Zeitschrift: Agrarwirtschaft und Agrarsoziologie = Économie et sociologie rurales [1980-2007]

Herausgeber: Schweizerische Gesellschaft für Agrarwirtschaft und Agrarsoziologie

Band: - (1999)

Heft: 2

Artikel: Effekte der Agrarliberalisierung in ihrer volkswirtschaftlichen Verflechtung : eine quantitative Analyse für Österreich

Autor: Steininger, Karl W.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-966291

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 08.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Effekte der Agrarliberalisierung in ihrer volkswirtschaftlichen Verflechtung: eine quantitative Analyse für Österreich

Karl W. Steininger[*)]

Die Liberalisierung stellt eine der bedeutendsten Umwälzungen im Agrarsektor in den Dezennien der Jahrtausendwende dar. Dieser Artikel verwendet die angewandte allgemeine Gleichgewichtsanalyse (computable general equilibrium analysis), um die makroökonomischen und sektoralen Effekte dieser Liberalisierung zu quantifizieren. Es wird gezeigt, wie die Agrarliberalisierung in einem Modell der kleinen offenen Volkswirtschaft modelliert werden kann. Für Österreich weisen die makroökonomischen Ergebnisse Wohlfahrtsgewinn, Zunahme der Beschäftigung und des Bruttoinlandsproduktes aus. Dies geschieht im reinen Liberalisierungsfall jedoch bei umfangreichen sektoralen Verschiebungen. Die dem Agrarsektor nachgelagerten Sektoren der Lebens- und Genußmittelindustrie werden von der Liberalisierung dabei kaum betroffen, jedenfalls in weit geringerem Ausmaß als dies durch kleinste Liberalisierungsschritte im Lebens- und Genußmittelsektor selbst der Fall ist.

Schlüsselwörter: Liberalisierung, Landwirtschaft, Lebensmittelindustrie, Computable General Equilibrium

1. Einleitung

Die Liberalisierung der Märkte ist wohl eine der bedeutendsten Umwälzungen im Agrarsektor - in Österreich wie in der Schweiz - in den Dezennien der Jahrtausendwende. Den Auswirkungen dieser Entwicklung auf die österreichische Wirtschaft, d.h. auf die Landwirtschaft selbst, insbesondere aber auch auf die ihr vor- und nachgela-

*) Der Autor möchte für Kommentare zur vorliegenden Arbeit in früheren Stadien Karl Farmer, Dominique van der Mensbrugghe, Chantal Nielsen und den Teilnehmern der gemeinsamen ÖGA/SGA Jahrestagung 1999 – hier insbesondere Markus Hofreither - seinen Dank aussprechen, ebenso Franz Sinabell für wertvolle Datenhinweise.

gerten Sektoren, sowie auf den Arbeitsmarkt insgesamt, ist diese Arbeit gewidmet.
Der österreichische Agrarsektor erfuhr mit dem Beitritt des Landes zur Europäischen Union und der damit verbundenen Übernahme der Gemeinsamen Agrarpolitik eine grundlegende Neuorientierung. Die Gemeinsame Agrarpolitik der EU ihrerseits hatte durch die Erfordernisse der GATT / WTO-Verhandlungen mit der 1992 beschlossenen MacSharry-Reform eine Richtungsänderung vollzogen. Erstmals waren es nicht die Budgeterfordernisse, die die Reform motivierten, sondern die Liberalisierungstendenzen durch die Integration der Landwirtschaft in die Abkommen des GATT, bzw. nunmehr der WTO.[1] Die Senkung der landwirtschaftlichen Interventionspreise in Richtung der Weltmarktpreisniveaus und die (teilweise) Kompensation durch Direktzahlungen waren die zentralen Elemente. Die Beschlüsse zur Agenda 2000 vom März 1999 setzen diese Richtung der Entwicklung für die Periode 2000-2006 fort.

