

DISS. ETH NO. 20686

**THREE ESSAYS ON INTERNATIONAL TRADE POLICY AND
WELFARE**

A dissertation submitted to

ETH ZURICH

for the degree of

Doctor of Sciences

presented by

SERGEY NIGAI

Master of Arts in Economics, University of Virginia

born on December 14th, 1983

citizen of Uzbekistan

accepted on the recommendation of

Professor Peter Egger, examiner

Professor Lucas Bretschger, co-examiner

2012

1 Abstract

This thesis is a collection of three essays in international trade. The thesis broadly addresses various aspects of trade related policies and their effects on consumer welfare. In the first chapter, I examine how global trade liberalization would affect different consumers and countries in terms of real welfare, inequality and international trade. For that, I develop a multi-country model of international trade with heterogeneous consumers and non-homothetic preferences. I use the model to quantify the bias in the conventional estimates of gains from trade calculated under the assumption of a representative consumer. The model predicts heterogeneous income and price effects that are translated into consumer-specific welfare gains and further quantified in a counterfactual trade liberalization experiment. I find that conventional measures, such as average real income per capita, are adequate welfare measures mostly for consumers in the right tail of the income distribution. This measure overestimates the gains from global trade liberalization by up to 9% and 88% for the median and the poorest consumer, respectively. In terms of the aggregate country-level welfare gains, the measurement error is between -6% and 8% in the utilized experiment.

The second chapter (coauthored with Peter Egger) quantifies the effect of asymmetry in trade costs on the world income distribution. Earlier work by Waugh (2010) suggests that asymmetric market access costs across exporting countries are a major reason for differences in real per-capita income around the globe: 20% – 33% (depending on the measure) of world income inequality could be explained by cross-country trade cost asymmetries alone. We show that these results were driven by what we call model under-specification, an ill-suited model calibration which fails to match data on per-capita incomes well enough, and a counterfactual experiment inconsistent with the theoretical model and the idea of a reduction in country-specific market access cost asymmetries as such. We use the same (Eaton-Kortum-type) structural model and data, estimate all model parameters while respecting general equilibrium constraints, and calibrate it to the data. The obtained results suggest a largely different picture: the complete abolition of exporter-specific trade cost asymmetries leads to no more than a 1.5% – 6% reduction in the income inequality around the globe. Moreover, in the presence of large trade imbalances, a reduction in such trade cost asymmetries may even have a detrimental effect on income equalization between poor and rich countries.

In the concluding third chapter (coauthored with Peter Egger), we quantitatively assess the impact of alternative environmental policies on energy demand, global CO_2 emissions, trade, and welfare. For this, we develop a structural Eaton-Kortum type general equilibrium model of international trade which includes an energy sector. We estimate the key parameters of that model and calibrate it to domestic prices and production using data for 31 OECD countries and the rest of the world in the year 2000. The model helps assessing the relative welfare effects under alternative environmental policies. We find that, when negative externalities on foreign countries from energy consumption are absent, taxing energy resources as an input in energy production is preferable to taxing domestic energy production in terms of minimizing CO_2 emissions subject to a given welfare change.

However, with negative externalities on foreign customers domestic energy output should be taxed to minimize world CO_2 emissions given a certain level of welfare change for all countries. We also find that border tax adjustment leads to an increase in world emissions of CO_2 . This finding suggests that this often advocated measure against carbon leakage is not necessarily optimal in general equilibrium with international externalities.

Zusammenfassung

Diese Dissertation umfasst drei Essays, die verschiedene Aspekte der Außenhandelspolitik und deren Auswirkungen auf die Wohlfahrt der Verbraucher behandeln.

