Benjamin Jung und Wilhelm Kohler*

Wie vorteilhaft ist internationaler Handel?

Ein neuer Ansatz zur Vermessung der Gewinne

DOI 10.1515/pwp-2017-0002

Zusammenfassung: Die moderne Handelstheorie hat in den vergangenen fünf Jahren einen neuen Ansatz zur Quantifizierung der Vorteile aus internationalem Handel hervorgebracht, die „neue quantitative Handelstheorie“. Benjamin Jung und Wilhelm Kohler beleuchten die besonderen Vorteile, aber auch die Grenzen dieses neuen Ansatzes. Sie konzentrieren sich auf die darin verwendete neue Wohlfahrtsformel, erklären diese für verschiedene Modellvarianten intuitiv und wenden sie auf den Vergleich zwischen Autarkie und aktuell beobachteter Situation an. Dabei betonen sie den Unterschied zwischen tarifären Handelshemmnissen (Importzöllen) und realen Handelskosten, die zum Beispiel durch internationale Regulierungsunterschiede entstehen können. Jung und Kohler kontrastieren diesen Anwendungsfall mit dem Fall der Handelsliberalisierung, in dem ausgehend von einer historisch gegebenen Situation die Handelsbarrieren reduziert werden. Die Anwendung der Wohlfahrtsformel wird in diesem Fall durch das Erfordernis erschwert, die für den Wohlfahrtseffekt wichtigen endogenen Größen für einen nichttrivialen kontrafaktischen Zustand mit geringeren Handelsbarrieren zu berechnen. Die Autoren stellen dabei die unilaterale der multilateralen Liberalisierung gegenüber. Sie präsentieren Ergebnisse für hypothetische Szenarien und berichten über neue Literatur, in der die neue quantitative Handelstheorie auch zur Berechnung der Wohlfahrtswirkungen von tatsächlichen oder konkret geplanten Handelsliberalisierungen Anwendung gefunden hat.

JEL-Klassifikation: D58, D60, F11, F12, F14, F60

Schlüsselwörter: Internationaler Handel, Handelsliberalisierung, neue quantitative Handelstheorie

***Kontaktperson:** Wilhelm Kohler, Eberhard-Karls-Universität Tübingen, Fachbereich Wirtschaftswissenschaft, Internationale Wirtschaftsbeziehungen, Mohlstraße 36, D-72074 Tübingen, E-Mail: wilhelm.kohler@uni-tuebingen.de

Benjamin Jung, Universität Hohenheim, Fachgebiet Volkswirtschaftslehre, insb. Außenwirtschaft, Schloss 1C, D-70593 Stuttgart, E-Mail: jung.benjamin@uni-hohenheim.de

1 Die Neigung zu kontrafaktischen Vergleichen in der Außenhandelstheorie

Vor zweihundert Jahren erschien David Ricardos Buch „On the Principles of Political Economy and Taxation“. Es enthielt die erste theoretisch abstrakte Analyse dessen, was wir heute als „Gains from trade“ bezeichnen, also der Wohlfahrtsgewinne aus internationalem Handel: International freie Gütermärkte führen Länder zur Arbeitsteilung gemäß ihren komparativen Vorteilen, und dabei können alle Länder zugleich höhere aggregierte Realeinkommen erzielen als in Autarkie. In dieser oder ähnlicher Form finden sich die Wohlfahrtsgewinne aus internationalem Handel als Theorem noch immer in jedem Lehrbuch der Außenwirtschaft. Aber die Aussage scheint der Realität entrückt: Was soll der Vergleich mit der Autarkie, einem Zustand, der heute in den allermeisten Fällen komplett jenseits praktischer Relevanz liegt? Hat das Theorem überhaupt wirtschaftspolitische Relevanz?

Die Relevanz dieses extremen Vergleichs bestand für Ricardo in der Bedeutung als Metapher. Das eigentliche Ziel der Analyse in seinen „Principles“ hatte durchaus mit praktischer Wirtschaftspolitik zu tun. Ricardo wollte die schädlichen Wirkungen der „Corn laws“ verdeutlichen, mit denen die britische Regierung zu Beginn des 19. Jahrhunderts den Import von Getreide vom europäischen Festland zu behindern suchte, zunächst durch Mengenbeschränkungen, später durch Zölle. Mit der durch Abstraktion ins Extreme getriebenen und eben dadurch glasklar gewordenen Darstellung hoffte Ricardo, zugleich ein Mann der Praxis, die Kosten dieser Politik der Importprotektion in scharfes Licht zu rücken. Dass er sich dabei gar nicht auf Getreide bezog, sondern Tuch und Wein als Beispiele nahm, deutet darauf hin, dass es ihm um einen allgemeingültigen Punkt ging. Mit seinen „Principles“ begann die abstrakte Analyse ökonomischer Zusammenhänge. Die Abschaffung der „Corn laws“ 1846 hat Ricardo nicht mehr erlebt, aber mit seiner Analyse hatte er ohne Zweifel eine wichtige intellektuelle Grundlage für diese Handelsliberalisierung gelegt.

Heute, zweihundert Jahre später, verfügen wir über eine im Vergleich zu Ricardos Tuch-Wein-Modell enorm

angereicherte Theorie. Aber noch immer stellen wir zur Verdeutlichung der Wohlfahrtsgewinne aus internationalem Handel häufig den Vergleich mit der Autarkie an. Allerdings gibt es hier in der neueren Literatur in zwei entscheidenden Punkten einen Fortschritt. Zum einen vergleicht man Autarkie nicht mehr mit Freihandel, was gleich doppelt kontrafaktisch wäre, sondern einer faktisch gegebenen und mithin beobachtbaren Situation. Und zum anderen stellt man diesen Vergleich, obwohl noch immer kontrafaktischer Natur, in quantifizierter Weise an; der Realeinkommensunterschied zwischen der faktischen und der kontrafaktischen Situation wird nicht nur qualitativ beschrieben, sondern auch beziffert.

Für diesen Vergleich bietet die neue Literatur eine auf den ersten Blick einfache Formel an, die zu einem gewissen Grad unabhängig von den mitunter vielfältigen Mechanismen ist, die den internationalen Handel treiben und die Realeinkommenswirkungen verursachen. Sie umfassen Ricardos komparative Vorteile ebenso wie die in der neueren Literatur betonten Aspekte der Produktvielfalt, der Skalenerträge und der Selektion von produktiveren Firmen. Die manchmal etwas verwirrend anmutende Vielfalt von Mechanismen weicht einer einzigen, berechenbaren Formel. Wir legen im ersten Teil dieses Überblicks den Weg zu dieser neuen Formel für Wohlfahrtsgewinne aus internationalem Handel dar, aber auch ihre Grenzen. Wir werden zeigen, dass die Formel trotz dieser Grenzen eine wirtschaftspolitisch relevante Perspektive eröffnet, und zwar indem sie das Augenmerk weg von modellmechanischen Details hin zu jenen Größen lenkt, die für das Ausmaß der Handelsgewinne bestimmend sind. Die wirtschaftspolitische Relevanz der Formel besteht nicht zuletzt darin, dass sie den Irrweg jenes merkantilistischen Denkens verdeutlicht, wie es in der aktuellen Wirtschaftspolitik immer wieder erkennbar ist.

Auch wenn die Perspektive der Wohlfahrtsgewinne aus internationalem Handel ein lehrreiches Gedankenexperiment ist, scheint sie für die konkrete Handelspolitik wenig hilfreich. In der Handelspolitik geht es zumeist um relativ kleine Schritte der Verringerung oder auch Erhöhung der gegebenen Handelsbarrieren. Selbst dramatisch anmutende handelspolitische Szenarien wie jene, die der neu gewählte Präsident der Vereinigten Staaten ins Spiel bringt, sind eigentlich marginal im Vergleich mit Autarkieszenarien. Auch können sich Veränderungen der Handelsbarrieren aus Politikmaßnahmen ergeben, die eigentlich nicht handelspolitischer Natur sind, wie beispielsweise von der geplanten Reform der Unternehmensbesteuerung in den Vereinigten Staaten. Die handelspolitische Realität der Gegenwart unterscheidet sich in mehrfacher Hinsicht von den Zeiten Ricardos. Erstens sind die Länder in der

Gestaltung ihrer Handelspolitik typischerweise durch internationale Verpflichtungen eingeschränkt, sei es aufgrund der Mitgliedschaft in der Welthandelsorganisation (WTO) oder aufgrund regionaler Handelsabkommen. Diese Verpflichtungen sind allerdings asymmetrisch; sie betreffen die Einführung oder Verschärfung von Handelsbarrieren, nicht aber deren Beseitigung. Zweitens haben sich die Handelsbarrieren verändert; die größte Bedeutung kommt nicht mehr Mengenbeschränkungen und Zöllen zu, sondern sogenannten technischen Barrieren, die sich aus international divergierenden Regulierungsstandards ergeben.

Das erfordert nicht nur einen anderen Analyseansatz, in dem solche Barrieren eine differenziertere Rolle spielen als vor 20 Jahren. Man muss sich darüber hinaus klar machen, dass diese Barrieren das Thema der Handelsliberalisierung auch wirtschaftspolitisch grundsätzlich verändert haben, sowohl im Hinblick auf das Gemeinwohl als auch aus der Perspektive der politischen Ökonomie von Partikularinteressen. Indem die Handelspolitik technische Barrieren in den Mittelpunkt rückt, wird die internationale Koordination der Regulierungspolitik zum Kernthema. Und wie die Verhandlungen zwischen der Europäischen Union (EU) und Kanada zum Umfassenden Wirtschafts- und Handelsabkommen (CETA) und zwischen der EU und den Vereinigten Staaten zum transatlantischen Handelsabkommen (TTIP) gezeigt haben, ist die Handelsliberalisierung dieses Typs, also die Reduktion von technischen Barrieren, mit neuen Herausforderungen konfrontiert. Dieses Gebiet ist von theoretischer Analyse noch weitgehend unberührt.

Wir bieten in diesem Beitrag zwei unterschiedliche Perspektiven auf die Gains from trade an. Zum einen vergleichen wir den Status quo mit der Autarkie. Manche Autoren setzen dies mit einer summarischen Ex-post-Analyse einer Vielzahl von Liberalisierungsschritten gleich, die von der Autarkie zur aktuellen Situation geführt haben. Wie wir zeigen werden, ist diese Interpretation irreführend. Gleichwohl ist diese Analyse interessant, weil sie einen Eindruck davon vermittelt, wie groß die Wohlfahrtsgewinne aus internationalem Handel sind. Sie erlaubt auch zu beleuchten, wie tarifäre und nicht-tarifäre, technische Handelsbarrieren die Vorteilhaftigkeit des internationalen Handels unterschiedlich beeinflussen. Zum anderen analysieren wir, wie sich die Wohlfahrt in realistischeren Szenarien verändert, in denen politische Eingriffe die Handelsbarrieren verändern, ausgehend von der aktuellen Situation. Hier geht es zumeist nicht um bereits getane Schritte der Handelsliberalisierung oder der Protektion. Deshalb kann man von einer Ex-ante-Analyse sprechen, auch wenn wir nur ausnahmsweise kon-

kret geplante Schritte der Handelspolitik betrachten werden. Wir analysieren sowohl die Auswirkungen auf das intervenierende Land als auch auf dessen Handelspartner.

2 Wohlfahrtsgewinne aus internationalem Handel oder die Kosten der Autarkie

2.1 Das Theorem der Gains from trade: Was es besagt und was nicht

Die Ökonomen sind vermutlich einhellig der Überzeugung, dass die Möglichkeit, auf freien Märkten internationalen Tausch von Gütern zu betreiben, für alle Länder – zumindest potentiell – von Vorteil ist. Internationaler Tausch verhält sich wie eine neue Technologie zur Erlangung von Gütern. Er wirkt wie eine Ausdehnung der Produktionsmöglichkeiten, wie eine Linderung der Knappheit, und zwar für alle daran teilhabenden Länder zugleich. Bei gut funktionierenden Märkten sollte damit auch in allen Ländern eine Erhöhung des aggregierten Wohlstands verbunden sein, verglichen mit einer Situation ohne internationalen Tausch, also mit Autarkie.

Man beachte allerdings die beiden Einschränkungen dieser Aussage: erstens die Bedingung gut funktionierender Märkte, und zweitens die Einschränkung auf den allgemeinen Wohlstand. Schlecht funktionierende Märkte, zum Beispiel als Folge von Umweltexternalitäten oder Marktmacht, sind eine schlechte Grundlage für die Realisierung der Wohlfahrtsgewinne aus internationalem Handel. Dieser kann die wohlfahrtsschädliche Wirkung von Marktversagen noch verstärken; je nachdem kann er sie allerdings auch abschwächen. Wir haben hier einen Anwendungsfall der sogenannten Theorie des Zweitbesten. Und der Wohlstand muss keineswegs für alle Individuen gleichermaßen zunehmen. Seit dem Stolper-Samuelson-Theorem von 1941 ist bekannt, dass manche Individuen durch Handel sogar eine Realeinkommenseinbuße erleiden können. Daher begegnet uns die Argumentation für Wohlfahrtsgewinne aus internationalem Handel seither mit dem Zusatz, dass geeignete kostenlose Pauschaltransfers zwischen Gewinnern und Verlierern eine Pareto-Verbesserung erlauben würden. Dies ist in der obigen Formulierung mit „aggregiertem“ Wohlstand gemeint. Solche Einkommenstransfers sind natürlich schwer in die Praxis umzusetzen, häufig scheiden sie politisch von vornherein aus. Dann stehen einzelne Bevölkerungsgruppen mitunter durch Handelsliberalisierung in der Tat schlechter da und

opponieren deswegen auch dagegen (Jäkel und Smolka 2013).

Man beachte auch, dass sich das Theorem der Gains from trade nicht auf irgendeine besondere Ursache für die komparativen Vorteile bezieht, die dem internationalen Tausch zugrunde liegen. Der Begriff des komparativen Vorteils lässt sich nicht ohne weiteres von einfachen Modellen mit zwei Gütern auf den allgemeinen Fall mit vielen Gütern übertragen. Ähnliches gilt auch für die Erklärung komparativer Vorteile durch bestimmte strukturelle Gegebenheiten, beispielsweise durch die relativen Faktorausstattungen der verschiedenen Länder (Deardorff 1980, 1982). Aber all diese Schwierigkeiten tun der grundsätzlichen Aussage über die Vorteilhaftigkeit des Handels keinen Abbruch. Etwas salopp formuliert: Gut funktionierende Märkte sorgen dafür, dass sich Länder gemäß ihren komparativen Vorteilen spezialisieren, wie auch immer diese genau definiert und strukturell verursacht sein mögen.

Das Theorem, nach dem internationaler Handel Wohlfahrtsgewinne schafft, bezieht sich auch nicht von vornherein nur auf Freihandel im vollständigen Sinne. Das ist zum einen tröstlich, denn die faktische Situation ist eben zumeist nicht Freihandel. Zum anderen geht damit aber auch einher, dass die Aussage zusammenbricht, wenn man beliebige handelspolitische Eingriffe zulässt. Beispielsweise können Exportsubventionen ein Handelsmuster generieren, in dem ein Land Güter produziert und exportiert, die es gemäß seinen komparativen Vorteilen eigentlich importieren müsste. Es mag dann viel Handel stattfinden, aber die „falsche“ Struktur der Arbeitsteilung vereitelt die Wohlfahrtsgewinne.

Wie aber soll man erkennen, ob eine solche „falsche“ Arbeitsteilung vorliegt? Ein schon betagtes Resultat von Ohyama (1972) gibt eine verblüffend einfache Antwort: Wohlfahrtsgewinne aus internationalem Handel bleiben solange erhalten, wie die Handelspolitik – netto betrachtet – zu Steuereinnahmen führt, also insgesamt nicht mit Staatsausgaben verbunden ist. Wenn diese Bedingung erfüllt ist, hat die Handelspolitik den Handel „im Durchschnitt“ eher behindert als gefördert. Diese Betrachtungen machen sehr deutlich, dass das Theorem der Gains from trade nicht bedeutet, dass mehr Handel – in der öffentlichen Diskussion oft gleichgesetzt mit einer Exportzunahme – immer besser ist.

So wichtig diese grundsätzlichen Einsichten auch sein mögen, der kontrafaktische Vergleich mit der Autarkie scheint sich von vornherein jeder Quantifizierung zu entziehen. Die Größenordnung der Wohlfahrtsgewinne aus internationalem Handel muss also, so scheint es zunächst, ungeklärt bleiben. Es gibt nur sehr wenige historische

Fälle, in denen sich der Wechsel von der Autarkie zu handelsoffenen Grenzen faktisch innerhalb kurzer Zeit vollzog. Ein bekanntes Beispiel darunter ist Japan im 19. Jahrhundert. In einem 1858 abgeschlossenen Vertrag mit den Vereinigten Staaten sagte Japan eine Öffnung der Grenzen für internationalen Handel zu, die man auch zügig ins Werk setzte. Sie beendete eine mehr als 200 Jahre währende Situation der selbst gewählten Autarkie. Obwohl man hier beide Zustände – Autarkie und Handel – historisch in unmittelbarer Aufeinanderfolge beobachten kann, bleibt der Vergleich kontrafaktisch. Er kann allenfalls ergeben, dass Japan in der Zeit, in der faktisch Autarkie herrschte, durch internationalen Handel ein höheres Realeinkommen hätte erzielen können. Alternativ dazu kann man zu der Aussage gelangen, dass Japan nach Öffnung der Grenzen ein geringeres Realeinkommen erzielt hätte, wenn die Grenzen in dieser Zeit geschlossen geblieben wären.