Daß die bereits beschlossenen Schritte noch nicht die letzten sein werden, steht aber fest. Nicht nur durch den in den Beschlüssen der Agenda 2000 zuletzt abgemilderten Umfang der Liberalisierung (insbesondere bei der Regelung des Milchmarktes) stehen weitere Reformen an. Von der nächsten Verhandlungsrunde innerhalb der World Trade Organisation („Millenium Round") wird zudem erwartet, daß diese wesentliche weitere Weltmarktöffnung im Agrarsektor bedingt. Das Ausmaß, das dafür diskutiert wird, reicht über „Erhöhung des Marktzugangs in zumindest gleicher Höhe wie durch die Uruguay-Runde"[2] bis hin zu einem völligen Verbot von Exportsubventionen bei gleichzeitiger Freigabe entkoppelter nationaler Direktzahlungen.[3]

Die Liberalisierung des Agrarsektors wirkt nicht nur auf diesen selbst, sondern hat mit den damit verbundenen Preisänderungen wie mit der geänderten Konkurrenzsituation um die gesamtwirtschaftlichen Primärfaktoren Arbeit und Kapital auch Auswirkungen auf die anderen Wirt-

---

[1] Für eine detaillierte Darstellung des Zusammenhangs zwischen der Reform der EU-Agrarpolitik und WTO-Verhandlungen siehe TANGERMANN (1998).

[2] So zieht beispielsweise TANGERMANN (1998:449) die Schlußfolgerung: „Im Bereich des Marktzuganges [... werden] eine Reihe von Ländern, nicht zuletzt die USA und die Cairns-Gruppe, [...] versuchen, zumindest das gleiche Ausmaß an Zollreduktion zu erreichen, wie in der Urugugay-Runde [...].".

[3] Dieses radikale Ziel sieht für den Landwirtschaftsbereich etwa KYM ANDERSON anläßlich des Panels „WTO Millenium Round" an der Second Annual Conference on Global Economic Analysis, Gl. Averneas, Dänemark, 20-22. Juni 1999.

schaftssektoren des jeweiligen Landes, insbesondere auf die dem Landwirtschaftssektor vor- und nachgelagerten Sektoren. Die Konzentration in der Bedeutung des Agrarsektors ist dabei in Österreich höher bei den nachgelagerten Sektoren. Hier ist es der Lebens- und Genußmittelsektor, der 16% seines Umsatzes als Vorleistungen aus dem Sektor Land- und Forstwirtschaft bezieht. Der Sektor Sonstige Güter (er beinhaltet die Holzverarbeitung) folgt mit 10%, Papierverarbeitung mit 4%, Hotel- und Gastgewerbe mit 2%. Auf der Zuliefer-Seite an die Land- und Forstwirtschaft ist die Konzentration deutlich geringer. Auch dort ist sie jedoch im Lebens- und Genußmittelsektor mit 7% am größten.

Aus der erstgenannten Konzentration wird auch die vielfach vertretene These nachvollziehbar, daß der Lebens- und Genußmittelsektor genau deshalb Abschottung vom internationalen Markt bzw. Exportsubventionen benötigt, weil er im Inland höhere Preise für agrarische Inputs bezahlen muß als dies für andere Weltmarktproduzenten der Fall ist, und daher für den Weltmarkt nicht konkurrenzfähig produzieren kann.
Die Simulationen im folgenden beziehen sich somit einerseits auf die Effekte der Liberalisierung des Agrarsektors, andererseits zur Überprüfung dieser These auf einen Vergleich der Effekte, die aus einer stärkeren Weltmarkt-Integration im Lebens- und Genußmittelsektor alleine und gemeinsam mit Agrarliberalisierung folgen.

Im folgenden werden zunächst der Modellansatz dargestellt und die Datenbasis angegeben (Abschnitt 2). In Abschnitt 3 werden die Simulationsergebnisse erläutert. Die Schlußfolgerungen werden in Abschnitt 4 zusammengefaßt.

2. Modellansatz

Für die Evaluation der Liberalisierung im Agrarsektor stehen grundsätzlich zwei Ansätze zur Verfügung: der partialanalytische und der allgemeine makroökonomische. Die Partialanalyse ermöglicht einerseits eine sehr detaillierte Beurteilung der Effekte auf den Agrarsektor selbst, muß aber andererseits von den Rückwirkungen aus der Gesamtwirtschaft abstrahieren. Die makroökonomische Analyse ermöglicht die Einbeziehung eben dieser Rückwirkungen, muß dafür aber im Detailgrad der Differenzierung unterschiedlicher Güter im Agrarsektor Abstri-

che machen.[4] Aufgrund der Fragestellung der vorliegenden Studie, insbesondere auch die gesamtwirtschaftlichen Rückwirkungen zu untersuchen, wird der zweite Modellansatz gewählt.

