Zeitschrift für Wirtschafts- u. Sozialwissenschaften (ZWS) 109 (1989), S. 449 - 466
Duncker & Humblot, Berlin 41

Die Rolle ökonomischer Verhaltensweisen für "Timing" und "Sequencing" handelspolitischer Liberalisierungsprogramme

Von Friedrich L. Sell*

In nachstehendem Beitrag wird der traditionellen (orthodox-makroökonomischen) Analyse von Handelsliberalisierung in einem Land die verhaltensorientierte Sicht gegenübergestellt. Der Aktionsradius von Regierung und privaten Wirtschaftssubjekten und das Zusammentreffen verschiedener Handlungsalternativen erlauben neue Rückschlüsse auf das zu wählende Tempo ("Timing") und die Reihenfolge ("Sequencing"), in der der Handel gegenüber dem Kapitalverkehr zu öffnen ist.

1. Einführung**

Die Forderung nach der Beseitigung von Handelsschranken durch die Liberalisierung der Importe (Abschaffung von Quoten, Zöllen, nicht-tarifären Handelshemmnissen) – insbesondere in Entwicklungsländern – ist nicht neu. Der stärkere Konkurrenzdruck durch ausländische Anbieter, die Herstellung der „richtigen" relativen Preise zwischen Exportables, Importables und Nontradeables und die dadurch ausgelöste Reallokation der Ressourcen im Inland lassen Wohlfahrtsgewinne erwarten.

Leider wird selten hinzugefügt, welchen Einschränkungen diese Aussage unterworfen ist:

(i) Effizienzgewinne werden nicht sofort, sondern in der Regel mittel-, wenn nicht sogar erst langfristig eintreten, da Ressourcenwanderungen weder gratis noch ohne zeitliche Verzögerungen zu haben sind.

(ii) Eine Politik der Handelsliberalisierung ist stets eingebettet in eine an kurzfristigen Zielen orientierte Makropolitik, die den Erfolg der Liberalisierungsmaßnahmen mitbestimmt.

(iii) Die genannte Makropolitik ist häufig mit nach unten starren Preisen (Güterpreise, Löhne, Wechselkurse) konfrontiert, von denen die Theo-

---

* Vom Verfasser gehaltenes Einführungsreferat bei der Jahrestagung 1988 des Ausschusses „Entwicklungsländer" (Verein für Socialpolitik) vom 26. bis 28. Mai 1988 in Hamburg, HWWA-Institut für Wirtschaftsforschung.

** Für wertvolle Hinweise danke ich meinem Kollegen, Herrn Dipl.-Vw. Torsten Amelung.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.109.3.449 | Generated on 2025-07-25 05:38:47
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

rie der Allokationseffizienz (A-Effizienz im Gegensatz zur X-Effizienz) abstrahiert.

(iv) Ein Programm der Handelsliberalisierung wird i.d.R. nicht im ökonomischen Nirwana von Vollbeschäftigung und Zahlungsbilanzgleichgewicht geboren. Viel eher ist eine Zahlungsbilanz- und Beschäftigungskrise der Ausgangspunkt des Beschlusses bzw. der „Empfehlungen" durch den Internationalen Währungsfonds.

In einer solchen Situation wird der Erfolg des Liberalisierungsprogramms entscheidend von der *Glaubwürdigkeit* (credibility) der Regierung abhängen. Eine Umorientierung der Wirtschaftssubjekte zugunsten des Exportsektors und zu Lasten der Importsubstitution wird nur dann stattfinden, wenn man der Regierung abnimmt, daß sie gewillt ist, das Programm bis zum Ende durchzuhalten (Stufentherapie), bzw. sie nicht Ankündigungen macht, wie X andere vorher, die nur einen Tag Bestand haben (Schocktherapie).

Im englischsprachigen Schrifttum spricht man hier von der sogenannten *"Timing"-Problematik* von Liberalisierungsprogrammen.

(v) B. Balassa hat zu Recht darauf hingewiesen, daß eine erfolgreiche Liberalisierung des Handelsverkehrs eine Abwertung des realen Wechselkurses geradezu verlangt: Nur so werden Signale zugunsten handelbarer Güter im allgemeinen und der Exportgüter im besonderen gegenüber den bzw. zu Lasten der nichthandelbaren Güter(n) gesetzt.

Wird aber – gleichzeitig zur Handelsliberalisierung – auch der Kapitalverkehr geöffnet, so kann die gewünschte reale Abwertung – über eine Aufwertungstendenz des nominellen Wechselkurses oder im Zuge von Preissteigerungen bei den Nontradeables – konterkariert oder sogar in ihr Gegenteil verkehrt werden[1]. Folglich sind Überlegungen anzustellen, in welcher Reihenfolge Handels- und Kapitalverkehr zweckmäßigerweise zu liberalisieren sind.

In der einschlägigen Literatur wird von dem sogenannten *"Sequencing"-Problem* der Handelsliberalisierung gesprochen.

(vi) Schließlich ist bei allem Gesagten zu bedenken, daß die Akteure der Wirtschaftspolitik selten reine Gewinn- bzw. Nutzenmaximierer sein werden. Regierungen stehen einerseits unter dem Einfluß von Pressure-Groups, die die Kosten des Anpassungsprozesses von sich selbst möglichst fernhalten wollen und möchten andererseits – schon um wiedergewählt zu werden – in relativ kurzer Zeit sichtbare Erfolge vorweisen. *Die ökonomische Theorie der Politik* vermag hier einige Hinweise über

[1] *Edwards* (1987), 27.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.109.3.449 | Generated on 2025-07-25 05:38:47
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

die zu erwartenden Verhaltensweisen während einer Handelsliberalisierung zu geben.

Die ersten drei [(i) bis (iii)] Problemkreise untersuchen im wesentlichen das schon „traditionelle" Spannungsfeld von kurz- und langfristigen Politikergebnissen im Zusammenhang mit einer Handelsliberalisierung. Sie sind vergleichsweise recht gut erforscht und sollen im folgenden nur kurz referiert werden. Die zweite Gruppe von Fragen dagegen wird in der jüngsten Literatur recht leidenschaftlich und zum Teil höchst kontrovers diskutiert. Sie wird im Zentrum dieses Beitrags stehen.