Das methodische Problem, das sich einer Überprüfung dieser kontrafaktischen Aussagen entgegenstellt, ist eng verwandt mit der in der modernen Ökonomie fast überall auftauchenden Frage der Kausalität. In vielen Fällen kann man diese Frage durch die Verwendung einer hinreichend großen Zahl von Beobachtungen (beispielsweise Mikrodaten) mit randomisiertem „Treatment“ gelöst werden. Im vorliegenden Fall würde das bedeuten, dass man unter ansonsten gleichen Ökonomien manche miteinander Handel treiben lässt, und anderen das „Treatment“ der Autarkie widerfahren lässt. Das ist natürlich nicht möglich und es wäre wohl auch moralisch verwerflich.

Um aus den beobachtbaren Daten des Einzelfalls Japan einen Rückschluss auf die Größenordnung der Wohlfahrtsgewinne aus internationalem Handel in der historischen Situation des 19. Jahrhunderts ziehen zu können, muss man auf theoretische Zusammenhänge zurückgreifen. Das heißt nicht mehr und nicht weniger, als dass man von vornherein die Gültigkeit einer bestimmten Theorie unterstellt. Im Fall von Bernhofen und Brown (2005) ist es das verallgemeinerte Modell komparativer Vorteile von Deardorff (1980); ihr kontrafaktischer Vergleich für das „Autarkieexperiment“ Japans ergibt Wohlfahrtsgewinne von 5 bis 9 Prozent des Autarkie-Inlandsprodukts.

2.2 Wohlfahrtsgewinne aus internationalem Handel in einer einfachen Formel

Wie soll man aber vorgehen, wenn Autarkie in keiner Weise historisch beobachtbar ist? Die empirische Quantifizierung der Wohlfahrtsgewinne aus internationalem Handel verlangt dann ein theoretisches Modell, das zwei Krite-

rien genügt. Erstens muss es von vornherein so plausibel sein, dass man bereit ist, die vorgefundene Situation ernsthaft durch dessen Linse zu betrachten. Die aktuelle Situation lässt sich dann als empirische Realisation des Modells begreifen.¹ Und zweitens muss das Modell in der Lage sein, neben der beobachtbaren, aktuellen Situation auch die kontrafaktische, nicht beobachtbare Situation als hypothetische Realisation abzubilden. Im realen Fall geht es um die faktisch beobachtete Situation mit Handel, wobei tunlichst auch die empirisch beobachteten Handelsbarrieren Berücksichtigung finden, und die kontrafaktische Situation ohne jeden Handel, betrachtet als Situation, in der die Handelsbarrieren prohibitiv hoch werden. Dabei fokussiert der Vergleich das Realeinkommen als einzigen Maßstab für den Wohlstand des Landes.

Bis vor kurzer Zeit hat man in der empirischen Außenwirtschaft auf diese Art des kontrafaktischen Vergleichs verzichtet.² Aber im Zuge der Hinwendung der Ökonomie zur Quantifizierung von Theorie konnte die Vermessung der Handelsgewinne nicht ausbleiben. In den vergangenen 10 bis 15 Jahren sind theoretische Modelle entstanden, die eine dem Theorem der Gains from trade entsprechende kontrafaktische Analyse auf sehr informative Weise möglich machen. Diese Modelle sind inzwischen als „New quantitative trade theory“ bekannt. Sie kommen mit einigen wenigen beobachtbaren Größen aus. In der einfachsten Variante dieser neuen Modelle sind es nur zwei: i) der Anteil der heimischen Ausgaben, die auf heimische Güter fallen, und ii) die Elastizität der Importe bezüglich der realen Handelskosten, im Folgenden der Einfachheit halber Preiselastizität der Importe genannt.

Konkret lautet die erstmals von Arkolakis et al. (2012) für eine bestimmte Klasse dieser neuen Modelle abgeleitete, empirisch quantifizierbare kontrafaktische Aussage

$$\frac{W'}{W} = \left(\frac{\lambda'}{\lambda} \right)^{-1/\varepsilon},$$

wobei W' bzw. W das aggregierte Realeinkommen (Wohlfahrt) der betrachteten Ökonomie in zwei verschiedenen Situationen darstellt. Wir betrachten hier nur Situationen, die sich hinsichtlich der Handelsbarrieren unterscheiden, und interpretieren dies als Änderungen der Handelspoli-

¹ Die Betonung der von vornherein geforderten Plausibilität ist hier wichtig: Im Idealfall fußt die Plausibilität eines für kontrafaktische Analyse verwendeten Modells auf zuvor stattgefundener empirischer Validierung (vgl. Ottaviano 2016).

² Die große Ausnahme ist die Arbeit von Bernhofen und Brown (2005); siehe oben.

tik.³ Analoges gilt für λ' bzw. λ , den Anteil der heimischen Ausgaben für heimische Güter. Das Symbol ε steht für die (positiv definierte) Preiselastizität der Nachfrage nach importierten Gütern.

Diese Aussage gilt für zwei beliebige Situationen. Empirisch umsetzbar wird die Formel dann, wenn man die eine der beiden Situationen mit der aktuell beobachteten Situation (also mit Handel) und die andere mit Autarkie gleichsetzt, wo der Ausgabenanteil für heimische Güter definitionsgemäß gleich 1 ist. Wir folgen Eaton und Kortum (2012) und kennzeichnen die faktische Situation mit dem Apostroph', sodass $\lambda = 1$. Es ergibt sich dann ein handelsbedingter Realeinkommenszuwachs von $\lambda'^{-1/\varepsilon} - 1$, gerechnet in Prozent des Autarkie-Einkommens. Im Jahr 2015 betrug in Deutschland der Anteil der Importe von Gütern und Dienstleistungen am Bruttoinlandsprodukt (BIP) 39,2 Prozent. Korrigiert man um den Leistungsbilanzüberschuss (8,4 Prozent des BIP), dann ergibt sich ein Wert von $\lambda' = 0,572$.⁴ Empirisch geschätzte Werte für ε bewegen sich zwischen 5 und 10 (vgl. Anderson und van Wincoop 2003). Für die Wohlfahrtsgewinne aus Handel ergibt sich gemäß der obigen Formel bei $\varepsilon = 5$ ein Wert von 11,8 Prozent und bei $\varepsilon = 10$ von 5,74 Prozent.

Dass die beiden Größen λ und ε für die Wohlfahrtsgewinne aus internationalem Handel eine wichtige Rolle spielen, liegt nahe. Die Möglichkeit des Handels spielt trivialerweise nur dann eine Rolle, wenn die Marktteilnehmer im Marktgleichgewicht auch tatsächlich importierte Güter nachfragen, wenn also $\lambda' < 1$. Und dies macht einen umso größeren Unterschied, je geringer der Grad der Substituierbarkeit zwischen heimischen und importierten Gütern ist. Wenn sie perfekte Substitute sind, kann die Möglichkeit des Handels keinen Unterschied machen. Die Preiselastizität der Importnachfrage geht dann gegen unendlich, und dann kann Handel nicht vorteilhaft sein, egal wie hoch der Ausgabenanteil für importierte Güter auch sein mag.

Die Rolle von λ in der obigen Formel zeigt auf eindrückliche Weise die Abwegigkeit merkantilistischen Denkens. Krugman (1991, S. 15) umschreibt dieses Denken kurz und prägnant wie folgt: „1) Exports are good. 2)

Imports are bad. 3) Other things equal, an equal increase in imports and exports is good.“ Er bezeichnet dieses Denken als „aufgeklärten“ Merkantilismus und betrachtet es als die entscheidende Triebfeder der multilateralen Verhandlungen zum Allgemeinen Zoll- und Handelsabkommen (GATT). Heute, 25 Jahre später, muss man konstatieren, dass sich daran kaum etwas geändert hat. Immerhin hat dieser Merkantilismus das Adjektiv „aufgeklärt“ verdient – und zwar durch den Punkt 3, der letztlich auch die Ursache dafür ist, dass das manifeste Ergebnis dieses GATT/WTO-Denkens gar nicht so schlecht ist: das relativ freie Welthandelssystem. Gleichwohl zeigt die obige Formel auf einfache Weise, wie sehr merkantilistisches Denken in die Irre leitet: Wohlfahrtsgewinne ergeben sich aus einem hohen Anteil der Importe an den Ausgaben, nicht der Exporte.

Weniger offensichtlich ist indes, dass die beiden Größen λ und ε allein relevant sein sollen. Das ist in der Tat auch nur für eine bestimmte Klasse von Modellen der Fall. Die Modellwelt, für die alles oben Gesagte gilt, ist allerdings erstaunlich umfassend. Sie umfasst mehrere Modelltypen, die auf der Mikroebene, die in den zurückliegenden 15 Jahren in der Handelstheorie im Zentrum stand, mit sehr unterschiedlichen Annahmen verknüpft sind. Das gilt für die Frage der Marktform ebenso wie für die Heterogenität von Unternehmen. Es gilt ebenso für die (modernisierte) Modellwelt Ricardos mit vollkommener Konkurrenz und konstanten Skalenerträgen (Eaton und Kortum 2002) wie für das sehr breit verwendete Modell mit monopolistischer Konkurrenz und Größenvorteilen, sowohl in der traditionellen Variante mit homogenen Unternehmen (Krugman 1980) als auch in der Variante mit heterogenen Unternehmen (Melitz 2003 und Chaney 2008). Das Verblüffende an dem Ergebnis von Arkolakis et al. (2012) ist, dass all diese auf der Mikroebene betonten Unterschiede zwischen verschiedenen Modellen keinerlei Bedeutung für die Wohlfahrtsgewinne aus Handel haben, vorausgesetzt, sie führen zum selben Wert für λ und demselben Wert für ε .⁵

Allerdings ist nur eine der beiden Größen empirisch direkt beobachtbar: der Ausgabenanteil λ . Die Elastizität ε muss ökonometrisch geschätzt werden. Das wirft die Frage auf, ob unterschiedliche Modelle bei gegebenen Werten von λ für die betrachteten Länder nicht zu unterschiedlichen Spezifikationen für die ökonometrische Schätzung von ε führen. Das ist nicht der Fall, denn es erweist sich, dass die zuvor skizzierte Klasse von theoretischen Model-

³ Arkolakis et al. (2012) zeigen, dass in der obigen Formel die Änderung in λ auch durch Änderungen in der Faktorausstattung und Technologie in anderen Ländern getrieben sein kann.

⁴ Schreiben wir M für die Importe von Gütern und Dienstleistungen, E für die Ausgaben, B für die Leistungsbilanz (Exporte minus Importe), dann haben wir für Deutschland gemäß World Development Indicators (WDI) der Weltbank $M/Y = 0,392$ sowie $B/Y = 0,084$. Es gilt die Identität $E = Y - B$ und somit $E/Y = 1 - B/Y = 1 - 0,084$. Dies bedeutet $M/E = (M/Y)/(E/Y) = 0,392/0,916 = 0,428$ und $\lambda = 1 - M/E = 0,572$.

⁵ Ähnliches gilt auf etwas abgeschwächte Weise auch für Szenarien der Handelsliberalisierung, in denen der kontrafaktische Wert für λ zunächst nicht bekannt ist.

len weitestgehend die sogenannte Gravitationsgleichung für den bilateralen Handel beinhaltet, die für alle Modelle gleichermaßen als Schätzgleichung für ε fungieren kann:

$$\ln X_{ij} = \delta_i^X + \delta_j^M - \varepsilon \ln \tau_{ij} + \delta_{ij},$$

wobei X_{ij} der bilaterale Export des Landes i zum Land j ist und δ_i^X bzw. δ_j^M fixe Effekte der Länder als Exporteure (allgemeine Exportangebotskapazität) oder Importeure (allgemeine Importabsorptionskapazität) darstellen. Von entscheidender Bedeutung ist der Term $\tau_{ij} > 1$, der die sogenannten realen Handelskosten darstellt. Demnach beträgt der Konsumentenpreis im Land j das τ_{ij} -fache des Produzentenpreises im Herkunftsland i . Und δ_{ij} ist ein für Länderpaar ij spezifischer (aber von τ_{ij} verschiedener) Effekt, interpretiert als Präferenzparameter.⁶

Die Elastizität ε hat in verschiedenen Modellen sehr unterschiedliche ökonomische Interpretationen. Besonders geläufig sind Modelle, in denen ε eng mit der Substitutionselastizität zwischen verschiedenen Gütern in den Präferenzen der Konsumenten zusammenhängt; man spricht von CES-Präferenzen.⁷ Da sich die Güter hier annahmegemäß in der Produktion gar nicht unterscheiden, ist häufig von Varianten eines Gutes die Rede.

Wichtig ist auch die Interpretation von $\tau_{ij} > 1$. Diese „Preisakeile“ zwischen dem Produzentenpreis im Land i und dem Konsumentenpreis im Land j können durch Transportkosten und die Kosten der Anpassung an internationale Regulierungsunterschiede entstehen; dann repräsentieren sie realen Ressourcenverzehr. Denkbar ist allerdings auch eine Interpretation von $\tau_{ij} > 1$ als zollbedingte Verteuerung von Importgütern, die ohne realen Ressourcenverzehr entsteht. Weiter unten werden wir zeigen, dass die Wohlfahrtsformel bei Vorliegen von Zöllen etwas anders aussieht.

Die Modellwelt dieser einfachen Arkolakis-Formel ist auch in anderen Punkten eingeschränkt. Sie gilt für Ökonomien mit nur einem Produktionsfaktor (Arbeit) und nur einem Wirtschaftszweig. In ihr ignoriert man dynamische Vorgänge wie Kapitalakkumulation, Innovation und intertemporalen Handel. Es stellt sich also die Frage nach möglichen Verallgemeinerungen der einfachen Formel.

2.3 Der Mehrsektorenfall

Der schnellste Weg zum Fall mit mehreren Wirtschaftszweigen besteht darin, die CES-Präferenzen auf Produktvarianten eines Sektors zu beziehen und in eine zweite Ebene zu verschachteln, welche die Präferenzen für die Güter verschiedener Sektoren repräsentiert. Wenn man für diese zweite Ebene der Einfachheit halber eine Substitutionselastizität von 1 annimmt, dann gelangt man zu einer sehr einleuchtenden Verallgemeinerung der Arkolakis-Formel:⁸

$$\frac{W'}{W} = \prod_{s=1}^S \left[\left(\frac{\lambda_s'}{\lambda_s} \right) \left(\frac{r_s'}{r_s} \right)^{-\delta_s} \right]^{\frac{\beta_s}{\varepsilon_s}}.$$

Dabei deutet der Index $s = 1 \dots S$ die insgesamt S Sektoren an, und der Parameter β_s steht für den Anteil der Güter des Sektors s an den Gesamtausgaben des betrachteten Landes. Der Ausgabenanteil für heimische Güter wird sektorenspezifisch, λ_s , und es kommt daneben noch eine weitere Anteilsgröße für die Angebotsseite ins Spiel, der Anteil der innerhalb des Sektors s generierten Erlöse an den gesamten Erlösen dieses Landes, r_s . Es gilt $\sum_s \beta_s = \sum_s r_s = 1$. Ist die Substitutionselastizität (zwischen den Sektoren) gleich 1, wie hier angenommen, dann ist β_s parametrisch gegeben, und somit bei Handel und Autarkie gleich. Weiterhin gilt bei Autarkie $\beta_s = r_s$. Diese verallgemeinerte Formulierung gilt für beide Marktformen: Bei vollkommener Konkurrenz ist $\delta_s = 0$ und bei monopolistischer Konkurrenz ist $\delta_s = 1$.

Bei vollkommener Konkurrenz erhält man für die Gains from trade die Formel $\prod_{s=1}^S (\lambda_s')^{-\beta_s/\varepsilon_s} - 1$. Der Vorteil aus Handel fällt umso größer aus, je mehr die Wirtschaftszweige mit hohem Importanteil (geringem λ_s') auch von einer geringen Preiselastizität im internationalen Handel gekennzeichnet sind. Das ist durchaus nachvollziehbar, denn eine geringe Preiselastizität ε_s bedeutet, dass innerhalb des Sektors s die heimischen Güter schlechte Substitute für die importierten Güter sind. Dann ist Handel besonders vorteilhaft. Zugleich ist dieser Vorteil umso größer, je mehr die Wirtschaftszweige mit hohem Importanteil auch jene sind, die in der heimischen Nachfrage von großer Bedeutung sind (gemessen an β_s).

Die Situation wird etwas komplizierter bei monopolistischer Konkurrenz. Bei unserer Interpretation von δ_s als faktische Situation im Vergleich mit Autarkie erhalten wir

$$W'/W := \prod_{s=1}^S \left[\lambda_s' (\beta_s/r_s')^{\delta_s} \right]^{\frac{\beta_s}{\varepsilon_s}}.$$

⁶ Siehe Costinot und Rodríguez-Clare (2014) im Hinblick auf die Zusammensetzung der Terme δ_i^X und δ_j^M . Die Identifikation des Effektes δ_{ij} , sofern der Term $\varepsilon \ln \tau_{ij}$ in der Gleichung auftaucht, erfordert zusätzliche Annahmen, auf die wir hier nicht eingehen können.

⁷ CES steht für „Constant elasticity of substitution“; Dixit und Stiglitz (1977) haben diese Präferenzen in die Literatur eingeführt. Man bezeichnet sie deshalb häufig einfach als Dixit-Stiglitz-Präferenzen.

⁸ Wir folgen hier Costinot und Rodríguez-Clare (2014).