Innerhalb der makroökonomischen quantitativen Methoden verwendet die vorliegende Analyse die Methode des angewandten allgemeinen Gleichgewichts. Mittels dieses preiszentrierten Ansatzes können die Preiswirkungen der Liberalisierung, die mengenmäßigen Wirkungen und Rückwirkungen der sektoralen Verflechtung, aber auch der Wettbewerb des Agrarsektors mit nicht-agrarischen Wirtschaftszweigen um die Nutzung von Ressourcen, wie Arbeit und Kapital, adäquat und theoretisch konsistent abgebildet werden. Die wesentlichste Beschränkung besteht darin, daß die Datenverfügbarkeit der Input-Output-Tabelle die Einführung nur eines repräsentativen Gutes „Land- und Forstwirtschaft" ermöglicht, somit also keine Differenzierung der detaillierten und unterschiedlichen Liberalisierungsschritte für einzelne landwirtschaftliche Produkte. Dies steht jedoch nicht im Widerspruch zum Ziel der vorliegenden Arbeit, die Abschätzung der Größenordnung des quantitativen Ausmaßes der makroökonomischen Wirkungen insgesamt vorzunehmen.

Im folgenden soll ein Überblick über die wesentlichsten Charakteristiken des Modells gegeben werden. Eine vollständige Modell-Darstellung befindet sich hingegen in STEININGER (forthcoming).

2.1 Sektorale Produktion

Die wirtschaftliche Produktion wird in 34 Sektoren disaggregiert, der von Cambridge Econometrics entwickelten E3ME-Klassifikation folgend (vgl. z.B. KRATENA ET AL. (1997), PICHL ET AL. (1999); zur sektoralen Gliederung: siehe Tabellen 1 bis 4). Die sektorale Produktion erfolgt gemäß einer 'nested Constant Elasticity of Substitution' (CES) -Produktionsfunktion[5] aus den Produktionsfaktoren Arbeit, Kapital und Energie. Die Substitutionselastizität zwischen Energie und Kapital wird mit 0,4 angenommen, jene zwischen dem Energie-Kapital-Aggregat und der Arbeit mit 0,8 (entsprechend BERGMANN, 1991). Auf der obersten Ebene wird

[4] Zur Gegenüberstellung der beiden Ansätze anhand der Preiselastizitäten des partiellen Gleichgewichts bzw. des allgemeinen Gleichgewichts siehe NIELSEN, 1999.

[5] Hierarchisch strukturierte ("nested") Produktionsfunktion, in der auf jeder Hierarchieebene eigenständige Elastizitäten der Faktorsubstitution unterschieden werden. Diese Elastizitäten sind innerhalb jeder Ebene konstant.

eine Leontieff-Produktionsfunktion zur Modellierung der Inputs aus Vorleistungen herangezogen.

Variablenliste

Faktornachfrage:

L gesamtwirtschaftliche Nachfrage nach dem Faktor Arbeit
K gesamtwirtschaftliche Nachfrage nach dem Faktor Kapital

Produktionsfunktion:

X_j Bruttoproduktion des Sektor j
K_j Kapitaleinsatz im Sektor j
L_j Arbeitseinsatz im Sektor j
E_j Aggregierter Energieeinsatz im Sektor j
H_j Faktoraggregat aus Kapital und Energie im Sektor j
Q_j Faktoraggregat aus Kapital und Energie im Sektor j

A_j, a_{ij} Leontieff Input-Output-Koeffizienten im Sektor j
δ_{H,Q_j} CES-Verteilungsparameter für das Aggregat H bzw. Q im Sektor j
σ_{H,Q_j} Substitutionselastizität zwischen den beiden Faktoren (bzw. Aggregaten) in der Produktionsfûnktion H bzw. Q im Sektor j