2. „Traditionelle" Analyse handelspolitischer Liberalisierungsprogramme

2.1. Zeit- und Kostenaufwand der Ressourcenallokation

Eine Politik der Handelsliberalisierung setzt darauf, daß bisher in geschützten Industrien beschäftigte Produktionsfaktoren *mobil* sind und in lohnendere Sektoren abwandern. Kurzfristig ist die Mobilitätsannahme jedoch durchaus problematisch: So kann man argumentieren, daß es *sektorspezifisches Kapital* gibt, das nur im Schrittempo der Abschreibungen seinen Standort wechselt. Ähnliche Überlegungen (sektorspezifisches Humankapital) lassen sich auf den Faktor Arbeit übertragen[2].

Weiterhin ist der Gedanke plausibel, daß die Reallokation der Produktionsfaktoren nicht nur Zeit in Anspruch nimmt, sondern selbst Ressourcen verzehrt: Gibt es beispielsweise eine regionale Agglomeration der bisher geschützten Industriezweige – man denke etwa an die Werften und den Schiffsbau – wird aller Voraussicht nach nicht nur eine intra-, sondern auch eine interregionale Mobilität erforderlich sein, die mit nicht unerheblichen Umsiedlungskosten verbunden ist.

2.2. Zielkonflikte mit der makroökonomischen Politik

Im Gegensatz zu den meisten Industrieländern sind Zolleinnahmen für Entwicklungsländer ein wichtiger Budgetposten: Analog zum J-Kurven Effekt der Abwertung werden die Zolleinnahmen sofort ausfallen und das Steueraufkommen des (vorher profitablen) importkonkurrierenden Sektors wird sehr rasch abnehmen, während zusätzliche Steuereinkünfte aus dem expandierenden Exportsektor sich erst allmählich einstellen. Damit ist das

[2] So ist beispielsweise die Arbeitslosigkeit von Facharbeitern der Automobilindustrie beobachtet worden, die erst dann beendet wurde, als ein neuer Automobilkonzern ein Werk errichtete und seine Arbeitsnachfrage entfaltete.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.109.3.449 | Generated on 2025-07-25 05:38:47
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

fiskalische Ziel der Gesamtwirtschaftspolitik negativ betroffen. Konflikte können ebenfalls in Situationen eintreten, in denen Handelsliberalisierungen während einer Phase monetärer Kontraktion (Inflationsbekämpfung) beschlossen werden: Steigende Realzinssätze werden den Aufstieg der Exportindustrien u. U. dämpfen, während sie gleichzeitig die Kosten der Staatsverschuldung für den Staat c. p. erhöhen.

Schließlich ist in der kurzen Frist bei Zollsatzsenkungen mit einer Verschlechterung der Leistungsbilanz zu rechnen, die bei knappen internationalen Finanzierungsmitteln bzw. vorhandenen Währungsreserven wenig wünschenswert erscheint.

2.3. Anpassungsprobleme bei Preisrigiditäten

Die Beschäftigung freigesetzter Produktionsfaktoren in den vormals geschützten Industrien in anderen Sektoren setzt nach neoklassischer Vorstellung ein Sinken des jeweiligen *Produktlohns* voraus. Bei festen Nominallöhnen und fixem Wechselkurs ist aber vom Exportsektor keine Mehrbeschäftigung zu erwarten. Ähnliches gilt für den Bereich der nichtgehandelten Güter, sofern die Preise derselben nach unten starr sind.

Abhilfe könnte ein flexibler Wechselkurs schaffen, da eine dem Leistungsbilanzdefizit folgende Entwertung der Inlandswährung den Produktlohn des Exportsektors c. p. senken würde.

Nach keynesianischen Vorstellungen wäre zu untersuchen, ob die gesamtwirtschaftliche *Nachfrage* durch eine Handelsliberalisierung (positiv) betroffen ist: Bei sinkenden Preisen für nichthandelbare Güter[3] und annahmegemäß niedrigeren Importpreisen bzw. Preisen für Importsubstitute ist kurzfristig ein Rückgang des gesamtwirtschaftlichen Preisniveaus und gegebenenfalls das Auftreten von Einkommens- und/oder Realkasseneffekten zu erwarten. Die daraus resultierende Mehrnachfrage nach Gütern kann möglicherweise für mehr Beschäftigung sorgen.

3. „Verhaltensorientierte" Analyse handelspolitischer Liberalisierungsprogramme

3.1. Der Aktionsradius der beteiligten 'Agents'

Im Gegensatz zur „rein" ökonomischen Analyse im Rahmen makroökonomischer Begründungszusammenhänge wollen wir im folgenden das *Verhalten* der Akteure (Regierung, Wirtschaftssubjekte)[4] während einer Handelsliberalisierung problematisieren.

[3] *Edwards* (1986), 193.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.109.3.449 | Generated on 2025-07-25 05:38:47
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Folgende Varianten sind in Betracht zu ziehen:

(i) Die WS ändern ihr Verhalten nicht, da sie die Reformpolitik – in Anlehnung an Friedman – für ein *transitorisches* Phänomen halten;

(ii) die WS stellen sich in ihrem Verhalten dem Liberalisierungsprogramm entgegen;

(iii) die WS passen sich positiv der Liberalisierungspolitik an, weil sie sie für eine *permanente* Erscheinung halten;

(iv) die Regierung bricht das Programm ab, sobald sich Verschlechterungen in wichtigen ökonomischen Eckdaten einstellen;

(v) die Regierung bricht das Programm nicht ab, führt aber kompensierende Maßnahmen dort ein[5], wo sie es für nötig hält;

(vi) die Regierung hält das Programm ohne Wenn und Aber durch.

Die Kombination aller Varianten führt zu folgendem Tableau:

Tabelle 1

Das Verhalten von Regierung und privaten Wirtschaftssubjekten während einer Handelsliberalisierung[6]

Staat / Private Wirtschaftssubjekte	Abbruch	Durchhalten mit Kompensation	Durchhalten ohne Kompensation
Keine Verhaltensänderung	R_{11}	R_{12}	α
Positive Verhaltensänderung	β	γ	R^{*}_{23}
Negative Verhaltensänderung	R_{31}	R_{32}	R_{33}

Quelle: Eigenentwurf.

[4] Darunter sollen hauptsächlich Unternehmer verstanden werden. Im folgenden werden die Wirtschaftssubjekte mit „WS" abgekürzt.

[5] „Zahlungen zur Stützung der Einkommen derjenigen, ... die voraussichtlich Verluste erleiden werden", *Edwards* (1987), 19. Von der Schwierigkeit und den Kosten, Gewinner und Verlierer einzelner Maßnahmen zu *identifizieren,* soll hier abgesehen werden (vgl. ebenda).