Wie zuvor bedeutet ein geringer Wert von λ_s' (hoher Importanteil) *ceteris paribus* einen großen Beitrag des Sektors s zu den Wohlfahrtsgewinnen aus internationalem Handel für die Ökonomie als Ganzes. Dieser Beitrag hat ein umso größeres Gewicht, je geringer die Preiselastizität ε_s der Importe für die Güter dieses Wirtschaftszweigs ist und je größer sein Budgetanteil ausfällt. Bei monopolistischer Konkurrenz ($\delta_s = 1$) mit freiem Marktzutritt kommt nun – formal betrachtet analog zu λ_s' – der Faktor β_s/r_s' ins Spiel. Dieser Faktor ist, wenn der aggregierte Handel ausgeglichen ist, in Exportbranchen kleiner als 1 und in Importbranchen größer als 1. Der Beitrag eines Wirtschaftszweigs zu den aggregierten Handelsgewinnen reduziert sich also auch bei monopolistischer Konkurrenz auf den einfachen Fall (vollkommene Konkurrenz), wenn in diesem Wirtschaftszweig ausgeglichener Handel herrscht. Man beachte hier, dass bei Produktdifferenzierung auch in Exportsektoren $\lambda_s < 1$ gilt: Die Konsumenten lieben Produktvielfalt und konsumieren von allen Gütern auch importierte Varianten.

Die Intuition für den „Korrekturfaktor“ β_s/r_s' ist recht einfach. Den Mehrsektorenfall kennzeichnet, dass jedes handelspolitische Szenario mit intersektoraler Reallokation verbunden ist; manche Produktionszweige expandieren, andere schrumpfen. Bei vollkommener Konkurrenz spielt diese Reallokation per se für die Vermessung der Handelsvorteile keine Rolle, weil die Allokation effizient ist. Bei monopolistischer Konkurrenz ist diese Allokation nicht mehr effizient, sodass der Reallokationsmechanismus einen zusätzlichen Wirkungskanal für die Handelsvorteile darstellt.⁹ Der Vorteil aus Handel ist dann besonders hoch, wenn die Wirtschaftszweige mit hohem Importanteil und hohem Anteil in der Nachfrage zugleich auch jene sind, die beim Wechsel von Autarkie zu Handel expandieren. Natürlich können in einer Ökonomie mit beschränkten Ressourcen nicht alle Branchen zugleich expandieren. Offensichtlich sind es die Exportbranchen, die wachsen, während die Importbranchen im Vergleich zu Autarkie schrumpfen. Aber auch in den Exportbranchen ist ein hoher Importanteil entscheidend für einen hohen Beitrag zu den Wohlfahrtsgewinnen.

Wenn man die radikal vereinfachte Modellwelt mit nur einem Wirtschaftszweig mit jener Welt vergleicht, die aus mehreren Sektoren besteht, dann erwartet man vielleicht, dass die Berücksichtigung eines neuen Anpassungsmechanismus, der intersektoralen Reallokation, die Wohlfahrtsgewinne aus internationalem Handel erhöht. Aber diese Intuition ist etwas irreführend, da die Realloka-

tionsterme β_s/r_s' in der Formel für vollkommene Konkurrenz nicht auftauchen. Gleichwohl ergibt sich nicht von vornherein derselbe Wert für die Handelsgewinne. Der Unterschied im Vorzeichen ist indes nicht a priori klar. In den Daten gilt $\lambda = \sum_s \beta_s \lambda_s$. Durch die Linse eines Modells mit monopolistischer Konkurrenz betrachtet, wird der Wert von W'/W größer, wenn sich empirisch herausstellt, dass bedeutende Sektoren (gemessen an β_s) einen geringen Wert von λ_s sowie einen geringen (absoluten) Wert von ε aufweisen. Es scheint zunächst offen, ob das a priori so zu erwarten ist, aber in den Berechnungen von Costinot und Rodríguez-Clare (2014) ist es durchwegs der Fall. Gleiches zeigt die etwas detailliertere Analyse des Mehrsektorenfalls von Ossa (2015).

Im Mehrsektorenfall stellt sich auch die Frage nach komparativen Vorteilen, die definitionsgemäß im Modell mit einem einzigen Wirtschaftszweig nicht vorhanden sein können. Wenn die Berücksichtigung mehrerer Sektoren allein dadurch motiviert ist, dass die Elastizität ε zwischen den Sektoren variiert, dann stehen die komparativen Vorteile noch nicht im Vordergrund.¹⁰ Bringt man sie etwas prominenter ins Spiel, dann erhöhen sich – wie erwartet – auch die Gains from trade (vgl. French 2016).

2.4 Wachstum

Die Wachstumseffekte des Handels spielen in der neueren Literatur eine erstaunlich geringe Rolle. Das zu Beginn der neunziger Jahre durch die Theorie des endogenen Wachstums hervorgerufene große Interesse an dynamischen Handelsgewinnen ist etwas abgeflacht.¹¹ Jedenfalls haben dynamische Effekte in der neuen quantitativen Handelstheorie bislang wenig Aufmerksamkeit erlangt. Ist von vornherein zu erwarten, dass die Berücksichtigung von Wachstumseffekten auch die Wohlfahrtsgewinne aus internationalem Handel erhöht? Die Antwort lautet nein. Die durch Handelsliberalisierung bewirkte Erhöhung des Kapitalstocks oder (bei endogenem Wachstum) der Wachstumsrate bewirkt nur dann einen zusätzlichen Wohlfahrtseffekt, wenn der Kapitalstock oder die Wachstumsrate in der Ausgangssituation suboptimal gering ist (vgl. Baldwin 1992). Und dies ist wiederum nur dann der Fall, wenn die Akkumulationsentscheidung als solche verzerrt ist. Die Modelle mit monopolistischer Konkurrenz vom Typ Krug-

⁹ Zur Ineffizienz der Allokation bei monopolistischer Konkurrenz siehe Epifani und Gancia (2011).

¹⁰ Sie sind dann im Spiel, wenn diese Elastizität nicht von Produktdifferenzierung herrührt, sondern von der zugrundeliegenden Verteilungsfunktion im Rahmen des Modells von Eaton und Kortum (2002).

¹¹ Für die neunziger Jahre vgl. insbesondere Grossman und Helpman (1991) sowie Rivera-Batiz und Romer (1991a, 1991b).

man (1980) beinhalten aufgrund der Vorliebe der Konsumenten für Produktvielfalt eine solche Verzerrung, denn die durch Kapitalakkumulation entstehende Erhöhung der Produktvielfalt stellt eine Externalität dar (vgl. dazu Keuschnigg und Kohler 1996, 1999).

Anderson et al. (2015) untersuchen Akkumulationseffekte in einem Modell der neuen quantitativen Handelstheorie und kommen zu einer einfachen Wohlfahrtsformel, in welcher der Wachstumseffekt dem „Mehrsektoreneffekt“ ähnelt. Sie betrachten den Einsektorfall, in dem es keinen Reallokationseffekt geben kann. Gleichwohl ändert die durch Handelsliberalisierung stattfindende Akkumulation den Zusammenhang zwischen den Wohlfahrtsgewinnen durch Handel und dem Importanteil. Beim Vergleich zwischen Autarkie und Handel gilt nun $W'/W := (K'/K)^\alpha \lambda'^{1/\varepsilon}$, wobei $\alpha < 1$ im Rahmen einer Cobb-Douglas-Produktionstechnologie die Elastizität der Outputs bezüglich des (akkumulierten) Kapitalstocks K angibt. Führt Handel zu einer Erhöhung des Kapitalstocks, $K'/K > 1$, so erhöht sich dadurch der Handelsvorteil um den Faktor $(K'/K)^\alpha$, analog zum Faktor β_s/r_s' für einen Wirtschaftszweig, der von Autarkie zu Handel expandiert. Der zusätzliche Wohlfahrtsgewinn rührt aus der zuvor angesprochenen Externalität (Produktvielfalt), die mit der Investitionsentscheidung verbunden ist. Wenn man nun Zustände mit jeweils stationärem Kapitalstock („Steady states“) vergleicht, erhält man im allgemeinen Fall für zwei Zustände mit unterschiedlicher Handelspolitik (mit und ohne λ') $W'/W := \lambda'/\lambda^{-1/[(1-\alpha)\varepsilon]}$. Dabei handelt es sich um einen periodisch wiederkehrenden Realeinkommensgewinn im Steady state. Das besagt, dass auch das Ausmaß an Kapitalakkumulation, K'/K , letztlich von den zwei Kerngrößen abhängt, dem Importanteil und der Preiselastizität des Handels. Hinzu kommt hier lediglich – in Analogie β_s im Mehrsektorenfall – die Outputelastizität bezüglich des Kapitalstocks.

Bei der Interpretation von Wohlfahrtsvergleichen in einem dynamischen Kontext mit Kapitalakkumulation ist insofern Vorsicht geboten, als Akkumulation Zeit benötigt und mitunter „Installationskosten“ verursacht. Beides ist zu berücksichtigen. Eine ausführliche Behandlung dieses Problemkomplexes liefern Keuschnigg und Kohler (1997).

2.5 Vorleistungsverflechtungen und mehrere Faktoren

Eine wichtige Konsequenz intersektoraler Vorleistungsverflechtungen besteht darin, dass die Summe der Erlöse aller Unternehmen nicht mehr gleich dem aggregierten Einkommen der Volkswirtschaft ist. Wenn der Anteil der Zwi-

schenprodukte am Erlös R insgesamt 0,4 beträgt, dann gilt für das Einkommen $Y = (1 - 0,4)R$. Mit ein bisschen Matrixalgebra lässt sich das auch auf die Sektorebene übertragen, so dass $R = (I - A)^{-1}Y$, wobei R den $S \times 1$ -Vektor der sektoralen Erlöse und Y den $S \times 1$ -Vektor der Ausgaben für die Endnachfrage der Haushalte nach den verschiedenen Gütern darstellt; aufsummiert ergeben die Elemente des Vektors Y das aggregierte Einkommen Y . Wir schreiben α_{ks} für das Element in der Zeile k und der Spalte s der Matrix $(I - A)^{-1}$ (die „Leontief-Inverse“). Wenn die Haushalte den Anteil β_s ihres Einkommens für Güter des Sektors s verausgaben, generiert dies Erlöse des Sektors k im Ausmaß von $\alpha_{ks}\beta_s Y$. Diese sind unter den Bedingungen vollkommener Konkurrenz gleich den Ausgaben dieses Sektors k für Lohnzahlungen und Zwischenprodukte.

Mit Blick auf die Formeln zur Erfassung der Wohlfahrtsgewinne aus internationalem Handel stellt sich nun die Frage, in welchem Ausmaß die Ausgaben des Sektors k auf heimische Güter entfallen. Schreibt man dafür λ_k , dann ergibt sich:¹²

$$\frac{W'}{W} = \prod_{s=1}^S \prod_{k=1}^S \left[\left(\frac{\lambda_k'}{\lambda_k} \right) \right]^{-\frac{\alpha_{ks}\beta_s}{\varepsilon_s}}.$$

Diese Formel enthält die Annahme, dass die Ausgabenanteile eines Sektors s für Vorleistungen aus den verschiedenen zuliefernden Sektoren k parametrisch gegeben sind. Dann sind auch die Werte von α_{ks} (sie repräsentieren die inter- und intrasektoralen Input-Output-Verflechtungen) in der kontrafaktischen Situation (Autarkie) und der faktisch beobachteten Situation gleich. Dies verhält sich analog zu den Anteilen β_s (sie repräsentieren die Konsumentenpräferenzen).

Die Formel ist leicht zu interpretieren. Wo zuvor λ_s'/λ_s auftauchte, da findet sich nun aufgrund der inter- und intrasektoralen Verflechtungen der Term $\prod_{k=1}^S (\lambda_k'/\lambda_k)^{\alpha_{ks}}$. Dieser Term ist, bedingt durch Variation von α_{ks} über s , sektorenspezifisch.¹³ Der sektorale Ausgabenanteil für heimische Güter ergibt sich als geometrisches Mittel aus den entsprechenden Anteilen in jenen Wirtschaftszweigen, aus dem der betrachtete Sektor seine Vorleistungen bezieht. Ohne inter- und intrasektorale Verflechtungen gilt für $s = k$, dass $\alpha^{ks} = 1$, und für $s \neq k$ gilt, dass $\alpha_{ks} = 0$. Es entsteht also die ursprüngliche Formel, wobei auch λ_s'/λ_s die ursprüngliche Bedeutung erhält, und zwar als Anteil

¹² Vgl. hier wiederum Costinot und Rodríguez-Clare (2014).

¹³ Man beachte dabei allerdings, dass α_{ks} keine einfachen Input-Output-Koeffizienten sind, sondern Elemente der Matrix $(I - A)^{-1}$.

der heimischen Güter in der Nachfrage nach Gütern des Sektors s .

Der Vorteil aus internationalem Handel ergibt sich daraus, dass konsumierte Güter verbilligt oder in ihrer Vielfalt erhöht werden. Im Fall von Input-Output-Verflechtungen läuft dieser Vorteil nicht nur über die importierten Güter, sondern auch über die zur Produktion heimischer Güter verwendeten importierten Vorleistungen, wobei jede Verbilligung über die Input-Output-Verflechtungen noch potenziert wird. Diese Potenzierung geschieht formal dadurch, dass $[\lambda_s]^{-\beta_s/\varepsilon_s}$ durch den Term $\Pi_{k=1}^S [(\lambda_k')]^{-\frac{a_{ks}\beta_s}{\varepsilon_s}}$ ersetzt wird, der größer ist.

Costinot und Rodríguez-Clare (2014) zeigen mit ihren Simulationsergebnissen, dass der Unterschied mitnichten marginal ist. Im Fall vollkommener Konkurrenz ergibt sich im Durchschnitt über 33 Länder eine Erhöhung der Wohlfahrtsgewinne aus internationalem Handel um 77 Prozent (27,1 Prozent Gains from trade mit importierten Zwischenprodukten versus 15,3 Prozent ohne diese). Bei Berücksichtigung von monopolistischer Konkurrenz und Heterogenität der Unternehmen erhöht sich der Durchschnittswert auf 32,3 Prozent bzw. 40,0 Prozent.

2.6 Abkehr von Ricardo

Alle bisherigen Überlegungen waren ricardianisch geprägt; sie gingen von der Vorstellung aus, dass die Produktion nur mit Arbeit erfolgt. Um zu sehen, wie sich die Wohlfahrtsformel verändert, wenn wir mehrere Faktoren zulassen, kehren wir zum Fall ohne Vorleistungsverflechtungen zurück. Man stellt sich die neue Situation am besten so vor, dass statt Arbeit ein Bündel von Produktionsfaktoren Verwendung findet, das in verschiedenen Wirtschaftszweigen auf unterschiedliche Weise aus einzelnen Faktoren (beispielsweise unterschiedlichen Typen von Arbeit) zusammengesetzt ist. Wo ansonsten einfach der Lohnsatz auftaucht, der im Gleichgewicht in allen Sektoren denselben Wert annehmen muss, stehen nun die minimalen Stückkosten des besagten Faktorbündels, die von den verschiedenen Faktorpreisen abhängen. Wenn man intersektorale Faktormobilität annimmt, muss der Preis eines jeden Faktors in allen Wirtschaftszweigen einheitlich sein, ähnlich wie in den ricardianischen Modellen der Lohnsatz im Gleichgewicht von Sektor zu Sektor derselbe sein muss.

Die Berechnung der Wohlfahrtsgewinne aus Handel wird mit dieser Abkehr von Ricardo erheblich erschwert; es sind zusätzliche Berechnungen erforderlich. Schreibt man $c_s(\cdot)$ für die minimalen Stückkosten als Funktion der verschiedenen Faktorpreise (durch $\cdot$ angedeutet), dann lässt sich – unter der Annahme vollkommener Konkurrenz –

zunächst eine einleuchtende Verallgemeinerung der obigen Wohlfahrtsformel ableiten:¹⁴

$$\frac{W'}{W} = \prod_{s=1}^S \left(\frac{c_s(\cdot)'}{c_s(\cdot)} \right)^{-\beta_s} \left(\frac{\lambda_s'}{\lambda_s} \right)^{-\frac{\beta_s}{\varepsilon_s}}.$$

Im Vergleich zwischen Autarkie und Handel ($\cdot$) spielt nunmehr neben dem schon bekannten Term $(1/\lambda_s)^{\beta_s/\varepsilon_s}$ auch der Term $\left(\frac{c_s(\cdot)'}{c_s(\cdot)} \right)^{\beta_s}$ eine Rolle. Aber was hat dieser Term mit Gains from trade zu tun, die letztlich durch die Änderung der Faktoreinkommen und die Güterpreise bestimmt sind? Und wie kann man ihn berechnen?

Bei vollkommener Konkurrenz entspricht $c_s(\cdot)/c_s(\cdot)'$ dem Preis des Gutes s in Autarkie, relativ zur faktischen Handelssituation. Die Gains from trade sind also gemäß der obigen Formel dann groß, wenn Güter mit hohem Verbrauchsanteil β_s durch Handel billiger geworden sind. Und sie sind – ceteris paribus – dann groß, wenn Güter, die durch Handel stark verbilligt werden, auch hohe Verbrauchsanteile haben.