Im ersten Kapitel untersuche ich die Effekte einer Handelsliberalisierung für die reale Wohlfahrt, die wirtschaftliche Ungleichheit der Haushalte und die internationalen Handelsströme. Dafür entwickle ich ein Multi-Länder-Modell des internationalen Handels mit heterogenen Konsumenten und nicht-homothetischen Präferenzen. Ich benutze das Modell, um die Verzerrungen in den herkömmlichen Schätzungen der Handelsgewinne, welche unter der Annahme eines repräsentativen Konsumenten berechnet werden, zu quantifizieren. Das Modell prognostiziert heterogene Einkommens- und Preiseffekte, die in konsumentenspezifische Wohlfahrtsgewinne übersetzt werden und dann mit einem kontrafaktischen Handelsliberalisierungsexperiment quantifiziert werden. Die Ergebnisse zeigen, dass konventionelle erklärende Variablen, wie beispielsweise das durchschnittliche Realeinkommen pro Kopf, nur für die Verbraucher im rechten Teil der Einkommensverteilung Aussagekraft besitzen. Diese Variablen überschätzen die Gewinne einer globalen Handelsliberalisierung um bis zu 9 zu 8 herkömmliche Maßstäbe zwischen -6% und 8%.

Das zweite Kapitel (verfasst mit Peter Egger) quantifiziert den Effekt asymmetrischer Handelskosten auf die weltweite Einkommensverteilung. Frühere Arbeiten von Waugh (2010) legen nahe, dass eine asymmetrische Verteilung der Marktzugangskosten über die Exportländer ein wesentlicher Grund für die weltweiten Unterschiede im realen Pro-Kopf-Einkommen ist: zwischen 20% – 33% (je nach Maßstab) der weltweiten Einkommensungleichheit könnte durch Handelskostenasymmetrien allein erklärt werden. Wir zeigen, dass diese Ergebnisse durch eine falsche Spezifizierung des Modells hervorgerufen werden. Dies führt dazu, dass die Kalibrierung des Modells Pro-Kopf-Einkommensdaten nicht zufriedenstellend abbilden kann. Zudem stimmt das kontrafaktische Experiment nicht mit dem theoretischen Modell überein. Wir verwenden das gleiche (Eaton-Kortum) Strukturmodell und dieselben Daten, schätzen alle Modellparameter unter Wahrung der allgemeinen Gleichgewichtseinschränkungen und kalibrieren das Modell auf die entsprechenden Daten. Die daraus hervorgehenden Ergebnisse deuten auf ein weitgehend anderes Bild hin: die vollständige Abschaffung der Handelskostenasymmetrien führt zu nicht mehr als einer 1,5% bis 6% Reduzierung der weltweiten Einkommensungleichheit. Darüber hinaus zeigen wir, dass eine Verringerung dieser Handelskostenasymmetrien zu einer höheren Einkommensungleichheit zwischen armen und reichen Ländern führen kann, wenn große Handelsungleichgewichte bestehen.

Im abschließenden dritten Kapitel (verfasst mit Peter Egger), berechnen wir die quantitativen Auswirkungen verschiedener umweltpolitischer Maßnahmen auf den Energiebedarf, die globalen CO_2 -Emissionen, Außenhandel und Wohlstand. Dafür entwickeln wir ein strukturelles allgemeines Gleichgewichtsmodell des internationalen Handels à la Eaton-Kortum mit einem zusätzlichen Energiesektor. Wir schätzen die wichtigsten Parameter dieses Modells und kalibrieren es für Inlandspreise und Produktion unter Verwendung von Daten für 31 OECD-Länder und den Rest der Welt im Jahr 2000. Das Modell

ermöglicht es, die relativen Wohlfahrtseffekte verschiedener umweltpolitischer Maßnahmen zu beurteilen. Die Ergebnisse zeigen, dass eine Besteuerung von Energieressourcen als Input in der Energieerzeugung einer Besteuerung der inländischen Energieproduktion vorzuziehen ist, wenn es keine länderübergreifenden Externalitäten gibt. Liegen diese Externalitäten jedoch vor, dann sollte die Inlandsenergieproduktion besteuert werden, um die weltweiten CO_2 -Emissionen zu minimieren. Die Ergebnisse zeigen ebenfalls, dass ein steuerlicher Grenzausgleich zu einem Anstieg der weltweiten Emissionen von CO_2 führen würde. Dieses Resultat legt nahe, dass diese oft befürwortete Maßnahme gegen "Carbon Leakage" im allgemeinen Gleichgewicht und bei länderübergreifenden Externalitäten nicht optimal ist.