[6] Die Aussagen über positive und negative Verhaltensänderungen geben Netto-Effekte wieder; tendenziell wird es sowohl positive als auch negative Reaktionen geben. Es liegt nahe, bei wem diese auftreten!

DOI https://doi.org/10.3790/schm.109.3.449 | Generated on 2025-07-25 05:38:47
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Die Ergebnisse R_{ij} können als „rational" eingestuft werden, hingegen liegt ein *α-Fehler*[7] der WS vor, wenn sie ihr eigenes Verhalten nicht ändern, obwohl die Regierung das Programm tatsächlich durchhält. Einen *β-Fehler* begehen sie, wenn sie sich im Sinne der Handelsliberalisierung positiv anpassen, obwohl die Regierung es abbrechen wird.

Die Regierung selbst begeht einen (um ihn irgendwie zu benennen) *γ-Fehler,* wenn sie kompensierend eingreift, obwohl die WS sich ohne fremdes Zutun in der gewünschten Richtung anpassen.

Deutlich wird der Unterschied zur „traditionellen" Analyse von handelspolitischen Liberalisierungsprogrammen anhand von R^*_{23}: Hier liegt eine – gemessen am Verhalten – idealtypische Kombination vor, die es gestattet, den Anpassungsprozeß nur noch aus dem Blickwinkel von Mengen und Preisen zu betrachten. Die „traditionelle" Analyse ist mithin ein Spezialfall der „verhaltensorientierten" Analyse!

3.2. Konsequenzen für „Timing und Sequencing"

Betrachten wir zunächst ein denkbares „Abbruchsszenario" in Anlehnung an *Lal*[8]: Liegt Wechselkursmanagement in Verbindung mit signifikanten Kapitalverkehrskontrollen vor, so wird die Regierung versucht sein, das Liberalisierungsprogramm mit diskretionären Abwertungsschritten zu begleiten. Diese sollen das Leistungsbilanzdefizit begrenzen bzw. zu einer Aktivierung der Handelsbilanz beitragen[9]. Tritt diese Wirkung nicht schnell genug oder nicht in erwartetem Umfang ein, ist die Versuchung groß, wieder zu Importkontrollen zu greifen (*β*).

Hätte man den Kapitalverkehr bereits zuvor liberalisiert und ein floatendes Wechselkursregime eingerichtet, so wären nicht nur die „Schuldzuweisungen" an die Regierung – mangels interventionistischer Tätigkeit – unterblieben, sondern es hätte auch der Wechselkursmechanismus Platz greifen können, der tendenziell die Leistungsbilanz „automatisch" verbessert.

Die Wahrscheinlichkeit dafür, daß die Leistungsbilanz sich in einem geringeren Maße als erwartet aktiviert, steigt natürlich, wenn von der Seite der WS keine exportorientierte Umorientierung stattfindet (R_{11}). Die WS können dazu – wie *Mussa*[10] ausführt – auch direkt beitragen: Die Erwartung neuer Importkontrollen wird vorgezogene Käufe ausländischer Waren auslösen, welche die Handelsbilanz c.p. verschlechtern. Aus verhaltenstheoretischer Sicht spricht daher einiges für ein *Sequencing,* bei dem die Handels-

[7] Vgl. *Hauser* (1981), 118.

[8] *Lal* (1987), 290.

[9] In der Wirtschaftswirklichkeit ist es oft der IWF, der die Abwertungen auslöst, da sie Teil eines Anpassungsprogramms sind, für das es 'fresh money' gibt.

[10] *Mussa* (1987), 74.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.109.3.449 | Generated on 2025-07-25 05:38:47
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

liberalisierung der Kapitalverkehrsliberalisierung folgt. Dieses Ergebnis ist nun bemerkenswerterweise diametral jenem entgegengesetzt, zu dem die „orthodox-makroökonomische Analyse"[11] – in der Literatur vornehmlich durch S. Edwards vertreten – kommt: „Während ... die Öffnung des Kapitalverkehrs eine reale Aufwertung[12] (bedingt durch Preissteigerungen bei den Nontradeables, der Verf.) hervorruft, wird eine erfolgreiche Liberalisierung des Handels ... eine reale Abwertung der heimischen Währung hervorrufen[13]. Diese reale Abwertung verhilft den Exportsektoren zur Expansion, da die neue Struktur der relativen Preise die alte protektionistische Struktur ersetzt. Wenn allerdings die Öffnung des Kapitalverkehrssektors diese reale Abwertung ausschließt, wird die Anpassung der Sektoren mit handelbaren Gütern von einem protektionistischen an ein freieres Umfeld schwieriger. Die durch Verringerung der Kapitalverkehrskontrollen hervorgerufene Aufwertung wird die Rentabilität im Bereich der handelbaren Güter genau dann drücken, wenn er einem Prozeß kostspieliger Reorganisation unterliegt[14]. Demzufolge sollten der Handels- und Kapitalverkehr nicht gleichzeitig liberalisiert werden. ... Es ist klüger, den Handel vor Lockerung der Kapitalverkehrskontrollen zu liberalisieren"[15].

Dem fügt Michalopoulos das Argument hinzu, daß innerhalb der Handelsbilanz die Importströme schneller reagieren als Exportströme: Die vorzeitige Öffnung des Kapitalverkehrs ermöglicht einen scharfen Anstieg der Importausgaben[16], die der gewünschten Ausdehnung der Exporte vorauseilt und zunächst den Handelsbilanzsaldo verschlechtert. Wurde hingegen der „anti-export-bias" hinreichend lange vor der Kapitalverkehrsliberalisierung beseitigt, können die Exportströme einen Teil dieses Nachteils „ex-ante" ausgleichen[17].

---

[11] Diese ist der „traditionellen" Analyse sehr verwandt.

[12] Eine entgegengerichtete Wirkung auf den realen Wechselkurs kann von dem nominellen (flexiblen) Wechselkurs bei „offener" Kapitalflucht ausgehen.

[13] Diese generalisierende Aussage von Edwards ist allerdings nicht ganz korrekt. Man kann zeigen, daß sie nur zutrifft, sofern der Anteil der Importables am Preisindex der handelbaren Güter kleiner ist als der Faktor (zwischen null und eins), der angibt, wieviel Prozent der Preissenkung bei Importables auf die Preise der Nontradeables weitergewälzt wird. Vgl. *Sell* (1988), 17.