Das alles ist durchaus intuitiv, aber es bleibt die Frage, wie $c_s(\cdot)/c_s(\cdot)'$ zu berechnen ist. Beschränken wir uns der Einfachheit halber auf nur zwei Faktoren, hoch und gering qualifizierte Arbeit mit den Löhnen w^H und w^L , sodass $c_s = c_s(w^H, w^L)$. Dann ist $c_s(\cdot)/c_s(\cdot)'$ eine Funktion der beiden Faktorpreisänderungen $w^L/w^{L'}$ und $w^H/w^{H'}$, wobei die konkrete Form dieses Zusammenhangs die sektorenspezifische Zusammensetzung des Faktorbündels charakterisiert. Diese Faktorpreisänderungen müssen kompatibel sein mit den Vollbeschäftigungsbedingungen für beide Arten von Arbeit. Es zeigt sich, dass diese Bedingungen in ein zweidimensionales Gleichungssystem in $w^L/w^{L'}$ und $w^H/w^{H'}$ umgeschrieben werden können, das unter Verwendung von beobachtbaren Größen des faktischen Gleichgewichts zur Berechnung von $w^L/w^{L'}$ und $w^H/w^{H'}$ – und damit zur Berechnung von $c_s(\cdot)/c_s(\cdot)'$ – verwendet werden kann (vgl. Costinot und Rodríguez-Clare 2014).

2.7 Tarifäre versus nicht-tarifäre Handelsbarrieren

Bislang hatten wir Handelsbarrieren in Form von variablen Handelskosten angenommen. Damit ist realer Ressourcenaufwand gemeint, der – analog zu Transportkosten – einen Preiskeil $\tau_{ij} > 1$ zwischen den Produzentenpreis im Land i und den Konsumentenpreis im Bestimmungsland j treibt: $p_{ij} = \tau_{ij} \times p_{ii}$. Dahinter können neben Transportkosten auch

¹⁴ Vgl. wieder Costinot und Rodríguez-Clare (2014).

Kosten stehen, die sich daraus ergeben, dass es mit der Unterschiedlichkeit von Regulierungsstandards fertigzuwerden gilt. Wenn bislang von Autarkie die Rede war, dann war das so zu verstehen, dass diese Handelskosten prohibitiv hoch sind.

Wenn man realistische Szenarien untersuchen will, muss man auch Zollbarrieren (auch tarifäre Barrieren genannt) berücksichtigen. Diese sind zwar in den meisten Ländern auf historischen Tiefstständen, aber teilweise dennoch weit von null entfernt.¹⁵ Als Beleg dafür mag die lange Dauer und der bis dato ausbleibende Erfolg der gegenwärtigen WTO-Verhandlungsrunde (Doha-Runde) dienen, in der zwar nicht nur Zollsensungen auf dem Tisch liegen, bei der sich aber auch die Zollsensungsvorschläge als kontrovers herausgestellt haben. Wir wollen in diesem Abschnitt die unterschiedlichen Wirkungsmechanismen von realen und tarifären Barrieren herausarbeiten und dabei den Unterschied zwischen unilateraler und multilateraler Liberalisierung darstellen. Sodann werden wir anhand eines etwas realistischeren Modells die Effekte unilateraler Handelsliberalisierung mit empirischen Zahlen für viele konkrete Länder quantifizieren.

Zunächst ist man versucht, im Fall rein tarifärer Barrieren den Term τ_{ij} einfach als $\tau_{ij} = (1 + t_{j,M})(1 + t_{i,X})$ zu interpretieren, wobei $t_{j,M} > 0$ den Importzollsatz im Land j und $t_{i,X} > 0$ den Exportzoll im Land i darstellt. Das ist durchaus zutreffend, aber der Unterschied geht tiefer. Im Gegensatz zu technischen Barrieren verursachen Zölle keinen realen Ressourcenverzehr. Vielmehr generieren sie Zolleinnahmen in jenem Land, das die Zölle erhebt. Zudem führen Zölle zu verzerrten Entscheidungen: Es wird zu viel heimisch produziert und zu wenig importiert. Durch $t_{j,M} > 0$ bzw. $t_{i,X} > 0$ wird der Preis des betreffenden Gutes im Land j künstlich verteuert (verzerrt), so dass in diesem Land suboptimal wenig (und von heimisch erzeugten Gütern suboptimal viel) konsumiert wird.¹⁶ Wenn hinter $\tau_{ij} > 1$ reale Handelskosten stehen, ist der Preis p_{ij} nicht verzerrt, denn er repräsentiert in vollem Umfang reale Kosten. Wenn also die Terme τ_{ij} ausschließlich reale Handelskosten darstellen, wie wir das bis hierher angenommen haben, dann induzieren sie keine Verzerrung. Deren Redukti-

on, in der bisherigen Betrachtung die treibende Kraft hinter internationalem Handel, ist also im Grunde eine besondere Form des technischen Fortschritts.

Aus all dem folgt zweierlei. Zum einen sind alle präsentierten Formeln für Wohlfahrtsgewinne aus internationalem Handel so nicht mehr gültig, wenn die faktische Situation auch tarifäre Handelsbarrieren beinhaltet. Und zum anderen kann selektive Handelsliberalisierung schädliche Wirkungen nach sich ziehen, wenn in einzelnen Sektoren, in denen schon in der Ausgangssituation bedingt durch tarifäre Verzerrungen zu wenig importiert wurde, durch die Reduktion der Barrieren für andere Güter die Importe weiter abnehmen. Analoges gilt für einzelne Herkunftsländer der Importe und die Reduktion der Barrieren für Importe aus anderen Ländern.

Um die Analyse einfach zu halten, nehmen wir nun an, dass die Zolleinnahmen pauschal an die Haushalte zurückfließen. Diese Annahme ist ein methodischer Kunstgriff, mit dem wir der Möglichkeit Rechnung tragen können, dass die Zolleinnahmen für allerhand nützliche Dinge verwendet werden können, ohne dass wir deswegen das Modell aufblähen müssen. Das relevante Wohlfahrtsmaß ist nach wie vor das Realeinkommen. Es ist jedoch zu beachten, dass die Haushalte im Fall von Zöllen neben dem Arbeits-einkommen auch die rückfließenden Zolleinnahmen erhalten.

Der Unterschied zwischen tarifären Barrieren und realen Handelskosten verschwindet im doppelt kontrafaktischen Vergleich zwischen Autarkie und Freihandel. In der Autarkiesituation findet kein internationaler Handel statt, weil die Handelsbarrieren – seien sie real oder tarifär – prohibitiv hoch sind. In dieser Situation werden also weder Ressourcen für den internationalen Handel von Gütern verbraucht noch entstehen Zolleinnahmen. In der hypothetischen Freihandels-situation sind definitions-gemäß alle Barrieren vollständig eliminiert. Auch dann gibt es weder Ressourcenverzehr noch Zolleinnahmen. Für die Quantifizierung der klassischen Wohlfahrtsgewinne aus internationalem Handel, die sich aus dem Unterschied zwischen Freihandel und Autarkie ergeben, ist es also belanglos, ob Autarkie durch prohibitiv hohe reale Handelskosten oder tarifäre Barrieren entsteht.

Für alle anderen Szenarien oder Vergleiche spielt der Unterschied zwischen den beiden Typen von Handelsbarrieren aber eine wichtige Rolle. Die Literatur zur neuen quantitativen Handelstheorie hat diesen Unterschied insofern in den Hintergrund gedrängt, als sich die Analyse dort über weite Strecken ausschließlich auf reale Handelskosten beschränkt. Das haben die jeweiligen Autoren meist damit begründet, dass die tarifären Barrieren in der Realität niedrig sind und auch im Vergleich mit anderen Barrie-

¹⁵ In der Europäischen Union betrug der tatsächlich angewandte Außenzoll („Applied MFN tariff“) im Jahr 2014 im ungewichteten Mittel 5,3 Prozent, in den Vereinigten Staaten 3,5 Prozent. Im handelsgewichteten Mittel betrugen sie für die EU 3,6 Prozent, für die Vereinigten Staaten 2,2 Prozent; vgl. WTO Trade and Tariff Indicators (https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/statis_maps_e.htm).

¹⁶ Aus Sicht des exportierenden Landes i betrachtet wandert nur ein Teil der Zahlungsbereitschaft der Konsumenten des Landes j in den Erlös der Produzenten, so dass suboptimal wenig in das Land j exportiert wird.

ren an Bedeutung verloren haben. Allerdings sind sie insgesamt betrachtet auch wieder nicht dermaßen gering, dass sich die Bemühungen um eine weitere Reduktion oder Beseitigung der tarifären Barrieren nicht mehr lohnen würden. Umgekehrt sind die realen Handelskosten, so hoch sie sein mögen, nicht immer so unmittelbar und leicht beeinflussbar durch die Handelspolitik wie Zölle.

Wir wollen nun einen systematischen Vergleich zwischen tarifärer und nicht-tarifärer Handelsliberalisierung vornehmen. Wir betrachten eine Modellwelt vom Typ der neuen quantitativen Handelstheorie, bestehend aus zwei völlig symmetrischen Ländern, die jeweils nur einen Wirtschaftszweig beheimaten. Die Vereinfachung dient der klaren Identifikation des Unterschieds zwischen tarifärer und nicht-tarifärer Handelsliberalisierung sowie zwischen unilateraler und multilateraler Liberalisierung.¹⁷ Handelsliberalisierung ist hier als marginale Reduktion der Barrieren ausgehend von einer Situation zu verstehen, in der entweder die eine oder die andere Art von Barrieren gegeben ist, und zwar so, dass sie zu demselben Wert von λ führt.

Bei perfekter Symmetrie zwischen den beiden Ländern haben wir bei Freihandel ($\tau_{ij} = 0$) einen Wert $\lambda = 0,5$, vorausgesetzt allerdings, sämtliche Unternehmen, die auf dem Heimatmarkt aktiv sind, exportieren auch.¹⁸ Beide Länder verausgaben dann die eine Hälfte ihres Einkommens für heimische und die andere Hälfte für importierte Güter. Eine stetige Erhöhung der Handelsbarrieren führt in beiden Fällen, also bei realen Handelskosten wie bei tarifären Barrieren, zu einer stetigen Erhöhung von λ , bis hin zu $\lambda = 1$ bei prohibitiv hohen Barrieren. Hinter jedem Wert von λ gibt es einen zugehörigen Wert von τ_{ij} , verstanden ausschließlich als reale Handelskosten, so wie im vorigen Abschnitt. Alternativ dazu kann man sich nun auch einen zugehörigen Wert von τ_{ij} vorstellen, der jenen Fall repräsentiert, in dem τ_{ij} ausschließlich tarifäre Barrieren darstellt. Diese beiden Werte sind nicht notwendigerweise gleich, weil tarifäre und nicht-tarifäre Barrieren unterschiedlich wirken. Sie sind aber immer dann gleich, wenn alle Unternehmen auch exportieren. Vor allem aber ist das zu einem bestimmten Wert von λ gehörende Realeinkommen in diesen beiden Fällen nicht dasselbe. In der Abbil-

dung 1 ist das Realeinkommen (relativ zu Autarkie) auf der vertikalen und der Wert von λ auf der horizontalen Achse abgetragen. Die gestrichelte Linie repräsentiert den Fall der realen Handelskosten, die durchgezogene den Fall der Zölle. Die Darstellung ist zunächst schematischer Natur; zu quantitativen Berechnungen kommen wir später.

Die beiden Linien führen wie beschrieben für die beiden Extreme Freihandel und Autarkie zum selben Realeinkommensniveau. Warum aber fallen sie für den dazwischenliegenden Bereich nicht zusammen, und warum ist der Unterschied von der Art, wie er in der Abbildung dargestellt ist? Die Kurvenverläufe markieren zwei Unterschiede. Erstens ist das Realeinkommen für jeden Wert von λ bei Zöllen höher als bei realen Handelskosten. Der zweite Unterschied betrifft die Steigung der beiden Linien. Sind die Barrieren hoch (λ nahe 1), führt eine marginale Senkung von Zöllen zu einem höheren Wohlfahrtsgewinn als die marginale Senkung von realen Handelskosten. Sind die Barrieren hingegen niedrig (λ nahe 0,5), führt eine marginale Senkung von realen Handelsbarrieren zu einem höheren Wohlfahrtsgewinn als eine weitere Senkung von Zöllen. Daraus ergibt sich, dass die Anreize zu einer weiteren Zollsenkung bei niedrigen Zöllen sehr gering sind, während die Anreize zur vollständigen Reduktion bereits niedrigerer realer Handelskosten sehr hoch sind.

Diese Unterschiede sind am leichtesten verständlich, wenn man Veränderungen ausgehend von den Extremsituationen betrachtet. Angenommen, die beiden Länder befinden sich in einer Ausgangssituation mit Freihandel, also bei $\lambda = 0,5$. In dieser Situation gibt es weder reale noch tarifäre Handelsbarrieren; weder realen Ressourcenverzehr im Zusammenhang mit dem Handel noch Zolleinnahmen. Wenn nun beide Länder symmetrisch Handelsbarrieren einführen, steigt in beiden der Anteil der auf heimische Güter entfallenden Ausgaben, λ , da die Importe relativ teurer geworden sind. Dies gilt offensichtlich in beiden Fällen, bei realen Handelskosten wie auch bei tarifären Barrieren.¹⁹ Die Einführung realer Handelskosten bedingt zudem einen realen Ressourcenverzehr, der zu höheren Importpreisen und zu einem geringeren Realeinkommen führt. Der wichtige Punkt dabei ist, dass die gestrichelte Linie an der Stelle $\lambda = 0,5$ fallend verläuft.

¹⁷ Die Darstellung basiert auf Felbermayr et al. (2013a).

¹⁸ Wenn die Unternehmen differenzierte Produkte anbieten und die Konsumenten Produktvielfalt lieben, dann findet buchstäblich jedes Unternehmen in allen Ländern der Welt potentiell immer Nachfrage nach seinem Produkt. Ob es zu tatsächlichem Export kommt, hängt von der Produktivität des Unternehmens und von den Fixkosten des Exportierens in die verschiedenen Länder ab. Wenn sich die Unternehmen in ihrer Produktivität unterscheiden, ist nicht von vornherein gesagt, dass jede Firma auch exportiert.

¹⁹ Von der Einführung oder Erhöhung realer Handelskosten zu sprechen mutet vielleicht etwas seltsam an. Man muss sich das so vorstellen, dass die Länder eine unterschiedliche Regulierungspolitik einführen, sodass der Export Anpassungen erfordert, die (höhere) reale Handelskosten zur Folge haben. Dabei sei angenommen, dass diese Regulierungsunterschiede keine tiefere sachliche Begründung haben. Ein Beispiel dafür wäre die Verdoppelung des Erfordernisses von Sicherheitszertifikaten.

Abbildung 1: Multilaterale Handelsliberalisierung

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf Felbermayr et al. (2012)

Genau dies ist im Fall der (symmetrischen) Zölle nicht gegeben: Die durchgezogene Linie verläuft an der Stelle $\lambda = 0,5$ flach. Der Grund dafür ist, dass die Einführung des Zolls keinen realen Ressourcenverzehr induziert. Es kommt zwar auch hier zu einer Erhöhung der Importpreise, aber dem stehen Zolleinnahmen gegenüber, die annahmegemäß an die Konsumenten zurückfließen. Das gilt allerdings für alle Werte von λ , und es bedeutet nicht, dass der Zoll unschädlich ist. Das Besondere an der Stelle $\lambda = 0,5$ ist, dass die Einführung eines Zolls nicht zu einem Wohlfahrtseffekt erster Ordnung führt, weil in der Ausgangssituation noch kein Zoll existiert und die Konsum- und Produktionsentscheidungen nicht verzerrt sind. Anders bei $\lambda > 0,5$: Da wird schon in der Ausgangssituation zu wenig importiert, und die weitere Erhöhung des Zolls drosselt die Importe weiter (Erhöhung von λ). Zwar macht auch hier der Rückfluss der Einnahmen aus dem Zoll die Belastung des Konsumenten wett, aber das kann keine Kompensation dafür darstellen, dass die Konsumenten bedingt durch die Preiserhöhung nun weniger importieren. Der marginale „Verzicht“ auf Importe führt bei $\lambda > 0,5$ sehr wohl zu einem Wohlfahrtseffekt erster Ordnung. Der marginale Rückgang der Importe betrifft Güter, für die im Inland eine marginale Zahlungsbereitschaft existiert, die im Ausmaß des Ausgangszolls über den Opportunitätskosten liegt, die wiederum durch die Produzentenpreise p_{ii} gegeben sind. Da bei $\lambda = 0,5$ diese Diskrepanz noch nicht existiert, ist dieser Effekt dort nicht vorhanden; in der Abbildung 1 kommt dies durch eine an dieser Stelle flache Linie für den Fall des Zolls zum Ausdruck. Je höher aber der Zoll in der Ausgangssituation ist, umso schädlicher wirkt seine marginale Erhöhung.²⁰

Am anderen Ende aber, bei $\lambda = 1$, geht mit denselben Überlegungen einher, dass die Linie für Zölle dort besonders steil verläuft, für reale Handelskosten jedoch besonders flach. Ausgehend von Autarkie, bedeutet eine Liberalisierung des Handels in Gestalt der Reduktion von realen Handelskosten einen erstmaligen Ressourcenverzehr durch internationalen Handel, und dieser ist für die Ökonomien mit echten Opportunitätskosten verbunden. Im Unterschied dazu entstehen mit einer Senkung der Zölle auf nicht-prohibitive Niveaus aufgrund des nun stattfindenden Handels auch Zolleinnahmen, die annahmegemäß an die Haushalte zurückfließen.