Aussenhandel

EX_j Exporte des Sektors j
M_j Importe des Sektors j
P_j Produktionspreis des Güteraggregats X im Sektor j

P_j^W Weltmarktpreis des Güteraggregats M im Sektor j

EX^0, M^0 Export- und Importmengen im Sektor j im Basisszenario
ε_j Aussenhandelspreisleastizität der Nachfrage im Sektor j

Öffentlicher Sektor

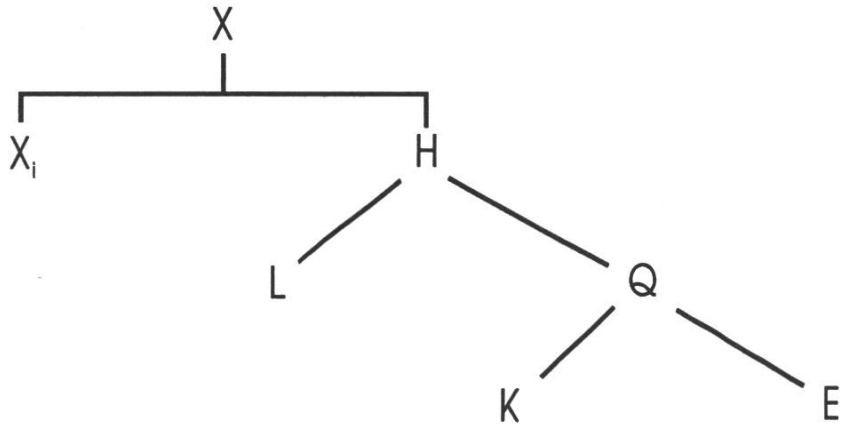
LTAXR Lohnsteuer- und Sozialversicherungsantiel an der Faktorentlöhnung
KTAXR Anteil der direkten Steuern der Kapitalgesellschaften am Faktoreinkommen Kapital

$$X_j = \min\left(\frac{H_j}{A_j}, \frac{X_{ij}}{a_{ij}}\right) \tag{1}$$

$$H_j = \left(\delta_{H_j} L_j^{\frac{\sigma_{H_j}-1}{\sigma_{H_j}}} + (1-\delta_{H_j}) Q_j^{\frac{\sigma_{H_j}-1}{\sigma_{H_j}}}\right)^{\frac{\sigma_{H_j}}{\sigma_{H_j}-1}} \tag{2}$$

$$Q_j = \left(\delta_{Q_j} K_j^{\frac{\sigma_{Q_j}-1}{\sigma_{Q_j}}} + (1-\delta_{Q_j}) E_j^{\frac{\sigma_{Q_j}-1}{\sigma_{Q_j}}}\right)^{\frac{\sigma_{Q_j}}{\sigma_{Q_j}-1}} \tag{3}$$

Abbildung 1: Sektorelle Produktionsstruktur



2.2 Arbeitsmarkt

Der Faktormarkt für Arbeit wird nicht geräumt. Die im Basisjahr vorliegende Arbeitslosigkeit wird durch einen nach unten rigiden Mindestlohn bedingt (klassische Arbeitslosigkeit). Die Liberalisierung im Agrarsektor ändert die Arbeitsnachfrage direkt (z.B. durch Reduktion der heimischen Agrarproduktion) und indirekt (z.B. durch Kompetitivitätsgewinn in nachgelagerten Sektoren). Dadurch verschiebt sich die Arbeitsnachfrage-

funktion. Eine Erhöhung der Arbeitsnachfrage wirkt dabei zunächst nicht auf den Preis der Arbeit (Lohnsatz), sondern auf die Erhöhung der eingesetzten Menge an Arbeit, weil die Arbeitslosigkeit den Lohnsatz zunächst nicht steigen läßt. Die Verringerung der Arbeitslosigkeit läßt einen Teil des Produktionsfaktors Arbeit Wertschöpfung generieren, der zuvor brach gelegen ist und erhöht damit sowohl die Nachfrage als auch das Bruttoinlandsprodukt.