[14] Umgekehrt birgt die „frühzeitige" Öffnung des Kapitalverkehrs die Gefahr in sich, daß "incremental capital inflows in an environment of trade distortions may well be channelled to inefficient, protected industries", *Michalopoulos* (1987), 18. In der Praxis dürfte dieser Gesichtspunkt aber eine vergleichsweise geringe Bedeutung spielen. Es ist nämlich fraglich, ob – bei gegebener politischer Unsicherheit – in ineffiziente Industriezweige investiert werden wird.

[15] *Edwards* (1987), 28.

[16] Diese ist aus der Sicht des Exportsektors auch dringend erforderlich, um wieder billigere importierte Inputs zu erhalten.

[17] *Michalopoulos* (1987), 18.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.109.3.449 | Generated on 2025-07-25 05:38:47
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Negative Verhaltensänderungen, die zu einem Abbruch (R_{31}) des Handelsliberalisierungsprogramms führen, lassen auch einige Schlußfolgerungen im Hinblick auf das *Timing* der Politik zu:

Eine *Stufentherapie* bietet vergleichsweise mehr Möglichkeiten zur Herausbildung negativer Verhaltensänderungen:

(i) In jeder Stufe können sich neue Interessengruppen bilden, die den jeweiligen Status Quo favorisieren bzw. eine Weiterführung des Programms behindern.

(ii) Den relevanten Pressure Groups wird insgesamt zuviel Zeit gegeben, Druck auf die Regierung auszuüben, im Falle von Kompensationsmaßnahmen wie etwa Abfindungszahlungen wird sich der Druck darauf beziehen, wer die höchste Kompensation erhalten sollte[18]; dies ist insofern problematisch, als Regierungen in Entwicklungsländern generell unsicher im „Sattel" sitzen, zumal wenn sie liberalisieren „müssen" (Weltbank, IWF).

(iii) Die Unterstützung für ein Liberalisierungsprogramm läßt erfahrungsgemäß – nach anfänglicher Begeisterung in einigen Sektoren – allmählich nach.

Dies heißt jedoch keineswegs, daß eine *Schocktherapie* stets vorzuziehen ist: So befürchtet *Michaely* in diesem Fall eine vergleichsweise größere *Arbeitslosigkeit* und eine abrupte Veränderung der *Einkommensverteilung,* die auf starken politischen Widerstand stößt[19]. Außerdem stellt sich (R_{12}, α) die Frage, ob eine gegebene Erwartungsstruktur der WS schlagartig überhaupt verändert werden kann, selbst wenn die Regierung (mit oder ohne Kompensation) das Liberalisierungsprogramm „durchsteht"[20]. Wird der Konkurrenzdruck aus dem Ausland nur als vorübergehend angesehen, so werden Rationalisierungsmaßnahmen unterlassen und Verluste hingenommen. Kurzfristig stützen solche Unternehmen – ungewollt – das Liberalisierungsprogramm, da sie das Auftreten von Arbeitslosigkeit zeitlich verschieben. Zuweilen erlassen Regierungen auch direkte Entlassungsverbote, so daß man nicht mehr von einem freiwilligen Anpassungsverhalten sprechen kann. Ohne Kompensation müssen die „Unbelehrbaren" mittel- bis langfristig aus dem Markt ausscheiden (α), es sei denn, der Kapitalverkehr wurde vorher liberalisiert und es gelänge ihnen, durch Verschuldung im Ausland den Konkurs weiter hinauszuschieben[21]. Andererseits sind Kompensations-

[18] Ohne Verfasser (1987), 19.

[19] *Michaely* (1986), 46.

[20] Für die typische Erwartungsstruktur in Entwicklungsländern führen *Knight / McCarthy / v. Wijnbergen* (1986), 14 – was die Inflation betrifft – das Argument an, daß vergangene Erfahrungen ausschlaggebend sind. Zu diesen zählen i.d.R. eine rückwärtsgewandte Indexierung von Löhnen / Preisen / Zinssätzen sowie eine starke Protektion prioritärer Sektoren.

[21] *Edwards* (1984), 15.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.109.3.449 | Generated on 2025-07-25 05:38:47
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

zahlungen an eine solche Gruppe von Unternehmern (R_{12}) wohlfahrtspolitisch abzulehnen. Die Subventionierung von Wirtschaftssubjekten – langfristig ohnehin nicht finanzierbar –, die sich durch ökonomische Inflexibilität auszeichnen, erscheint nicht akzeptabel[22]. Umgekehrt veranlassen gerade Kompensationszahlungen Wirtschaftssubjekte zu ineffizientem Verhalten, *um* Kompensationszahlungen zu erhalten; sie führen mithin zu „moral hazard"[23].

Besonders interessant, weil wirtschaftspolitisch höchst relevant, dürften die Fälle R_{32} und R_{33} sein: Fragen wir uns zunächst noch einmal, welche Anlässe eine Handelsliberalisierung für „negatives Verhalten" der WS geben kann:

(i) Veränderungen der Einkommensverteilung

Die „traditionelle" Analyse zieht sich in diesem Zusammenhang im wesentlichen auf das Stolper-Samuelson-Theorem zurück: Steigt der relative Preis der Exportgüter und werden diese relativ arbeitsintensiv produziert, so muß *langfristig* mit höheren Lohnsätzen und niedrigeren Zinssätzen gerechnet werden[24].

In der *kurzen Frist* wird der Faktor Kapital als immobil unterstellt; eine relative Preiserhöhung der „ungeschützten Güter" bewirkt dann eine absolute Renditesteigerung des für den ungeschützten Sektor spezifischen Kapitals und eine entsprechende absolute Senkung der Rendite beim spezifischen Kapital des bisher geschützten Sektors[25].

Will man nun die Verluste der Kapitaleigner des bisher geschützten Sektors möglichst niedrig halten, ist es zweckmäßig, sich für eine *abgestufte Reduktion des Zollschutzes (– > Timing)* zu entscheiden.

Einmal, weil der „Anfangsverlust" geringer ausfällt, und zum anderen, weil ein abgestufter Plan dem noch im früher stark geschützten Sektor gebundenen Kapital gewissermaßen Zeit gibt, abzuwandern[26]. Beide Faktoren werden aber dazu beitragen, den aufkommenden Widerstand in Grenzen zu halten.

Eine solche Strategie, die mit keinen direkten Kompensationszahlungen (R_{33}) verbunden ist, verspricht doch – aufgrund der beschriebenen „Schadensbegrenzung" – ähnlich wie ein Substitut zu Transfers zu wirken (R_{32}).