Wir haben hier zwei völlig symmetrische Länder unterstellt, die sich auch in der Handelspolitik völlig symmetrisch verhalten. Sie verändern also ihre Handelsbarrieren auf völlig symmetrische Weise, was man auch als perfekte Kooperation in der Handelspolitik verstehen kann.²¹ Wie sehen aber die Effekte einer unilateralen Handelsliberalisierung und die sich daraus ergebenden Politikanreize aus? Unsere bisherige Analyse lässt sich leicht auf den Fall einer unilateralen Liberalisierung des Handels durch Senkung von realen oder tarifären Handelskosten erweitern.²² Die Anwendung der Arkolakis-Formel zeigt, dass die gestrichelte Linie auch den Fall der unilateralen Liberalisierung durch niedrigere reale Importbarrieren beschreibt. Wie aber sieht die durchgezogene Linie für den Importzoll im Fall unilateraler Liberalisierung aus? Angenommen, die Länder praktizieren in der Ausgangssituation Freihandel, so dass $\lambda = 0,5$. Nun führe das Land, dessen Wohlfahrt wir analysieren wollen, einen Importzoll ein, und das andere Land bleibe bei Freihandel. Zuvor verlief die Wohlfahrtslinie an dieser Stelle flach. Der Importzoll erhöht nun aber die Nachfrage nach heimischen Gütern und führt im Gleichgewicht zu einer Erhöhung der heimischen Produzentenpreise, was schlichtweg bedeutet, dass das betrachtete Land zur Erlangung einer Einheit des importierten Gutes weniger Arbeit aufwenden muss. Man kann deshalb von einer Verbesserung der Terms of trade sprechen. Dieser Zusammenhang bedingt, dass die Wohlfahrtslinie an der Stelle $\lambda = 0,5$ steigend verläuft.

Eine stetige Erhöhung des Zolls führt irgendwann zu $\lambda = 1$, also zu Autarkie. Nun wissen wir aber, dass Freihandel besser ist als Autarkie, so dass die Linie – im Gegensatz zu kooperativer Handelspolitik – bei einem strikt positiven Zoll ein Maximum erreichen muss. Zwar bedingen Zollerhöhungen stets eine Verbesserung der Terms of trade, aber

²⁰ In erster Annäherung ist der Wohlfahrtsverlust, den eine Ökonomie durch einen bestimmten Zoll im Vergleich zu Freihandel erfährt, in quadratischer Form von der Höhe des Zollsatzes abhängig.

²¹ Kooperation zwischen asymmetrischen Ländern führt zu asymmetrischer Handelspolitik.

²² Vgl. Felbermayr und Jung (2012).

je höher der Wert von λ ist, umso geringer fällt das Importvolumen aus und umso weniger steigt infolge dessen auch das Realeinkommen. Zugleich ist die schädliche Verzerrungswirkung des Zolls umso höher, je höher dieser ist. Bei niedrigem Zollsatz dominiert der positive Terms-of-trade-Effekt, bei hohem Zollsatz überwiegt der Verzerrungseffekt. Beim sogenannten Optimalzoll heben sich die beiden Effekte wechselseitig exakt auf. Die Abbildung 2 illustriert diesen Zusammenhang, wobei nun aufgrund der divergierenden Handelspolitik zwei unterschiedliche Werte von λ zu beachten sind: λ_1 für das Land 1, das hier den Zoll einführt und variiert, und λ_2 für das andere Land, das hier annahmegemäß bei Freihandel bleibt, aber bedingt durch den Zoll des anderen Landes eine Verschlechterung der Terms of trade erfährt und deshalb ebenfalls Werte für λ_2 größer als 0,5 realisiert.²³ Solange das Land 2 Freihandel betreibt, ist seine Wohlfahrt relativ zu Autarkie unabhängig davon, ob die Variation in λ durch reale Handelskosten oder durch den Importzoll des Handelspartners getrieben ist. Die in Abschnitt 2.2 erörterte Formel gilt also bei der Analyse unilateraler Handelspolitik auch für das Land, das bei Freihandel bleibt.

Abbildung 2: Unilaterale Handelsliberalisierung

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf Felbermayr et al. (2012)

Eine nicht-kooperative Handelspolitik, die darauf zielt, die Terms of trade zu manipulieren, geht zulasten anderer Länder, sofern diese bei Freihandel bleiben.²⁴ In der Abbildung 2 wird dies durch den Verlauf der gestrichelten Linie für das Land 2 deutlich. Genau das aber dürfte diese Länder dazu verleiten, dem Spiel nicht passiv zuzusehen, sondern ihrerseits dieselbe Politik zu verfolgen, was mitunter für alle Länder zu einer Verschlechterung gegenüber

einer Situation des Freihandels führt. Dies ist eines von zwei Kernargumenten für internationale Handelsabkommen.²⁵

Die beschriebenen Varianten der Arkolakis-Formel entsprechen der gestrichelten Linie in den beiden eben betrachteten Abbildungen. Mit ihnen betrachten wir die faktische Situation mithin so, als gäbe es keinerlei tarifäre Barrieren. Mit tarifären Barrieren besteht das Haushaltseinkommen aus dem Arbeitseinkommen I plus den rückfließenden Zolleinnahmen T : $E = \mu I$, wobei $\mu = 1 + T/I$. Aus naheliegender Grund wird μ auch der Zollmultiplikator genannt. Nun kann man sich jeden Wert von $\lambda \in (1/2, 1)$ als Resultat des gemeinsamen Wirkens tarifärer und nicht-tarifärer Barrieren vorstellen. Je stärker diese Situation durch Zölle verursacht ist, umso höher liegt das damit verbundene Realeinkommen – im Vergleich mit einer Situation, in der derselbe Wert von λ allein von realen Handelskosten verursacht ist. Dieser Zusammenhang wird in der erweiterten Wohlfahrtsformel deutlich, die für den hier betrachteten Fall mit nur einem Wirtschaftszweig wie folgt aussieht:²⁶

$$\frac{W'}{W} = \left(\frac{\mu'}{\mu} \right)^{\frac{\zeta}{\varepsilon}} \left(\frac{\lambda'}{\lambda} \right)^{-\frac{1}{\varepsilon}}$$

Dabei ist ζ eine Elastizität, die eine ähnliche Bedeutung hat wie ε . Diese Formel gilt allgemein, wie auch immer die Kombination aus Zollveränderung oder Änderung der realen Handelskosten sein mag, die zwischen den beiden Situationen (mit und ohne λ) liegt. Man beachte, dass eine Veränderung von realen Handelsbarrieren auch bei konstanten Zollsätzen den Zollmultiplikator modifiziert, da die Importe reagieren und sich damit auch die Steuerbasis für den Zoll ändert. Vergleicht man Autarkie und Freihandel, dann verschwindet der erste Term, denn in beiden Situationen entstehen keine Zolleinnahmen, so dass $\mu = \mu' = 1$. Im allgemeinen Fall aber müssen wir zusätzlich zu λ noch den faktischen Zollmultiplikator berechnen sowie neben der Elastizität ε auch die Elastizität ζ schätzen.

Warum taucht nun eine zweite Elastizität ζ auf? Die Elastizität ε beschreibt den Zusammenhang zwischen den Importen und den realen Handelsbarrieren. Die Elastizität

²³ Man beachte, dass die beiden Länder aufgrund der unterschiedlichen Handelspolitik für einen gegebenen Zollsatz des Landes 1 unterschiedliche Werte λ_1 bzw. λ_2 realisieren.

²⁴ In der Tat verlieren die anderen Länder mehr, als das Land gewinnt, das die Terms of trade manipuliert. Diese Politik bedeutet also ein „Negativsummenspiel“.

²⁵ Das zweite Argument besagt, dass eine vorteilhafte Handelsliberalisierung mitunter an mangelnder interner Glaubwürdigkeit der heimischen Regierung scheitert. Als Bestandteil eines internationalen Handelsabkommens wird diese Politik zur völkerrechtlichen Verpflichtung und damit von der Glaubwürdigkeit der heimischen Regierung unabhängig gemacht (vgl. Grossman 2016). Auch erschweren völkerrechtliche Verpflichtungen nationale Lobbying-Aktivitäten.

²⁶ Vgl. Felbermayr et al. (2015).

ζ beschreibt diesen Zusammenhang analog dazu für Importzölle. In den meisten neuen quantitativen Außenhandelsmodellen sind die Elastizitäten ε und ζ gleich, nicht aber im Modell mit heterogenen Unternehmen (Melitz 2003). Dort exportieren aufgrund von fixen Exportkosten nur die produktiveren Unternehmen. Das kritische Niveau der Produktivität, das die exportierenden von den nicht exportierenden Unternehmen trennt, ist bei realen und tarifären Handelsbarrieren unterschiedlich. Zwar kommt es in beiden Fällen bei einer Erhöhung der Barrieren zu stärkerer Selektion der Unternehmen; das für Exporte kritische Produktivitätsniveau steigt. Dieser Effekt ist aber bei realen Barrieren schwächer ausgeprägt als bei tarifären, denn reale Handelskosten bedingen höhere Erlöse, eben weil sie reale Kosten darstellen. Höhere Erlöse bedeuten aber bei parametrisch gegebenen Preisaufschlägen auch eine leichtere Deckung der fixen Exportkosten; deswegen ist der Effekt der schärferen Auslese bei realen Handelskosten etwas gemildert. Spiegelbildlich dazu nehmen im Szenario der Reduktion von Barrieren mehr Unternehmen die Exportaktivität bei realen Handelskosten auf. Diese Prozesse der Unternehmensselektion im exportierenden Land sind aber Bestandteil der Reaktion der Importe auf geänderte Handelsbarrieren. Im Melitz-Modell gilt also $\zeta > \varepsilon$. Wenn wir λ' für ein geringeres Zollniveau stehen lassen, so dass $\mu' < \mu$ und $\lambda' < \lambda$, dann ist die damit einhergehende Relation W'/W geringer, wenn die beobachtete Ökonomie durch heterogene Unternehmen à la Melitz (2003) charakterisiert ist, als wenn sie homogene Unternehmen beheimatet.

Interpretieren wir wieder λ' als die faktische Situation und setzen in Analogie zum vorigen Abschnitt $\lambda = \mu = 1$, dann erhalten wir für Wohlfahrtsgewinne durch internationalen Handel die Formel $(\mu')^{\zeta/\varepsilon} \lambda'^{1-1/\varepsilon} - 1$. Da $\mu' > 1$ und $\zeta > \varepsilon > 1$, sind die so berechneten Gewinne höher als unter der Annahme, in der faktischen Situation gebe es keine Zölle. Wir haben im vorigen Abschnitt unter Verwendung der einfachen Formel für Deutschland für das Jahr 2015 Gewinne von 11,82 Prozent (bei $\varepsilon = 5$) bzw. 5,74 Prozent (bei $\varepsilon = 10$) errechnet. Der Wert von μ für Deutschland 2015 beträgt 1,005.²⁷ Nach der erweiterten Formel für die Gains from

trade erhalten wir mithin Werte von 12,37 Prozent (bei $\varepsilon = 5$) bzw. 6,27 Prozent (bei $\varepsilon = 10$). Dabei nehmen wir an, dass $\zeta = \varepsilon$. Felbermayr et al. (2015) präsentieren detaillierte Ergebnisse für eine Vielzahl von Ländern und betrachten dabei auch den Fall $\zeta > \varepsilon$.

3 Handelspolitische Szenarien

In der bisherigen Analyse haben wir betrachtet, welche Wohlfahrtseffekte aus den beobachtbaren Veränderungen von λ und μ folgen. Der Vergleich zwischen der Autarkie und der aktuell beobachteten Situation ergab sich dabei auf triviale Weise daraus, dass bei Autarkie $\lambda = 1$ und $\mu = 1$. Dabei ist Autarkie nicht als jene hypothetische Situation zu verstehen, in der es – historisch betrachtet – keinerlei internationalen Handel gegeben hat. Die manchmal anzutreffende Bezeichnung dieses Gedankenexperiments als Ex-post-Evaluierung der Handelsliberalisierung ist insofern irreführend. Wir plädieren für eine alternative Interpretation der obigen Berechnungen als extremes handelspolitisches Szenario einer kompletten Schließung der Grenzen, ausgehend von der aktuellen Situation. Das wäre eine Ex-ante-Perspektive, wenngleich wohl kaum in dem Sinn, dass es sich um eine konkret geplante Politik handelt.

3.1 Hypothetische Szenarien der Handelspolitik

Die bisherige Anwendung des neuen Vermessungsansatzes ist zwar lehrreich und informativ, aber ihre wirtschaftspolitische Relevanz hält sich noch in Grenzen. Aus wirtschaftspolitischer Perspektive sollte man die kontrafaktische Situation mit einer konkret geplanten Änderung der Handelspolitik in Verbindung bringen, zum Beispiel mit einer Reduktion von Zollsätzen oder realen Handelskosten, wie sie sich aus einer internationalen Harmonisierung der Regulierung ergibt. Auch die Analyse historisch bereits vollzogener Änderungen der Handelspolitik mag aus wirtschaftspolitischer Perspektive interessant sein, beispielsweise der EU-Erweiterung oder der Errichtung der Nordamerikanischen Freihandelszone NAFTA. In der kontrafaktischen Situation würde die erfolgte Änderung der Handelspolitik wieder rückgängig gemacht.

für 2015 angibt; für den Dienstleistungshandel gibt es keine Zölle. Man beachte, dass I in der Formel für μ als Haushaltseinkommen netto Zolleinnahmen zu verstehen ist. Schreiben wir Y_D für das Bruttoinlandsprodukt, dann ergibt sich $\mu = Y_D/(Y_D - T_D)$.

²⁷ Weil die Handelspolitik einen Bereich der gemeinsamen Politik der EU darstellt, gibt es zunächst nur Zolleinnahmen für die EU als Ganzes. Allerdings lässt sich aus dem gemeinsamen Außenzolltarif der EU unter Verwendung von Daten zum deutschen Warenimport ein Durchschnittszollsatz t_D für Deutschland errechnen; ein solcher Zollsatz wird in der Datenbank der World Development Indicators der Weltbank ausgewiesen. Zur Berechnung von μ nehmen wir den handelsgewichteten Durchschnitt des deutschen Importzolls t_D . Die für den hiesigen Zweck benötigten Zolleinnahmen Deutschlands berechnen wir als $T_D = t_D M_{W,D}$, wobei $M_{W,D}$ die Warenimporte Deutschlands

Diese Art der Anwendung unserer Formeln erfordert eine Berechnung kontrafaktischer, also nicht beobachtbarer Werte von λ bzw. μ . Interpretiert man in den obigen Formeln die Symbole ohne ' als faktische Situation, dann besteht die neue Herausforderung darin, die Werte von λ' und μ' mit Blick auf das betrachtete handelspolitische Szenario zu ermitteln. Der neue Ansatz zur Vermessung von Wohlfahrtsgewinnen aus internationalem Handel bietet auch hierfür ein elegantes Analyseinstrumentarium an, das zwei Schritte umfasst. Der erste ist die Ermittlung jener Veränderungen der realen Handelskosten (von τ auf τ') oder des Zolls (von t auf t'), die dem jeweiligen handelspolitischen Szenario innewohnen. Politische Entscheidungsträger formulieren handelspolitische Veränderungen selten direkt in Form von τ'/τ bzw. t'/t ; sie müssen also erst in diese Form übersetzt werden. Der zweite Schritt besteht dann in einer Berechnung von λ'/λ und μ'/μ aus τ'/τ und t'/t .

Eine wesentliche Einsicht der neuen quantitativen Handelstheorie besteht darin, dass die kontrafaktischen Werte λ' und μ' und damit die Wohlfahrtseffekte einer bestimmten Politik aus ähnlichen Größen abgeleitet werden können wie die Gains from trade: (i) aus den beobachtbaren Ausgabenanteilen für heimische und importierte Güter sowie den beobachtbaren Einkommensniveaus, und (ii) aus den empirisch schätzbaren Elastizitäten ε und ζ . Gegenüber den bisherigen Anwendungen bringt (ii) keine, (i) jedoch weitreichende neue Anforderungen mit sich, die sich daraus ergeben, dass nun nicht nur die heimischen Ausgabenanteile für heimische Güter beobachtet werden müssen. Wenn λ_{ij} den Anteil der Ausgaben des Landes j für Güter des Landes i bezeichnet, dann benötigen wir bei N verschiedenen Ländern Werte für die gesamte $N \times N$ -Matrix von bilateralen Ausgabenanteilen λ_{ij} , mit $i, j = 1 \dots N$. Hinzu kommt ein $N \times 1$ -Vektor der nationalen Einkommensniveaus.

Sobald die Ausgangssituation dergestalt erfasst ist, geht es im nächsten Schritt darum, aus den quantitativ spezifizierten „Politikschocks“ τ'/τ bzw. t'/t , die in der Regel ebenfalls die Dimension $N \times N$ haben, die kontrafaktischen Werte von λ'_{ij} zu ermitteln, die dann in die Wohlfahrtsformeln eingesetzt werden können. Dieser Schritt erfordert zumeist das Lösen großer nichtlinearer Gleichungssysteme. Das galt auch für die früheren rechenbaren Gleichgewichtsmodelle („Computable general equilibrium“, CGE), aber der neue Ansatz zur Vermessung von Handelsvorteilen bietet zwei entscheidende Vorteile. Zum einen braucht das nichtlineare Gleichungssystem nur vergleichsweise wenig strukturelle Modellspezifikation. Es basiert ausschließlich auf der Gravitationsgleichung, die ihrerseits mit vielen theoretischen Modellen vereinbar ist

(vgl. Head und Mayer 2014). Zum anderen benötigt die numerische Lösung nicht mehr als die oben genannten Daten, was im Vergleich zu den Datenerfordernissen traditioneller CGE-Modelle geradezu bescheiden ist. Für Details verweisen wir wiederum auf Costinot und Rodríguez-Clare (2014).