[22] Dagegen lassen sich „Schweigegelder" an opponierende Interessengruppen – im Interesse eines Erhalts des Liberalisierungsprogramms bzw. der Regierungsmacht – aus der Sicht der Regierung wohlfahrtspolitisch durchaus rechtfertigen.

[23] Ohne Verfasser (1987), 19.

[24] *Edwards* (1986), 191.

[25] *Mussa* (1984), 45.

[26] Etwa dadurch, daß abgeschriebene Investitionsgüter nicht mehr erneuert werden. Vgl. *Mussa* (1984), 46.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.109.3.449 | Generated on 2025-07-25 05:38:47
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

(ii) Arbeitslosigkeit

Michael Mussa[27] vertritt die These, daß ein *zügig* durchgeführtes Liberalisierungsprogramm mit dem Nutzen einer schnellen Anpassungsleistung, jedoch mit den Kosten einer kurzfristig hohen Arbeitslosigkeit verbunden ist.

Der Widerstand eines Arbeiters, der zuvor einen *hohen Lohn* in der geschützten Industrie verdiente, drückt sich darin aus, daß er nicht bereit ist, einen neuen Job zu einem niedrigeren Lohnsatz anzunehmen[28].

Eine solche Haltung wird durch Gewährung von staatlichen Kompensationszahlungen (R_{32}) sanktioniert, diese verhindern jedoch nicht – bei anhaltender Arbeitslosigkeit – die Entwertung des Humankapitals.

Da es im allgemeinen einfacher ist, eine neue Arbeit geringerer Qualifikation als umgekehrt zu finden, ist den gutverdienenden Arbeitern der (früher) geschützten Industrie eine *Schocktherapie* ohne Kompensation (R_{33}) zuzumuten[29], sofern die oben gemachte Mobilitätsannahme für Arbeit (im Gegensatz zu Kapital) aufrecht erhalten bleibt.

Anders wäre zu argumentieren, wenn die Handelsliberalisierung vornehmlich Niedriglohngruppen geringerer Qualifikationsstufe trifft. Ein *abgestuftes Programm* wäre dann eher geeignet, den Suchprozeß durch eine ausgabenträchtige Qualifizierungsoffensive zu begleiten (R_{32}).

Man kann nun mutmaßen, daß die Bereitschaft der untersten Einkommensschichten, zur Gewalt als Mittel der politischen Auseinandersetzung zu greifen, größer ist als diejenige der Besserverdienenden. Es gibt aber auch andere Beispiele, etwa der Widerstand der Transportunternehmer und der Lehrerschaft im Chile Allendes, die die Solidarisierungsfähigkeit von Mittelschichten dokumentiert haben.

Die *verhaltensorientierte Analyse* von Liberalisierungsprogrammen kommt demnach zu einem differenzierten Ergebnis, was die Empfehlungen zum *„Timing"* betreffen. Darin weist sie durchaus Parallelen zur *„orthodox-makroökonomischen Analyse"* auf: Die Tendenzaussage lautet hier, daß "In general, the process should be shorter, ceteris paribus, when there are few rigidities in the labour market, less specific physical and human capital resources, ... and a short life-span of physical capital ... in the contracting activities. The process of implementation should thus be faster the higher the elasticities of substitution in production among various activities ..."[30].

---

[27] *Mussa* (1984), 53.

[28] *Mussa* (1984), 53. Der „inflexible Arbeiter" würde dagegen über eine andere Beschäftigungsmöglichkeit gar nicht nachdenken.

[29] Bei der vorgetragenen Argumentation ist von sozialpolitischen Gesichtspunkten bewußt abgesehen worden.

[30] *Michaely* (1986), 46.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.109.3.449 | Generated on 2025-07-25 05:38:47
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Je höher andererseits die genannten Elastizitäten de facto sind, desto unwahrscheinlicher ist ein negatives Anpassungsverhalten.

3.3. Einige Ländererfahrungen

In den 70er und frühen 80er Jahren haben drei Länder Lateinamerikas, nämlich Chile, Argentinien und Uruguay, einschlägige Erfahrungen mit der Liberalisierung des Handels-, aber auch des Kapitalverkehrs gesammelt[31].

In *Tabelle 2* (S. 460) sind die für unsere Fragestellung wichtigsten Ergebnisse festgehalten:

(i) Während Chile – den „orthodoxen Empfehlungen" der „Chicago-Boys" folgend – den Handels- vor dem Kapitalverkehr liberalisierte, verhielten sich Argentinien und Uruguay tendenziell im Sinne der von Deepak Lal vertretenen Auffassung.

(ii) Es liegen kaum verläßliche Informationen über das ‚ob' und ‚wieviel' staatlicher Kompensationszahlungen vor; fest steht jedenfalls, daß *Chile* sein Experiment durchhielt, während *Uruguay* nur die erste Phase der Handelsliberalisierung durchstand und *Argentinien* auf halbem Wege stecken blieb.

(iii) Unternehmensbefragungen der Weltbank[32] ergaben, daß der private Sektor in Chile tendenziell einen α-Fehler begang, während der Pessimismus der Argentinier offensichtlich gerechtfertigt war (R_{11}). Gewissermaßen „superrational" zeigten sich die Unternehmer Uruguays, die die jeweiligen Teilphasen einigermaßen korrekt beurteilten (R_{21} / R_{11}).

(iv) Es ist deshalb nicht überraschend, daß in *Chile* vergleichsweise hohe Anpassungskosten in Form von Arbeitslosigkeit im Fertigwarensektor auftraten; solange es eben ging, versuchten die befragten Unternehmen, ihre Kapazitäten instand zu halten[33]. Erst allmählich vollzogen sie eine Anpassung in Gestalt des Versuchs, die Qualität der eigenen Produkte zu erhöhen. Das „Durchhalten" der chilenischen Regierung kann wohl vor allem darauf zurückgeführt werden, daß während des Liberalisierungsprozesses keine substantiellen Verluste an Devisenreserven auftraten[34]. Tendenziell wurden Liberalisierungsprogramme immer dann abgebrochen, wenn sich die Zahlungs- und insbesondere die Devisenbilanz mehr als erwartet verschlechterte.

---

[31] Die folgenden Ausführungen stützen sich vor allem auf die neueren Untersuchungen von *Corbo / de Melo* (1985); *Edwards* (1986); *Calvo* (1986); *de Melo / Tybout* (1986); *Blejer / Díaz* (1986).

[32] *Corbo / de Melo* (1985).

[33] Vgl. *Corbo / de Melo* (1985), 83 ff.

[34] Vgl. *Edwards* (1986), 535 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.109.3.449 | Generated on 2025-07-25 05:38:47
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 2

Die Liberalisierung des Handels- und des Kapitalverkehrs in ausgewählten Ländern Lateinamerikas

Länder / Kriterien	Chile	Argentinien	Uruguay
1. Zeitraum der Liberalisierung des Handelsverkehrs	1973 - 1979	1976 - 1980	1974 - 1979 1980 - 1982
2. Zeitraum der Liberalisierung des Kapitalverkehrs	1977 - 1982	1977 - 1978	1974 - 1979
3. Sequence	HV vor KV	KV vor HV	KV vor HV
4. Regierungsverhalten mit/ohne Kompensation	Durchhalten ?	Abbruch ?	Durchhalten/ Abbruch ?
5. Anpassungskosten	Arbeitslosigkeit im Fertigwarensektor; Aufwertung des realen Wechselkurses	Output- und Beschäftigungsrückgang in Branchen, die der Importkonkurrenz ausgesetzt waren; Aufwertung des realen Wechselkurses	Inländische Produzenten in Fertigwarensektoren verloren zwischen 1978 und '82 bis zu 60% ihrer Marktanteile. Aufwertung des realen Wechselkurses
6. Credibility-Einschätzung durch Private	Negativ	Negativ	Positiv (1974 - 78) Negativ (1979 - 82)
7. Anpassungsverhalten der Privaten	Erhöhung der Produktqualität, Einschränkung der Produktpalette, Instandhaltung der Kapazitäten	Horten von Arbeitskräften, Investitionsstau, Übernahme früher delegierter Aktivitäten, Qualitätsverbesserungen bei Produkten	*Erste Phase:* Erneuerung des Maschinenparks, Qualitätsverbesserungen der Produkte *Zweite Phase:* Kostensenkung durch Rationalisierung und Modernisierung

Quellen: Blejer/Díaz (1986); *Calvo* (1986); *Corbo/de Melo* (1985); *de Melo/Tybout* (1986); *Edwards* (1986).

DOI https://doi.org/10.3790/schm.109.3.449 | Generated on 2025-07-25 05:38:47
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

(v) In *Argentinien* traten in der ersten Liberalisierungsphase negative Output- und Beschäftigungseffekte dort auf, wo der Konkurrenzdruck durch Importe besonders stark war[35]. Jedoch war die Entscheidung vieler Unternehmer, Arbeitskräfte zu horten[36], Investitionsentscheidungen zu vertagen u.ä.m., durchaus zweckmäßig[37]. Wohl zu Recht befürchtete der private Sektor, zunehmende Leistungsbilanzdefizite und ein erheblicher Anstieg in der externen Verschuldung könne die Regierung veranlassen, den Öffnungsprozeß zu beenden. Tatsächlich wies die argentinische Leistungsbilanz von 1979 an – mit Ausnahme des 2. Quartals – stets negative Salden auf. Daß der Konkurrenzdruck zu Qualitätsverbesserungen bei einigen Produkten Anlaß gab, war ein durchaus zu begrüßender Nebeneffekt der „transitorischen" Liberalisierung. Einige Unternehmer, die aufgrund ausländischer Konkurrenz eine gesunkene Nachfrage nach ihren Produkten hinnehmen mußten, übernahmen Aktivitäten, die sie früher an Dritte delegiert hatten.

(vi) Die befragten Unternehmen *Uruguays*[38] paßten sich in der ersten Teilphase der Liberalisierung positiv an, so daß es ihnen, nach eigener Einschätzung, „recht gut" ging. Die Zeit wurde für die Erneuerung des Maschinenparks und für Qualitätsverbesserungen auf Produktebene genutzt. Das Programm von 1980 – das zeitlich gesehen einher ging mit einem Stabilisierungspaket zur Eindämmung der Inflation und nach dem innerhalb von 5 Jahren der durchschnittliche Zollsatz auf 35% abgesenkt werden sollte[39] – wurde dagegen weitgehend als nicht durchhaltbar angesehen. Gleichwohl wurden wichtige Produzenten – insbesondere in der Automobilindustrie – von der Einführung des Programms selbst überrascht, was sich im Verlust eigener Marktanteile niederschlug (vgl. *Tabelle 2*).

Mittelfristig wurde die zwischen 1979 und 1982 inflationsbedingt einsetzende Abschwächung in der Profitabilität von handelbaren Gütern als unbedingt vorübergehend angesehen: Schon das beträchtliche Handelsdefizit konnte nicht unbegrenzt vom Ausland finanziert werden[40]. Alle befragten Firmen unternahmen in dieser Phase Anstrengungen, zu rationalisieren und durch Modernisierung ihre Kosten zu senken.

(vii) Die Öffnung des Kapitalverkehrs hat in allen drei genannten Ländern zu einer deutlichen Aufwertung des realen Wechselkurses beigetragen.

---

35 Vgl. *Calvo* (1986), 511 ff.

36 Vom staatlichen Kündigungsschutz, der de facto aber unterlaufen werden konnte, einmal abgesehen.

37 Vgl. *Corbo / de Melo* (1985), 25 ff.

38 Vgl. ebenda, 153 ff.

39 Vgl. *Blejer / Díaz* (1986), 589 ff.

40 Vgl. *de Melo / Tybout* (1986), 561 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.109.3.449 | Generated on 2025-07-25 05:38:47
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Dabei spielte das ‚vorher' oder ‚nachher' der Handelsliberalisierung eine untergeordnete Rolle, während der Beitrag der deflatorischen Stabilisierungspolitik und eines damit verbundenen „overshooting" des Wechselkurses (nach oben) in Rechnung zu stellen ist.

Allerdings ist zu beachten, daß der Kapitalzufluß weitgehend aus Krediten bestand: Es war abzusehen, daß die Schulden- und Zinsendienstquote ansteigen würde und sich die Richtung der Kapitalströme zu einem späteren Zeitpunkt umkehren könnte.

4. Fazit

Die Analyse ausgewählter Länder Lateinamerikas hat gezeigt, daß die verhaltensorientierte Analyse von Liberalisierungsprogrammen eine sinnvolle Ergänzung des traditionellen Ansatzes ist.