3.2 Unilateral optimale Handelspolitik

Wir verwenden nun dieses Analyseinstrumentarium, um ein besonderes handelspolitisches Szenario zu betrachten, das in der Literatur eine bedeutende Rolle spielt und auch aus praktischer Sicht sehr lehrreich ist: das Szenario der unilateral optimalen Handelspolitik. Optimal soll heißen, dass das Realeinkommen der betrachteten Ökonomie maximiert wird. Und unilateral soll heißen, dass die anderen Länder ihre aktuelle Handelspolitik beibehalten. Handelspolitik wird eingengt auf Zollpolitik, es geht also um sogenannte Optimalzollpolitik. Dabei ist diese Bezeichnung eigentlich grob irreführend. Die Politik, um die es geht, ist insofern gerade nicht optimal, als andere Länder dadurch mehr verlieren als das betrachtete Land gewinnt. Ihr wohnt deshalb auch die Gefahr der Vergeltung inne – mit dem möglichen Ausgang eines Schadens für alle Beteiligten. Weil sie aber nun einmal etabliert ist, bedienen auch wir uns im Folgenden dieser Terminologie.

Zur Illustration des Anwendungsbereichs der neuen quantitativen Handelstheorie stellen wir einige numerische Betrachtungen zur Optimalzollpolitik an.²⁸ Konkret wollen wir die Größenordnung des Optimalzolls für eine Gruppe von ausgewählten Ländern quantifizieren.²⁹ Wir entnehmen dazu Beobachtungen für die bilateralen Ausgabenanteile aus der World Input Output Database für das Jahr 2011 und interpretieren die Daten so, als hätten alle Länder im Ausgangsgleichgewicht ihre Zölle auf null gesetzt. Diese Annahme ist nicht allzu realitätsfern, denn 2011 waren zumindest für die OECD-Länder die Importzölle nahe null, so dass der Zollmultiplikator nahe 1 ist. Wir untersuchen dann die kontrafaktischen Szenarien, in denen ein einzelnes Land in variierender Größenordnung Zollsätze $t > 0$ setzt, während alle anderen Länder ihre Zölle bei null belassen. Das betrachtete Land wendet den Zoll nach der Idee der Meistbegünstigung („Most-favored nation“, MFN) gleichermaßen für alle Handelspartner an.

²⁸ Eine detailliertere Analyse liefert Ossa (2016).

²⁹ Wir benutzen dabei den von Costinot und Rodríguez-Clare (2014) bereitgestellten Programmcode, verwenden aber aktuellere Daten aus der World Input Output Database (Timmer et al. 2015) und weisen die Ergebnisse für eine größere Gruppe von Ländern aus.

Alle anderen Ländercharakteristika, insbesondere die realen Handelsbarrieren, bleiben in diesem Gedankenexperiment unverändert.

Abbildung 3 zeigt die Wohlfahrt des zollerhebenden Landes relativ zur faktischen Situation, und zwar für Zollsätze zwischen 0 und 50 Prozent für sieben Länder. Wir verwenden dabei das einfache Modell mit vollkommenem Wettbewerb. Ungeachtet der gemeinsamen Handelspolitik der EU tun wir so, als könne ein EU-Land wie Deutschland unilateral einen Außenzoll setzen, der sich vom EU-Außenzoll unterscheidet. Auf der horizontalen Achse wird der Zollsatz abgetragen, während die vertikale Achse die Wohlfahrt relativ zur Ausgangssituation misst, in der annehmegemäß keine Zölle erhoben werden. Vertikal wird also $W'/W = (\mu')^{\frac{\zeta}{\varepsilon}} (\lambda'/\lambda)^{-\frac{1}{\varepsilon}}$ abgetragen, wobei μ' und λ' die berechneten kontrafaktischen Werte annehmen, die sich ergeben, wenn das betreffende Land den auf der vertikalen Achse abgetragenen Zoll erhebt und alle anderen Länder beim „Nullzoll“ bleiben. Costinot und Rodríguez-Clare (2014) folgend, setzen wir $\zeta = \varepsilon = 5$. Die Wohlfahrt wird dabei relativ zu jener Situation angegeben, in der auch das betrachtete Land einen Zollsatz von null wählt. Diese Betrachtung hat den Vorteil, dass wir nicht den Einfluss weiterer Ländercharakteristika ausschalten müssen.

Es zeigt sich für alle sieben dargestellten Länder, dass die unilaterale Einführung eines Zollsatzes die heimische Wohlfahrt erhöhen kann, solange der gewählte Zollsatz nicht zu hoch ist. In unserem Beispiel bedeutet „nicht zu hoch“, dass der Zollsatz unter etwa 50 Prozent bleibt. Mit höheren Zöllen sinkt die Wohlfahrt unter das Ausgangsniveau, was Abbildung 3 im Interesse der besseren Lesbarkeit nicht mehr erfasst. Der Grund für diese Wohlfahrts-erhöhung ist der Terms-of-trade-Effekt: Eine Verlagerung der heimischen Nachfrage auf heimische Produkte erfordert im Marktgleichgewicht einen höheren Preis heimischer Güter relativ zu ausländischen Gütern.

Abbildung 3 zeigt charakteristische Unterschiede zwischen den Ländern. So liegt der maximale Wohlfahrtsgewinn relativ zur Ausgangssituation für Irland bei knapp 1,4 Prozent, für Deutschland bei knapp mehr als 0,8 Prozent, für Portugal und Frankreich bei ungefähr 0,6 Prozent und für China, die Vereinigten Staaten und Brasilien bei weniger als 0,4 Prozent. Diese Unterschiede spiegeln die jeweiligen Offenheitsgrade der Länder. Irland ist relativ offen; damit machen die Zolleinnahmen einen größeren Anteil am Einkommen aus als etwa in den Vereinigten Staaten, die zwar absolut gesehen größer, aber weniger offen sind. Deutschland ist ebenfalls relativ offen; Brasilien und China weisen ähnliche Offenheitsgrade auf wie die Vereinigten Staaten.

Abbildung 3: Wohlfahrtswirkung eines unilateral erhobenen Importzolls

Anmerkung: Die y-Achse stellt die mit unilateral erhobenem Importzoll relativ zur Situation ohne Importzoll realisierte Wohlfahrt dar.

Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 3 enthält ein auf den ersten Blick verblüffendes Resultat. Ungeachtet der sehr unterschiedlichen Größe und Offenheitsgrade ist der optimale Zoll nicht nur für alle Länder positiv, sondern auch etwa gleich hoch, nahe 20 Prozent.³⁰ In Lehrbüchern wird hingegen häufig zwischen „kleinen“ und „großen“ offenen Volkswirtschaften unterschieden, und es heißt, „kleine“ offene Volkswirtschaften hätten keine Möglichkeit der Manipulation ihrer Terms of trade, so dass ihr Optimalzoll bei null liege. Die Erklärung des anderslautenden Befundes aus der Abbildung 3 liegt in der hier zugrundeliegenden Annahme der Produktdifferenzierung. Ob diese auf Unternehmensebene angesiedelt ist wie bei Krugman (1980) und Melitz (2003) oder auf Länderebene, in jedem Falle sind die Güterpreise international unterschiedlich, weil eben die Güter unterschiedlich sind. Wie klein und offen ein Land auch ist – die mit dem Importzoll einhergehende Umlenkung der Nachfrage in Richtung heimischer Güter steigert deren Preise und zieht somit immer eine Verbesserung der Terms of trade nach sich. Der Offenheitsgrad der Ökonomie bestimmt also die Größenordnung der damit verursachten Wohlfahrtserhöhung, kaum aber das Niveau des Zollsatzes, bei dem dieses Wohlfahrtsmaximum erreicht wird.

Felbermayr et al. (2012) zeigen für den Zweiländerfall, dass der optimale Zollsatz t^* isomorph für alle neuen quantitativen Handelsmodelle durch folgende Formel charakterisiert ist:

³⁰ Dieses Ergebnis findet sich auch in Tabelle 4.1 von Costinot und Rodríguez-Clare (2014), beruhend auf Daten für das Jahr 2008.

$$t^* = \frac{1}{\zeta \lambda^*},$$

wobei ζ die Zollelastizität der Importe ist und λ^* den Anteil aller ausländischen Ausgaben angibt, die auf im Ausland produzierte Güter entfallen.³¹ In der Praxis liegt λ^* in einer Welt mit vielen Ländern nahe 1. In den Simulationen, die der Abbildung 3 zugrundeliegen, haben wir Modelle mit vollkommenem Wettbewerb vorausgesetzt, so dass $\zeta = \varepsilon$ gilt. Zudem wurde $\varepsilon = 5$ gesetzt, so dass sich ein optimaler Zollsatz von $t^* \approx 20$ Prozent ergibt. Ein wichtiges Ergebnis dieser Betrachtungen ist, dass bei heterogenen Unternehmen (Melitz 2003) die Selektion von Exporteuren den Anreiz für die Manipulation der Terms of trade senkt, woraus auch kleinere Werte für die jeweiligen Optimalzölle folgen (Felbermayr et al. 2013b sowie Costinot et al. 2016).

3.3 Drittlandeffekte

Eine unilateral optimale Handelspolitik von dieser Art ist genau das, was die Welthandelsordnung der WTO vermeiden soll, denn sie geht fast immer zulasten anderer Länder und ist deshalb mit der Gefahr der Vergeltung verbunden. Und Vergeltung kann in Handelskriege münden und am Ende eine Situation entstehen lassen, in der alle Länder verlieren.³² Die WTO verbietet deshalb die unilaterale Erhöhung von Importzöllen. Auch regionale Handelsabkommen ziehen ihre Rechtfertigung aus der Vermeidung schädlicher Vergeltungsszenarien. Doch mit dem jüngsten Wechsel der Präsidentschaft in den Vereinigten Staaten scheint die Rückkehr zu einer unilateral optimalen Handelspolitik zumindest für Amerika wieder ein realistisches Szenario geworden zu sein. Gelegentlich ist in diesem Zusammenhang die Rede von der Einführung eines allgemeinen Importzolls („Strafzoll“) von 35 Prozent. Bei Lichte besehen geht es hier allerdings nicht um eine rein handelspolitische Maßnahme, sondern um einen dem Bestimmungslandprinzip gehorchenden Grenzausgleich („Border adjustment“) im Zusammenhang der geplanten Reform der amerikanischen Unternehmensbesteuerung.³³ Ob dies dem geltenden WTO-Recht widerspricht, wird ver-

mutlich noch Gegenstand von Streitschlichtungsverfahren sein.

Vor dem Hintergrund dieser aktuellen Diskussion scheint es uns geboten, mit dem hier vorgestellten Vermessungsinstrumentarium auch einen Blick auf die Drittlandeffekte von unilateral dem Eigennutz verpflichteter Handelspolitik zu werfen. Die Tabelle 1 präsentiert die Ergebnisse für verschiedene kontrafaktische Szenarien, in denen die in den Spalten angeordneten Länder unilateral einen Zoll von 20 Prozent einführen – also annähernd den aus unilateraler Perspektive wohlfahrtsmaximierenden Zoll.³⁴ Die Zahlen geben die Wohlfahrtsergebnisse für die in den Zeilen angeordneten Ländern an. Führt beispielsweise Deutschland unilateral einen Zoll von 20 Prozent ein, so gewänne es – im Vergleich mit der Ausgangssituation (Zoll von null) – Realeinkommen im Ausmaß von 0,85 Prozent. Alle Handelspartner stünden sich indes schlechter, wobei – nicht überraschend – relativ hohe Verluste in Österreich, Ungarn und Tschechien auftraten: jeweils mehr als 0,6 Prozent. Belgien und Polen verlören rund 0,4 Prozent, die anderen europäischen Partner etwa 0,2 Prozent. Relativ geringe Verluste erlitten dagegen weit entfernte Handelspartner wie Australien, China, Japan und die Vereinigten Staaten. Insgesamt ergibt sich im ungewichteten Mittel ein Wohlfahrtsverlust von 0,16 Prozent des Realeinkommens.

Im Fall Frankreichs, das etwas weniger stark in die Weltwirtschaft integriert ist als Deutschland, ergeben sich deutlich geringere Wohlfahrtsverluste für die Handelspartner; den größten Verlust erlitt das Nachbarland Belgien mit etwa 0,3 Prozent. Am Beispiel der Vereinigten Staaten zeigt sich, dass – prozentual gesehen – der Wohlfahrtsverlust für einzelne Partnerländer auch höher sein kann als der Wohlfahrtsgewinn für das zollerhebende Land: Kanada verlöre 0,71, Mexiko 0,84 Prozent, verglichen mit einem Wohlfahrtsgewinn der Vereinigten Staaten von 0,34 Prozent. Und am Beispiel von Irland und Portugal zeigt sich, dass der Protektionismus kleiner Länder kaum nennenswerte Wirkungen auf die Handelspartner zeitigt.

³¹ In der Formel sei der Einfachheit halber auf eine Länderindizierung verzichtet.

³² Ein Land müsste dreimal so groß sein wie der Rest der Welt, um aus einem Handelskrieg mit Wohlfahrtsgewinnen herauszugehen (vgl. Gros 1987).

³³ Der Grenzausgleich sieht auch eine Ausnahme der Exporterlöse bei der Ermittlung der Steuerbemessungsgrundlage vor, was viele Beobachter für eine WTO-widrige Exportsubventionierung halten.

³⁴ Wie bisher betrachten wir formal gesehen einen Importzoll. Auf unserem Abstraktionsniveau würde ein Grenzausgleich genauso wie ein Zoll wirken.

Tabelle 1: Wohlfahrtseffekte der unilateralen Einführung eines Zolls von 20 Prozent

	Brasilien	China	Deutschland	Frankreich	Irland	Portugal	USA
Australien	0,00	-0,24	-0,02	-0,01	0,00	0,00	-0,08
Belgien	-0,04	-0,10	-0,40	-0,31	-0,03	-0,01	-0,16
Brasilien	0,31	-0,07	-0,05	-0,02	0,00	0,00	-0,07
China	-0,01	0,37	-0,04	-0,01	0,00	0,00	-0,09
Dänemark	-0,01	-0,09	-0,23	-0,04	-0,01	0,00	-0,17
Deutschland	-0,03	-0,14	0,85	-0,13	-0,01	-0,01	-0,11
Finnland	-0,04	-0,11	-0,16	-0,04	-0,01	0,00	-0,09
Frankreich	-0,01	-0,07	-0,17	0,57	-0,01	-0,01	-0,08
Griechenland	-0,01	-0,04	-0,07	-0,04	0,00	0,00	-0,05
Großbritannien	-0,01	-0,07	-0,14	-0,07	-0,06	0,00	-0,15
Indien	0,00	-0,10	-0,03	-0,01	0,00	0,00	-0,12
Indonesien	-0,01	-0,16	-0,03	-0,01	0,00	0,00	-0,05
Irland	0,00	-0,20	-0,19	-0,11	1,37	-0,01	-0,88
Italien	-0,02	-0,06	-0,14	-0,09	-0,01	0,00	-0,06
Japan	0,00	-0,12	-0,01	-0,01	0,00	0,00	-0,06
Kanada	-0,02	-0,11	-0,04	-0,02	0,00	0,00	-0,71
Korea	-0,02	-0,38	-0,05	-0,02	0,00	0,00	-0,17
Mexiko	-0,02	-0,11	-0,05	-0,01	0,00	0,00	-0,84
Niederlande	-0,04	-0,14	-0,39	-0,11	-0,02	-0,01	-0,20
Österreich	-0,03	-0,10	-0,63	-0,05	0,00	0,00	-0,09
Polen	-0,01	-0,08	-0,38	-0,08	-0,01	0,00	-0,06
Portugal	-0,04	-0,02	-0,13	-0,10	-0,01	0,61	-0,06
Rumänien	-0,01	-0,03	-0,18	-0,06	0,00	0,00	-0,02
Russland	-0,01	-0,12	-0,07	-0,03	0,00	0,00	-0,03
Schweden	-0,03	-0,09	-0,19	-0,07	-0,01	-0,01	-0,12
Slowakei	0,00	-0,09	-0,41	-0,10	-0,01	0,00	-0,02
Slowenien	-0,01	-0,06	-0,37	-0,11	0,00	0,00	-0,05
Spanien	-0,01	-0,03	-0,11	-0,14	-0,01	-0,05	-0,08
Taiwan	-0,02	-0,65	-0,08	-0,03	0,00	0,00	-0,31
Tschechien	0,00	-0,16	-0,65	-0,09	-0,01	0,00	-0,08
Türkei	-0,01	-0,08	-0,11	-0,05	0,00	0,00	-0,03
Ungarn	-0,01	-0,13	-0,66	-0,11	-0,01	0,00	-0,12
USA	-0,01	-0,08	-0,03	-0,01	-0,01	0,00	0,34
Rest der Welt	-0,03	-0,19	-0,09	-0,05	-0,01	0,00	-0,19
Durchschnitt	-0,01	-0,11	-0,16	-0,05	0,03	0,01	-0,15

Anmerkung: Wohlfahrtseffekte als prozentualer Anteil des Realeinkommens. Die zollerhebenden Länder sind in der Tabelle spaltenweise angeordnet, die Handelspartnerländer finden sich in den Zeilen. Die fettgedruckten Werte sind die Wirkungen im zollerhebenden Land.