Im Hinblick auf das *Sequencing* erwies sich – gemessen am Regierungsverhalten – die Strategie *Chiles,* den Handelsverkehr vor dem Kapitalverkehr zu liberalisieren, als *erfolgreich.* Im Unterschied zu den Vermutungen Lal's scheint nämlich der Devisenbilanzsaldo für den „Durchhaltewillen" der Regierung eine wichtigere Rolle als der Leistungsbilanzsaldo zu spielen. Jedoch hätten die Ergebnisse – vor allem die Anpassungskosten – weitaus günstiger ausfallen können, wenn das Credibility-Problem gelöst worden wäre.

Dies zeigt der positive Anpassungsprozeß in der ersten Liberalisierungsphase Uruguays. Die Vorhersage des „orthodoxen" Ansatzes über die Wirkungen der Kapitalverkehrsliberalisierung auf den realen Wechselkurs konnte in allen Ländern bestätigt werden.

Was das *Timing* anbelangt, so fehlt als Vergleichsmaßstab im Grunde genommen eine Fallstudie mit einer *Schocktherapie:* Alle untersuchten Länder haben mehr oder weniger stark *abgestufte* Programme implementiert. Dies scheint auch – gemessen an der Starrheit der Preise und den erheblichen Kosten für die Reallokation von Arbeit und Kapital in den betroffenen Ländern – die adäquate Strategie zu sein. Sie ist im übrigen auch insoweit vorteilhaft, als erfahrungsgemäß mehrere Stufen vergleichsweise mehr Finanzmittel beim IMF mobilisieren als ein einziger Schritt. Voraussetzung ist aber auch hier die Glaubwürdigkeit des Regierungsverhaltens und der geoffenbarte Durchhaltewille.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.109.3.449 | Generated on 2025-07-25 05:38:47
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Zusammenfassung

Eine Politik der Handelsliberalisierung (Ein-Land-Fall) kann grundsätzlich in orthodox-makroökonomischer Manier oder unter Berücksichtigung der politischen Ökonomie der Beteiligten untersucht werden. Zwischen beiden Ansätzen besteht jedoch eine Verbindung: Haben nämlich alle Akteure rationale Erwartungen und tun, was sie versprechen, dann kann der Anpassungsprozeß nach einer Handelsliberalisierung im Sinne der traditionellen Analyse untersucht werden. Sie ist mithin ein Spezialfall der verhaltensorientierten Analyse. Im Hinblick auf die *Reihenfolge* von Handels- und Kapitalverkehrsliberalisierung kommen traditionelle und verhaltensorientierte Analysen zu genau entgegengesetzten Aussagen. Dies liegt vor allem daran, daß Gründe für einen Abbruch solcher Programme bei Regierungen „reifen" können, von denen der orthodoxe Ansatz abstrahiert. Während die traditionelle Analyse das *Tempo* von Liberalisierungsmaßnahmen von der Höhe der Anpassungskosten abhängig macht, bezieht der verhaltensorientierte Ansatz die Akzeptanz bei wichtigen gesellschaftspolitischen Gruppen und die Risiken mit ein, die der Lobbyismus von Pressure Groups auslöst. Ländererfahrungen aus Lateinamerika zeigen, daß in der Praxis eher der Kapital- vor dem Handelsverkehr geöffnet und das Programm in abgestufter Weise eingeführt wurde. Tendenziell scheint es erheblich wichtiger zu sein, eine bestimmte Reihenfolge durchzuhalten, als die möglicherweise ökonomisch ideale Reihenfolge abzubrechen. In kaum einem Land traut man aber der Regierung zu, daß sie ihre Versprechen einhält.

Summary

The liberalization of trade in one country may be analyzed in two ways: either making use of 'orthodox macroeconomics' or taking into account the political economy of the agents involved. Both approaches, however, are linked to one another: if all agents have rational expectations and if they fulfil promises given, the adjustment process after a trade liberalization can be investigated in the traditional sense. Thus, orthodox analysis is a special case of the political economy approach.

With regard to the *sequence* in which the trade and the capital account should be opened, the traditional and the political economy approach lead to opposite conclusions. This is primarily due to the fact that reasons for governments to stop or even reverse such programs may evolve which are not considered in the traditional, orthodox analysis.

Whereas the latter sees the *timing* of liberalization measures as dependent from the costs of adjustment, the political economy approach covers the acceptance of these policies by major social groups and the risks which arise from the lobbyism of pressure groups.

Country experiences from Latin America tend to show, that in praxi the capital account was more often liberalized before the trade account rather than the other way around. Also, one could observe a gradual introduction of liberalization programs.

Basically, it seems to be much more important to follow a certain sequence to the end than to choose the possibly ideal sequence but to break it off sooner or later. There is hardly any country, however, where it is believed that the government will follow through as announced.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.109.3.449 | Generated on 2025-07-25 05:38:47
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