Quelle: Eigene Berechnungen

3.4 Realistische handelspolitische Szenarien

Alle bislang betrachteten Szenarien waren rein hypothetisch und hatten kaum Bezug zu tatsächlich realisierten oder konkret erörterten handelspolitischen Veränderungen. Der große Wert der neuen quantitativen Handelstheorie liegt indes in der möglichen Anwendung auf realistische Szenarien, sei es im historischen Rückblick oder mit Blick auf vorgeschlagene oder schon geplante Veränderungen in naher Zukunft. In der Literatur finden sich Varianten des oben vorgestellten Ansatzes, die Wissenschaftler verwendet haben, um die Wohlfahrtseffekte konkreter multilateraler und regionaler Initiativen zur Handelsliberalisierung zu evaluieren. Exemplarisch erörtern wir hier die Senkung der MFN-Zölle zwischen 1990 und 2010 infolge der multilateralen Uruguay-Runde; die regionale Abschaffung von Zöllen durch das Nordamerikanische Freihandelsabkommen NAFTA 1994; sowie die Abschaffung von Zöllen und die regulatorische Kooperation zwischen der EU und den Vereinigten Staaten im Rahmen der vor dem aktuellen politischen Hintergrund wohl chancenlosen Transatlantischen Handels- und Investitionspartnerschaft TTIP.

Es sei nochmals hervorgehoben, dass auch die Evaluation von bereits realisierten Schritten der Handelsliberalisierung in diesem Kontext eine kontrafaktische Analyse darstellt. Es geht darum, ein klares Bild von den (isoliert betrachteten) Effekten der interessierenden Handelsliberalisierung zu erhalten. Unter Verwendung relativ reichhaltig spezifizierter Modelle vom Typ der neuen quantitativen Handelstheorie sind in allen Fällen ausgehend von einem Basisjahr mit beobachteten Werten nun kontrafaktische Werte für λ zu errechnen und Wohlfahrtsveränderungen zu ermitteln. Wir können lediglich über die wichtigsten numerischen Ergebnisse berichten.

3.4.1 Die Uruguay-Runde

Um die Wohlfahrtseffekte der Uruguay-Runde zu evaluieren, verwenden Caliendo et al. (2016) eine reichhaltige Variante des beschriebenen Ansatzes, die monopolistischen Wettbewerb, mehrere Wirtschaftszweige, Vorleistungsverflechtungen, tarifäre Handelsbarrieren und Selektion (heterogene Unternehmen) beinhaltet. Das Basisjahr der Analyse ist 1990, ein Jahr vor Beginn der Senkung von Zöllen im Zuge der Uruguay-Runde. Insgesamt untersuchen sie drei kontrafaktische Szenarien. In einem ersten Szenario nehmen sie die MFN-Zölle aus dem Jahr 2000 (Uruguay-Runde), in einem zweiten kombinieren sie diese MFN-Zölle mit den im Jahr 2000 realisierten präferenziellen

Zöllen (Uruguay-Runde und präferenzielle Handelsabkommen), und in einem dritten nehmen sie an, dass alle Zölle auf null fallen (Freihandel). Sie stellen fest, dass im Uruguay-Szenario der durchschnittliche Wohlfahrtsgewinn (relativ zur Situation 1990) bei 1,43 Prozent liegt. Wenn sie die Regionalabkommen ebenfalls berücksichtigen, liegt der durchschnittliche Wohlfahrtsgewinn leicht darüber, bei 1,56 Prozent. Für die komplette Beseitigung der Zölle ergibt sich ein durchschnittlicher Wohlfahrtsgewinn von rund 2 Prozent des Realeinkommens. Dabei gewinnen die meisten Länder, es gibt aber auch Verlierer. Von einer vollständigen Liberalisierung über die Uruguay-Runde und die präferenziellen Abkommen hinaus hätten die Schwellen- und Entwicklungsländer am meisten profitiert.

3.4.2 Das Nordamerikanische Freihandelsabkommen (NAFTA)

Caliendo und Parro (2015) verwenden eine ähnlich reiche Variante des Ansatzes, gehen aber von vollkommenem Wettbewerb aus. Das Basisjahr der Analyse ist 1993, das Jahr vor Abschluss von NAFTA. Für die kontrafaktische Situation wählen sie die Zölle aus dem Jahr 2005.³⁵ Sie nehmen an, dass zwischen den NAFTA-Partnern die 2005 beobachteten Zölle gelten, während alle anderen Handelsbeziehungen, auch zwischen anderen Ländern, den Zöllen aus dem Jahr 1993 unterliegen. Diese kontrafaktische Analyse gilt also der Wirkung der aus NAFTA folgenden Zollsenkungen in einer Welt, in der sich keine anderen Zölle ändern. In diesem Szenario ergeben sich ein kleiner Wohlfahrtsgewinn für die Vereinigten Staaten von 0,08 Prozent und ein kleiner Wohlfahrtsverlust für Kanada von 0,06 Prozent. Kanadas Verlust lässt sich wohl dadurch erklären, dass dem Land auf dem amerikanischen Markt, zu dem es schon durch sein bilaterales Handelsabkommen von 1989 erleichterten Zugang besaß, durch Mexiko eine ebenso begünstigte Konkurrenz erwuchs. In der Tat profitierte Mexiko mit einem Wohlfahrtsgewinn von 1,31 Prozent am meisten von NAFTA. Die Drittlandeffekte sind hier sehr klein. Noch am stärksten betroffen sind China und Korea mit Wohlfahrtsverlusten von 0,03 Prozent. Diese sind durch die Handelsumlenkung zu NAFTA-Mitgliedsländern verursacht.

Auch Anderson et al. (2015) evaluieren die Wohlfahrtseffekte von NAFTA. Sie berücksichtigen, dass neuere re-

³⁵ Die Zölle von 2005 sind nicht an sich kontrafaktisch. Kontrafaktisch ist das Szenario, für das man annimmt, zwischen 1993 und 2005 sei nichts anderes geschehen als die in NAFTA beschlossene Senkung der Zölle.

gionale Freihandelsabkommen über die bloße Reduktion von Zöllen hinausgehen. So werden beispielsweise auch nicht-tarifäre Handelsbarrieren abgebaut oder Investitionen erleichtert, was wiederum handelsschaffende Effekte und damit Konsequenzen für die Wohlfahrt haben kann. Sie nehmen an, dass NAFTA die Handelskosten in einem ähnlichen Umfang reduziert wie – im Durchschnitt betrachtet – die vorangegangenen Regionalabkommen. Die Wohlfahrtseffekte tragen positive Vorzeichen für alle NAFTA-Mitgliedsländer und sind deutlich höher als die Zahlen, die Caliendo und Parro (2015) errechnet haben. Es ergibt sich ein Wohlfahrtsgewinn für Kanada von 29,6 Prozent, für Mexiko von 17 Prozent und für die Vereinigten Staaten von 1,7 Prozent. Drittländer verlieren durchschnittlich 0,368 Prozent, aber es gibt auch Gewinner, wobei Länder wie Argentinien, Kolumbien und Peru herausragen. Anderson et al. (2015) berücksichtigen zudem die Effekte der Kapitalakkumulation; die Wohlfahrtseffekte für die Mitgliedsländer werden dann größer. Unter Einkalkulierung der Tatsache, dass Kapitalakkumulation Zeit benötigt, ergeben sich Wohlfahrtsgewinne, die im Durchschnitt um den Faktor 1,5 höher sind als in einem statischen Szenario. Die Kapitalakkumulation leistet also in den kontrafaktischen Analysen einen erheblichen Beitrag zu den Wohlfahrtsgewinnen aus Handelsliberalisierung. Allerdings sind auch die Wohlfahrtsverluste in den Drittländern größer, und zwar um den Faktor 1,15.

3.4.3 Das fragliche Transatlantische Freihandelsabkommen (TTIP)

In den beiden bisher beschriebenen handelspolitischen Szenarien wurden Wohlfahrtseffekte von multilateraler bzw. regionaler Liberalisierung untersucht, die tatsächlich stattgefunden haben. Eine Ausnahme bildete ein Szenario, in dem Caliendo et al. (2016) den Übergang zu Freihandel annahmen. Schwieriger gestaltet sich die Ex-ante-Analyse (im strengen Sinne) möglicher Liberalisierungsszenarien, wie sie beispielsweise im Rahmen von TTIP vorgesehen waren, oder des Austritts eines Mitgliedslandes aus der EU: Die konkreten Änderungen in den tarifären und nicht-tarifären Handelsbarrieren sind zum Zeitpunkt der Analyse noch nicht bekannt. Was in den politischen Vorgaben und Vorschlägen zunächst in gewöhnlicher Sprache formuliert ist, muss erst in die Begrifflichkeit des theoretischen Modells übersetzt und quantifiziert werden, was stets ein Stück Unsicherheit in die Analyse trägt.

Aichele et al. (2016) schätzen in einem ersten Schritt auf der Basis des Gravitationsansatzes die Effekte bestehender regionaler Handelsabkommen auf den Handel und

schließen daraus auf das Ausmaß der Reduktion der Handelsbarrieren. Sie nehmen an, dass diese Reduktion der Handelskosten auch dann einträte, wenn TTIP zustande käme. Sie berücksichtigen dabei aber nur Handelsabkommen, die ähnlich „tief“ sind wie TTIP. Ausgehend vom Basisjahr 2011 untersuchen sie das kontrafaktische Szenario, in dem sie die im ersten Schritt geschätzten Änderungen der tarifären und nicht-tarifären Handelsbarrieren realisieren. Dabei verwenden sie ein Modell vom Typ Caliendo und Parro (2015). Diesen Berechnungen zufolge beträgt der Wohlfahrtsgewinn der EU-28-Länder im Durchschnitt 0,43 Prozent und der Vereinigten Staaten 0,49 Prozent. Drittländer erleiden im Durchschnitt einen Wohlfahrtsverlust von 0,02 Prozent, wobei es etwas mehr Gewinner als Verlierer gibt. Im Durchschnitt über alle Länder ergibt sich ein Wohlfahrtsgewinn von 0,20 Prozent.

Was heißt das alles nun mit Blick auf die Vorhaben der neuen amerikanischen Regierung? Neben dem zollähnlichen Grenzausgleich im Zusammenhang mit der geplanten Reform der Unternehmensbesteuerung stellt Präsident Donald Trump schließlich das NAFTA-Abkommen in Frage und will es zumindest neu verhandeln lassen. Darüber hinaus will er die Inkraftsetzung des im Vorjahr abgeschlossenen TPP-Abkommens (Trans-Pacific Partnership) zwischen 12 Anrainerstaaten des Pazifiks verhindern und die Verhandlungen zu TTIP stoppen; all dies vermeintlich im Interesse der Vereinigten Staaten. Seine Begründung lautet nicht, dass der internationale Handel an sich schlecht für die Vereinigten Staaten sei, sondern dass sich diese spezifischen Abkommen nachteilig auswirkten. Es ist nicht leicht, dieser Behauptung im politischen Prozess mit den eben zitierten Berechnungen zu begegnen. Man wird sofort mit dem Hinweis auf einzelne Aspekte dieser Abkommen konfrontiert sein, die in den Modellen nicht adäquat berücksichtigt sind. Zwar lässt sich kontern, dass das aber auch nicht das Gegenteil beweist. Gleichwohl aber muss man sich der Tatsache stellen, dass der neue Vermessungsansatz für die Gains from trade noch nicht hinreichend reichhaltig und ausdifferenziert ist, als dass er die gesamte Komplexität der handelspolitischen Realität zu erfassen und zu beurteilen erlaubte. Es bleibt noch einiges zu tun.

4 Neu – aber auch besser?

Handelsökonomien sind nicht erst seit der von Arkolakis et al. (2012) angestoßenen Entwicklung der neuen quantitativen Handelstheorie in der Lage, die Effekte von Handelspolitik im Sinne der kontrafaktischen Analyse numerisch zu untersuchen. Schon in den achtziger Jahren begann ein Literaturstrang, in dem Wissenschaftler die damals übli-

chen allgemeinen Gleichgewichtsmodelle des internationalen Handels für die quantitative Analyse von Handelspolitik numerisch anwendeten. Die daraufhin entstehende Literatur wurde mit dem Akronym CGE („Computable general equilibrium“) oder AGE („Applied general equilibrium“) bedacht und ist in den achtziger und neunziger Jahren zu großer Bedeutung gelangt, nicht nur mit Blick auf die Handelspolitik, sondern auch auf die Umweltpolitik. Danach aber hat diese handelspolitische Analysetradition an Bedeutung verloren, zwar vor allem durch die Hinwendung der Theorie zum Aspekt der Unternehmensheterogenität.³⁶ Nun also die neue quantitative Handelstheorie. In welchem Sinne ist sie neu? Ist sie nur neu, oder ist sie auch besser?

Nicht neu ist die Modellierung monopolistischer Konkurrenz. Das war schon in der zweiten Generation der CGE-Modelle Standard, auch in Mehrsektorenmodellen (vgl. Keuschnigg und Kohler 1996). Umgekehrt ist die reichhaltige Mehrsektorenstruktur mit Input-Output-Verflechtungen kein Unterscheidungsmerkmal der CGE-Literatur. Hier sollte man sich nicht dadurch täuschen lassen, dass neue Modelle der Handelstheorie in den vergangenen zehn Jahren häufig auf einen Wirtschaftszweig beschränkt waren. Ähnliches gilt im Grunde auch für die Zahl der Produktionsfaktoren. Aber man kann festhalten, dass die neue quantitative Handelstheorie deutlich stärker auf den ricardianischen Fall eines einzigen originären Faktors zugeschnitten ist als die ältere CGE-Literatur. Das bedeutet im Hinblick auf die mit Handelsvorteilen immer auch verbundene Verteilungsfrage eine einschneidende Restriktion. In Verbindung damit steht auch die Frage nach der Bedeutung von strukturell bedingten komparativen Vorteilen à la Heckscher-Ohlin. Zwar ist es nicht so, dass diese in der neuen quantitativen Handelstheorie prinzipiell keinen Platz haben, aber in den CGE-Modellen traditionellen Typs stehen sie im Vordergrund.

Was also ist dann neu? Neu ist an dem beschriebenen Ansatz zunächst die Berücksichtigung von Unternehmensheterogenität und damit der seit der Arbeit von Melitz (2003) stark betonten Produktivitätswirkungen der Handelsliberalisierung durch Unternehmensselektion. Hier spiegelt sich in der neuen quantitativen Handelstheorie ein grundsätzlicher Fortschritt in der Handelstheorie wider, eben die Berücksichtigung der Heterogenität von Unternehmen. Wichtig ist dabei, dass dies auf relativ sparsame Weise erfolgen kann, was den Grad der Detailliertheit und die Zahl der Parameter anbelangt. Allerdings verlieren die einfachen Formeln bei scheinbar geringfügigen Abwei-

chungen von den Annahmen schnell ihre Gültigkeit. Neben den Kerngrößen λ und ε wird auch die Mikrostruktur der konkreten Produktivitätsverteilung von Unternehmen eine wichtige Einflussgröße (vgl. Melitz und Redding 2015). Die von Costinot und Rodríguez-Clare (2014) als Unterscheidungsmerkmal zur CGE-Literatur ausgegebene Lösung „more emphasis on transparency and less emphasis on realism“, also dass man auf Detailrealismus zugunsten von Transparenz verzichten müsse, scheint hier an Grenzen zu stoßen.

Neu ist auch die große Bedeutung, die in der neuen Literatur den realen Handelskosten zukommt. Die Verfasser der CGE-Literatur hatten sich weitgehend auf tarifäre Barrieren und auf die Zolläquivalente nichttarifärer Barrieren konzentriert. Der starke Fokus auf den realen Handelskosten und die stets bilaterale Betrachtung derselben sind neu. Darin spiegelt sich eine zweite grundlegende Weiterentwicklung der Theorie wider: die bessere theoretische Fundierung des Gravitationsansatzes zur empirischen Analyse bilateraler Handelsströme, angestoßen vor allem durch Anderson und van Wincoop (2003) sowie Eaton und Kortum (2002). Die Gravitationsgleichung spielte in der CGE-Literatur fast gar keine Rolle. In der neuen quantitativen Handelstheorie ist sie geradezu das Herzstück des Ansatzes, das verschiedenen Modellen gemein ist und auch modellübergreifend verwendet werden kann.

Die Eleganz des Gravitationsansatzes tritt insbesondere bei der Berechnung der kontrafaktischen Importanteile λ zutage. Diese kommt mit vergleichsweise wenig struktureller Modellspezifikation aus und verlangt für jedes einzelne Land in der Betrachtung nur relativ wenig Daten. Allerdings ist der Ansatz von vornherein – und sehr viel mehr als die früheren CGE-Modelle – auf eine Mehrländerbetrachtung zugeschnitten, was die Datenerfordernisse wiederum erhöht. Aber damit wird eben auch der Vorteil der Mehrländerperspektive erkaufte.

Gelegentlich ist zu hören, ein Vorteil der neuen quantitativen Handelstheorie bestehe darin, dass die auf der Gravitationsgleichung beruhende Berechnung kontrafaktischer Werte „exakt“ sei. Damit ist gemeint, dass man hier nicht mit Approximationen durch Linearisierung um das Ausgangsgleichgewicht arbeitet. Das ist richtig, aber kein Unterschied zur CGE-Literatur, die über weite Strecken in diesem Sinne ebenfalls „exakt“ war. Der Unterschied besteht „nur“ darin, dass in der CGE-Literatur andere Gleichungssysteme zu lösen waren, die nicht auf der Gravitationsgleichung basieren. Die Eleganz und Transparenz dieser „Exact algebra“ indes ist sicherlich ein Pluspunkt für die neue quantitative Handelstheorie.

In einer empirischen Wissenschaft wie der Ökonomie sollte die Frage nach dem besseren Ansatz, dem besten

³⁶ Eine Übersicht zu dieser Literatur aus dem Blickwinkel des heutigen Standes der Theorie findet sich in Kehoe et al. (2016).

Modell, eigentlich leicht zu klären sein: Man prüfe doch einfach, in welchem Maße sich die Modellvorhersagen empirisch bestätigen. Eine vergleichende Prüfung der Vorhersagepräzision verschiedener Modelle sollte, so mag man argumentieren, dann möglich sein, wenn das handelspolitische Szenario vor hinreichend langer Zeit Wirklichkeit wurde, sodass Ex-post-Beobachtungen über die relevanten Variablen möglich sind. Diese Position vertreten Kehoe et al. (2016), die das NAFTA-Szenario als Testfall heranziehen und das GTAP-Modell,³⁷ das vielleicht bekannteste CGE-Modell, mit dem Modell von Caliendo und Parro (2015) vergleichen. Das Urteil soll davon abhängen, wie gut die beiden Modelle die Entwicklung der Handelsströme vorherzusagen erlauben. Aber ein klares Urteil zugunsten eines Modells fällt sehr schwer, und vor allem ist das Ergebnis – absolut betrachtet – verheerend: Im Durchschnitt über alle Länderpaare und Industrien (gewichtet) ist die Korrelation zwischen den Vorhersagen und den tatsächlichen Daten für beide Modelle sehr nahe bei null, für das Modell von Caliendo und Parro (2015) sogar negativ.³⁸

Das ist natürlich heikel. Sind beide Modelle, beide Ansätze grundsätzlich diskreditiert? Unserer Meinung nach nicht. Wir haben mehrfach betont, dass es hier um kontrafaktische Analyse geht, auch wenn man bereits Wirklichkeit gewordene Szenarien betrachtet. Das Ergebnis ist deshalb niemals im strengen Sinn des Wortes eine Prognose. Das Ziel ist vielmehr die gedankliche Isolierung von Effekten der Handelspolitik in einer Situation, welche diese Isolierung über eine taugliche Kausalanalyse sonst nicht erlaubt. Die beobachtete Entwicklung spiegelt neben den Handelsbarrieren immer auch andere Veränderungen, über deren Wirkung die Modelle – grundsätzlich und so beabsichtigt – nichts aussagen können. Die berechneten Effekte wie Prognosen zu behandeln, ginge auf ein grundlegendes Missverständnis zurück.³⁹

Wie aber kann man dann die empirische Validität eines Modells, wie kann man die Qualität der neuen quan-

titativen Handelstheorie im Vergleich mit den CGE-Modellen prüfen? Mit einer grundsätzlichen Immunisierung gegenüber einer solchen Prüfung, indem man schlicht auf die kontrafaktische Natur der Betrachtung verweist, wird man sich nicht begnügen wollen. Wenn eine Prüfung anhand der Prognosequalität unterbleiben soll, dann liegt das gesamte Gewicht der Validierung auf der A-priori-Überzeugung, und es stellt sich die Frage, woher diese Überzeugung kommen kann, und welchen Anspruch man dabei erhebt. Was die empirische Seite anbelangt, so liegt es wohl in der Natur der gesamten Entwicklung der Außenhandelstheorie, dass die der kontrafaktischen Analyse vorausgehende empirische Ex-ante-Validierung nur bedingt ermutigend ist. Die großen Fortschritte der Handelstheorie sind zwar immer aus Diskrepanzen zwischen stilisierten empirischen Fakten und grundlegenden Ergebnissen der existierenden Modelle entstanden (intra-industrieller Handel, Unternehmensheterogenität). Aber die empirische Validierung der jeweils aktuellen Modelle ist und bleibt schwierig. Gleichwohl ist hier ein beharrliches Bemühen notwendig. Von mindestens ebenso großer Bedeutung wie die Validierung der Ansätze insgesamt ist die möglichst gute empirische Identifikation der Kernparameter des jeweiligen Modells. Seit Anbeginn der numerischen Handelstheorie in den achtziger Jahren spielt dabei die Preiselastizität der Handelsströme eine entscheidende Rolle. In der neuen quantitativen Handelstheorie ist dieser Parameter im Vergleich zu den CGE-Modellen noch einmal wichtiger geworden. Das Plädoyer geht hier also in Richtung einer Verbesserung der empirischen Absicherung der verwendeten Parameter. Ganz allgemein gilt es die Datengrundlage für das jeweilige Modell zu verbessern.

Auch wenn man das Modell der quantitativen Handelstheorie auf zwei Faktoren erweitert, ist es kaum in der Lage, den empirischen Ungleichheitsbefund zu erklären. In einem jüngeren Literaturstrang untersuchen Wissenschaftler daher alternative Bestimmungsgründe wie die Unvollkommenheiten von Arbeitsmärkten sowie die Heterogenität des Produktionsfaktors Arbeit und der Produktionstechnologien. Diese können den Zusammenhang zwischen internationalem Handel und Einkommensverteilung besser erklären (vgl. Helpman 2016). Es stellt sich dann die Frage, wie die Wohlfahrtsgewinne aus internationalem Handel eigentlich gemessen werden sollen. Mit Hilfe des vorgestellten Ansatzes kann man untersuchen, wie der Handel auf das Realeinkommen eines repräsentativen Agenten wirkt. Zwar kann man unter dem repräsentativen Agenten auch einen durchschnittlichen Haushalt verstehen, es bleibt aber die Kritik, dass damit zum Beispiel die Varianz der Einkommensverteilung typischerweise unberücksichtigt

³⁷ GTAP steht für „Global Trade Analysis Project“; vgl. Hertel (2013).

³⁸ Vgl. die Tabellen 1 und 2 in Kehoe et al. (2016).

³⁹ Kehoe et al. (2016) prüfen die Leistung des GTAP-Modells und des Modells von Caliendo und Parro (2015) anhand der durch die Modelle für die NAFTA berechneten Handelseffekte für die Zeit von 1991 bis 2006. Die faktische Entwicklung war von zumindest zwei fundamentalen Schocks geprägt, die man in einer sauberen kontrafaktischen Analyse der NAFTA gerade nicht berücksichtigen würde, selbst wenn man sie antizipierte. Hierbei handelt es sich um die Peso-Krise von 1994–95 und um die Einführung einer Vielzahl von Grenzmaßnahmen in Reaktion auf die Terroranschläge vom September 2001. Was will man angesichts dessen von dem Vergleich zwischen den berechneten Effekten und der tatsächlichen Entwicklung halten?

bleibt.⁴⁰ In der Gains-from-trade-Literatur findet sich zur Begründung der Verweis auf die Möglichkeit einer Kaldor-Hicks-Kompensation. Aber was ist, wenn eine solche Kompensation nicht erfolgt? Eine Minimalforderung ist wohl, dass man die handelsinduzierte Ungleichheit zumindest berechnet und der „ungleichheitsresistenten“ Quantifizierung der Handelsgewinne gegenüberstellt – vorausgesetzt, man einigt sich auf eine Metrik für den handelsinduzierten Anstieg der Einkommensungleichheit. Antràs et al. (2016) liefern eine solche Metrik und kommen zu dem Ergebnis, dass der handelsinduzierte Anstieg der Einkommensungleichheit im Fall der Vereinigten Staaten 20 Prozent der Handelsgewinne erodiert. Es erscheint also geboten, die Ungleichheitsüberlegungen in den neuen Ansatz zur Vermessung der Wohlfahrtsgewinne aus internationalem Handel einfließen zu lassen.

Literaturverzeichnis

- Aichele, R., G. Felbermayr und I. Heiland (2016), Going deep: The trade effects of TTIP revisited, *Ifo Working Paper* Nr. 219.
- Anderson, J., M. Larch und Y. V. Yotov (2015), Growth and trade with frictions: A structural estimation framework, *NBER Working Paper* Nr. 21377.
- Anderson, J. und E. van Wincoop (2003), Gravity with gravitas: A solution to the border puzzle, *American Economic Review* 93(1), S. 170–92.
- Antràs, P., A. de Gortari und O. Itskhoki (2016), Globalization, inequality and welfare, *NBER Working Paper* Nr. 22676.
- Arkolakis, C., A. Costinot und A. Rodríguez-Clare (2012), New trade models, same old gains?, *American Economic Review* 102(1), S. 94–130.
- Baldwin, R. (1992), Measurable dynamic gains from trade, *Journal of Political Economy*, 100(1), S. 162–74.
- Bernhofen, D. und J. C. Brown (2005), An empirical assessment of the comparative advantage gains from trade: Evidence from Japan, *American Economic Review* 95(1), S. 208–25.
- Caliendo, L. und F. Parro (2015), Estimates of the trade and welfare effects of NAFTA, *Review of Economic Studies* 82, S. 1–44.
- Caliendo, L., R. C. Feenstra, J. Romalis und A. M. Taylor (2016), *Tariff reductions, entry, and welfare: Theory and evidence for the last two decades*, mimeo: Yale University.
- Chaney, T. (2008), Distorted gravity: The intensive and extensive margins of international trade, *American Economic Review* 98(4), S. 1707–21.
- Costinot, A. und A. Rodríguez-Clare (2014), Trade theory with numbers: Quantifying the consequences of globalization, in: G. Gopinath, E. Helpman und K. Rogoff (Hrsg.), *Handbook of International Economics* Bd. 4, Oxford und Amsterdam, North Holland, S. 197–261.
- Costinot, A., A. Rodríguez-Clare und I. Werning (2016), Micro to macro: Optimal trade policy with firm heterogeneity, *NBER Working Paper* Nr. 21989.
- Deardorff, A. V. (1980), The general validity of the law of comparative advantage, *Journal of Political Economy* 88(5), S. 941–57.
- Deardorff, A. V. (1982), The general validity of the Heckscher-Ohlin theorem, *American Economic Review* 72(4), S. 683–94.
- Dixit, A. K. und J. E. Stiglitz (1977), Monopolistic competition and optimum product diversity, *American Economic Review* 67(3), S. 297–308.
- Eaton, J. und S. Kortum (2002), Technology, geography and trade, *Econometrica* 70(5), S. 1741–79.
- Eaton, J. und S. Kortum (2012), Putting Ricardo to work, *Journal of Economic Perspectives* 26(2), S. 65–90.
- Epifani, P. und G. Gancia (2011), Trade, markup heterogeneity and misallocations, *Journal of International Economics* 83, S. 1–13.
- Felbermayr, G. und B. Jung (2012), Unilateral trade liberalization in the Melitz model: A note, *Economics Bulletin* 32(2), S. 1724–30.
- Felbermayr, G., B. Jung und M. Larch (2012), Tariffs and welfare in new trade theory models, *University of Tübingen Working Papers in Economics and Finance* Nr. 41.
- Felbermayr, G., B. Jung und M. Larch (2013a), Icebergs versus tariffs: A quantitative perspective on the gains from trade, *CESifo Working Paper* Nr. 4175.
- Felbermayr, G., B. Jung und M. Larch (2013b), Optimal tariffs, retaliation and the welfare loss from tariff wars in the Melitz model, *Journal of International Economics* 89(1), S. 13–25.
- Felbermayr, G., B. Jung und M. Larch (2015), The welfare consequences of import tariffs: A quantitative perspective, *Journal of International Economics* 97(2), S. 295–309.
- French, S. (2016), The composition of trade flows and the aggregate effects of trade barriers, *Journal of International Economics* 98, S. 114–37.
- Gros, D. (1987), A note on the optimal tariff, retaliation and the welfare loss from tariff wars in a framework with intra-industry trade, *Journal of International Economics* 23, S. 357–67.
- Grossman, G. M. (2016), The purpose of trade agreements, in: K. Bagwell und R. W. Staiger (Hrsg.), *Handbook of Commercial Policy* Bd. 1 Teil A, Oxford und Amsterdam, North Holland, S. 379–434.
- Grossman, G. M. und E. Helpman (1991), *Innovation and Growth in the Global Economy*, Cambridge, MA, MIT-Press.
- Head, K. und T. Mayer (2014), Gravity equations: Workhorse, toolkit, and codebook, in: G. Gopinath, E. Helpman und K. Rogoff (Hrsg.), *Handbook of International Economics* Bd. 4, Oxford und Amsterdam, North Holland, S. 131–95.
- Helpman, E. (2016), Globalization and wage inequality, *NBER Working Paper* Nr. 22944.
- Hertel T. (2013), Global applied general equilibrium analysis using the Global Trade Analysis Project framework, in: P. B. Dixon und D. Jorgenson (Hrsg.), *Handbook of Computable General Equilibrium Modeling* Bd. 1, Amsterdam, Elsevier, S. 815–76.
- Jäkel, I. C. und M. Smolka (2013), Individual attitudes towards trade: Stolper–Samuelson revisited, *Open Economies Review* 24(4), S. 731–61.
- Kehoe, T. J., P. S. Pujolas und J. Roszbach (2016), Quantitative trade models: Developments and challenges, *NBER Working Paper* Nr. 22706.
- Keuschnigg, C. und W. K. Kohler (1996), Commercial policy and dynamic adjustment under monopolistic competition, *Journal of International Economics* 40(3–4), S. 373–409.

⁴⁰ Außerdem bleiben die Kosten der Anpassung, die einzelne Gruppen von Arbeitern zu tragen haben, außen vor, obwohl sie erheblich sein können (vgl. Trefler 2004).

- Keuschnigg, C. und W. K. Kohler (1997), Dynamics of trade liberalization, in: J. F. Francois und K. Reinert (Hrsg.), *Applied Trade Policy Modeling: A Handbook*, Cambridge und New York, Cambridge University Press, Kapitel 13, S. 383–434.
- Keuschnigg, C. und W. K. Kohler (1999), Innovation, capital accumulation and economic transition, in: R. E. Baldwin und J. F. Francois (Hrsg.), *Dynamic Issues in Applied Commercial Policy Analysis*, Cambridge, Cambridge University Press, S. 89–137.
- Krugman, P. (1980), Scale economies, product differentiation, and the pattern of trade, *American Economic Review* 70(5), S. 950–59.
- Krugman, P. (1991), The move towards free trade zones, *Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review* November/Dezember, S. 5–25.
- Melitz, M. J. (2003), The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity, *Econometrica* 71(6), S. 1695–725.
- Melitz, M. J. und S. J. Redding (2015), New trade models, new welfare implications, *American Economic Review* 105(3), S. 1105–46.
- Ohyama, M. (1972), Trade and welfare in general equilibrium, *Keio Economic Studies* 9, S. 37–73.
- Ossa R. (2015), Why trade matters after all, *Journal of International Economics* 97, S. 266–77.
- Ossa, R. (2016), Quantitative models of commercial policy, in: K. Bagwell und R. W. Staiger (Hrsg.), *Handbook of Commercial Policy* Bd. 1 Teil A, Oxford und Amsterdam, North-Holland, S. 207–59.
- Ottaviano, G. I. P. (2016), European integration and the gains from trade, in: H. Badinger und V. Nitsch (Hrsg.), *Routledge Handbook of the Economics of European Integration*, Abingdon und New York, Routledge, S. 173–87.
- Ricardo, D. (1821), *On the Principles of Political Economy and Taxation*, London, John Murray, 3. Auflage.
- Rivera-Batiz, L. A. und P. M. Romer (1991a), Economic integration and endogenous growth, *Quarterly Journal of Economics* CVI, S. 531–55.
- Rivera-Batiz, L. A. und P. M. Romer (1991b), International trade with endogenous technological change, *European Economic Review* 35(4), S. 971–1004.
- Timmer, M. P., E. Dietzenbacher, B. Los, R. Strehrer und G. J. de Vries (2015), An illustrated user guide to the World Input-Output Database: The case of global automotive production, *Review of International Economics* 23, S. 575–605.
- Trefler, D. (2004), The long and short of the Canada-U. S. Free Trade Agreement, *American Economic Review* 94, S. 870–95.

Autoreninformation

Benjamin Jung
Universität Hohenheim
Fachgebiet Volkswirtschaftslehre
insb. Außenwirtschaft
Schloss 1C
D-70593 Stuttgart
jung.benjamin@uni-hohenheim.de

Benjamin Jung (geb. 1980) ist seit 2013 Inhaber des Lehrstuhls für Volkswirtschaftslehre, insb. Außenwirtschaftslehre an der Universität Hohenheim. Zuvor war er an der Eberhard-Karls-Universität Tübingen tätig. Er hat Technische Volkswirtschaftslehre an den Universitäten Karlsruhe und Maastricht studiert und wurde in Tübingen promoviert. Seine Forschungsschwerpunkte sind internationaler Handel, neue quantitative Handelsmodelle und Handelspolitik. Benjamin Jung ist Research Fellow am Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung e. V., Fellow des CESifo-Forschungsnetzwerks und Mitglied des Ausschusses für Außenwirtschaftstheorie und -politik des Vereins für Socialpolitik.

Wilhelm Kohler
Eberhard-Karls-Universität Tübingen
Fachbereich Wirtschaftswissenschaft
Internationale Wirtschaftsbeziehungen
Mohlststraße 36
D-72074 Tübingen
wilhelm.kohler@uni-tuebingen.de

Wilhelm Kohler (geb. 1954) ist seit 2004 Inhaber des Lehrstuhls für Internationale Wirtschaftsbeziehungen an der Eberhard-Karls-Universität Tübingen und seit 2013 wissenschaftlicher Direktor des Instituts für Angewandte Wirtschaftsforschung an der Universität Tübingen (IAW). Zuvor war er Professor an der Johannes-Kepler-Universität Linz und an der Universität Essen. Er hat an der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck Volkswirtschaftslehre studiert und wurde dort in Wirtschaftswissenschaften promoviert. Seine Forschungsschwerpunkte sind internationaler Handel, Europäische Integration und internationale Migration. Wilhelm Kohler ist Mitglied des Ausschusses für Außenwirtschaftstheorie und -politik des Vereins für Socialpolitik, Fellow des CESifo-Forschungsnetzwerks und Forschungsprofessor am Ifo Institut an der Universität München.