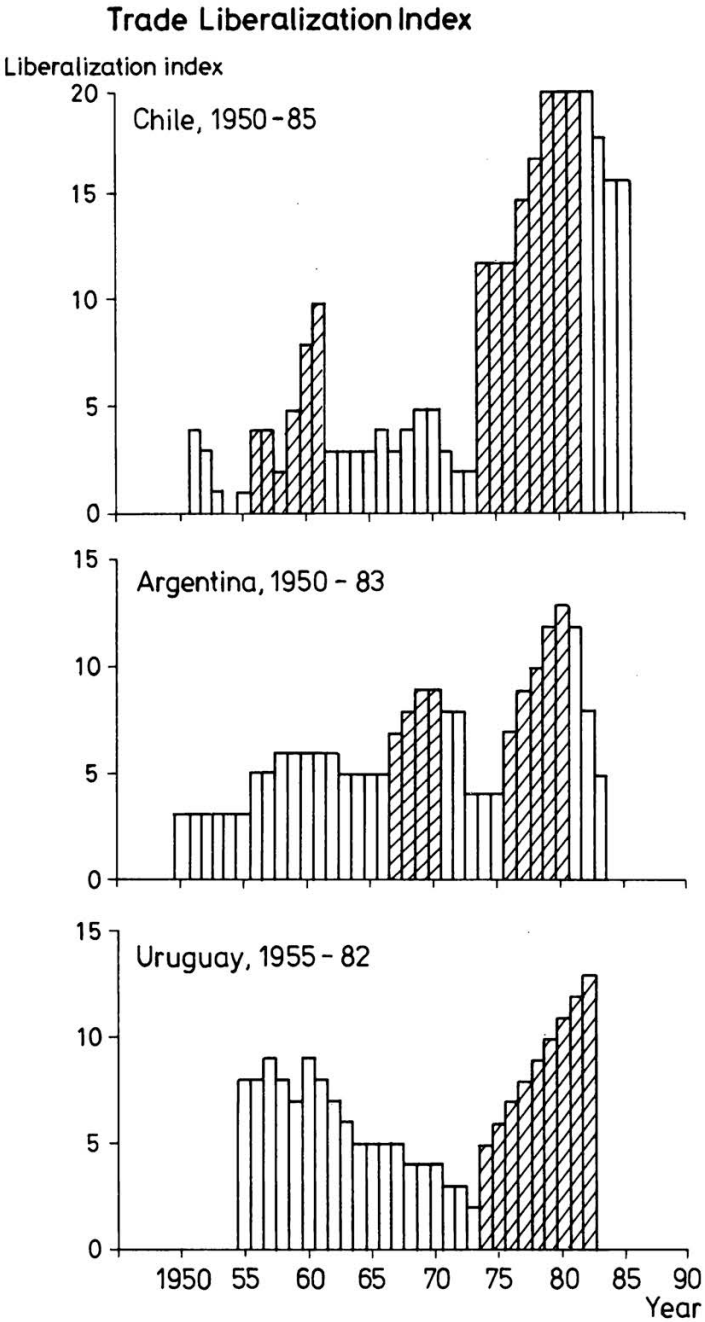
Anhang

The Liberalization Index

The histories of the trade regime in the separate countries are represented in a synthetic way in Chart 1 by an index of liberalization. The index runs of a scale from 1 to 20; 1 being an indication of the most restrictive trade regime, and 20 of the most free, liberalized regime. The index is strictly an *ordinal* measure: the level of an index as such, in any given year, has no meaning. It is only in the comparison of this index over time in a given country that this index is meaningful. Since no cardinal measure can be read in the index in one country it may possibly represent a materially different degree of trade liberalization from the same level of the index in another country. The index of liberalization for each country was determined by the authors of the country's study. It reflects partly quantitative indicators, such as levels and dispersions of effective exchange rates, the degree of antiexport bias, etc.; and a wide variety of other indicators that include non-tariff elements and qualitative information about the trade regimes. In all cases, the determination of the index in different years is ultimately a reflection of the judgement of its authors.

In this study, "liberalization" of a trade regime is defined in one of two ways. First, it consists of the reduction of levels and dispersion of protection rates. These changes may be introduced explicitly, mainly through changes in tariff rates; or implicitly as, for instance, in changing the degree of severity of quantitative restrictions of imports. The other event which would constitute a "liberalization" is a change in the *form* of protection – from quantitative restriction of trade to trade regulation through price measures (primarily, again, tariffs). In any given liberalization episode, these two elements very often appear together. Occasionally, they may contradict each other, and a judgement would then be required. The "periods of liberalization" analyzed in the country studies are indicated in Chart 1 by shaded areas. The initial year of each period is when a liberalization attempt has started; whereas the terminal year of the liberalization period is at the point of time at which no further liberalization has been undertaken; or, as the case may be, where liberalization has actually been reversed. Occasionally, however (as in Israel or New Zealand), separate "liberalization episodes" have been defined when a fundamental change in the form of liberalization took place. These episodes of liberalization are the object of study in the country analyses and in the inter-country synthesis.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.109.3.449 | Generated on 2025-07-25 05:38:47
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/



Quelle: *Papageorgiou,* D. / *Michaely,* M. / *Choksi,* A. (1986), The Phasing of a Trade Liberalization Policy: Preliminary Evidence. CPD Discussion Paper Nr. 1986-42.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.109.3.449 | Generated on 2025-07-25 05:38:47
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Literatur

Blejer, M. I. / *Díaz,* J. G. (1986), Domestic and External Factors in the Determination of the Real Interest Rate: The Case of Uruguay. Economic Development and Cultural Change 34, 589 - 606.

Calvo, G. A. (1986), Fractured Liberalism: Argentina under Martínez de Hoz. Economic Development and Cultural Change 34, 511 - 533.

Corbo, V. / *de Melo,* J. (1985), Scrambling for Survival. How Firms Adjusted to the Recent Reforms in Argentina, Chile, and Uruguay. World Bank Staff Working Paper Nr. 764. Washington, D.C.

de Melo, J. / *Tybout,* J. (1986), The Effects of Financial Liberalization on Savings and Investment in Uruguay. Economic Development and Cultural Change 34, 561 - 587.

Edwards, S. (1986), Monetarism in Chile, 1973 - 1983: Some Economic Puzzles. Economic Development and Cultural Change 34, 535 - 559.

— (1984), The Order of Liberalization of the External Sector in Developing Countries, Essays in International Finance Nr. 156. Princeton University.

— (1987), Die Abfolge von Liberalisierungsmaßnahmen in Entwicklungsländern. Finanzierung + Entwicklung 1, 26 - 29.

Hauser, S. (1981), Statistische Verfahren zur Datenbeschaffung und Datenanalyse. Freiburg.

Knight, P. T. / *McCarthy,* F. D. / *v. Wijnbergen,* S. (1986), Vermeidung der Hyperinflation. Finanzierung + Entwicklung 4, 14 - 17.

Lal, D. (1987), The Political Economy of Economic Liberalization. The World Bank Economic Review 1, 273 - 299.

Michaely, M. (1986), The Timing and Sequencing of a Trade Liberalization, in: A. M. Choksi / Papageorgiou, D. (Hrsg.), Economic Liberalization in Developing Countries. Oxford, 41 - 59.

Michalopoulos, C. (1987), World Bank Programs for Adjustment and Growth, Discussion Paper, Development Policy Issue Series, The World Bank. Washington, D.C.

Mussa, M. (1987), Macroeconomic Policy and Trade Liberalization: Some Guidelines. The World Bank Research Observer 2, 61 - 77.

— (1984), The Adjustment Process and the Timing of Trade Liberalization. NBER Working Paper Nr. 1458. Cambridge.

O.V. (1987), Handelsliberalisierung in Chile. Finanzierung + Entwicklung 3, 16 - 19.

Papageorgiou, D. / *Michaely,* M. / *Choksi,* A. (1986), The Phasing of a Trade Liberalization Policy: Preliminary Evidence, CPD Discussion Paper Nr. 1986-42. Washington, D.C.

Sell, F. L. (1988), "True Exposure": The Analytics of Trade Liberalization in a General Equilibrium Framework. Kieler Arbeitspapier Nr. 312. Kiel.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.109.3.449 | Generated on 2025-07-25 05:38:47
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/