2.3 Haushaltsnachfrage

Zur Quantifizierung der Haushaltsnachfrage wird ein Linear Expenditure System unterstellt. Relative Preiserhöhungen einzelner Güter führen demgemäß zu einer Einschränkung der nachgefragten Menge in jenem Ausmaß, das die Ausgabenanteile am Haushaltsbudget je Güterkategorie konstant läßt.

2.4 Außenhandel

Aufgrund der nicht konsistent vorhandenen Daten zur multilateralen Außenhandelsverflechtung in sektoral disaggregierter Form zwischen den einzelnen EU- und Nicht-EU-Ländern, die ein Mehr-Länder Modell ermöglichen würden, beschränkt sich die vorliegende Analyse auf eine Modellierung der Effekte auf Österreich in einem Modell der kleinen offenen Wirtschaft. Es wird, wie es in empirischen Modellen kleiner offener Volkswirtschaften üblich ist, die Armington-Annahme verwendet (ARMINGTON, 1969). In jeder Güterkategorie werden heimisch produzierte Güter als verschieden von importierten Gütern betrachtet, die relativen Nachfragemengen beider werden aus ihrem Preisverhältnis bestimmt. Ähnlich wird im Export durch das Verhältnis der im Export erzielbaren Preise zu den heimischen Nachfragepreisen der Anteil bestimmt, der aus der heimischen Produktion einer Güterkategorie exportiert wird.

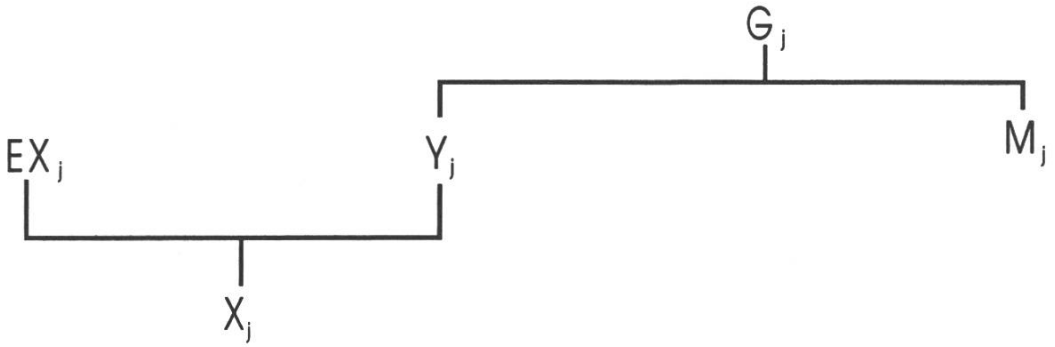
$$EX_j = EX_j^0 \left(\frac{P_j^W}{P_j}\right)^{\varepsilon_j} \qquad (4)$$

$$M_j = M_j^0 \left(\frac{P_j}{P_j^W}\right)^{\varepsilon_j} \qquad (5)$$

Diese Außenhandels-Modellierung bedingt, daß je Güterkategorie explizit fünf verschiedene Aggregate unterschieden werden (vgl. Abbildung 2): Die heimische Produktion X splittert sich auf in die heimische Pro-

duktion, die auch heimisch verkauft wird (Y) und in Exporte EX; zum heimischen Güterangebot G hingegen kommen neben Y noch die importierten Güter M hinzu. Jedem dieser Aggregate ist ein spezifischer Preisindex zugeordnet.

Abbildung 2: Aggregate je Güterkategorie j



2.5 Liberalisierung des Agrarmarktes

Die Liberalisierung des Agrarmarktes wird modelliert als Verringerung des Producer Subsidy Equivalents (PSE).[6] In Österreich wird dieses Unterstützungsniveau aufrechterhalten durch administrierte Preise, durch Exportsubventionen, durch Import-Restriktionen in Form von Zöllen und nicht-tariffären Handelshemmnissen, sowie durch Direktzahlungen (HOFREITHER, 1995: 348). Nicht im gemäß WTO-Vereinbarung zu verringernden Niveau des PSE enthalten sind jedoch Maßnahmen der sogenannten „Green Box" (in Österreich: Unterstützungen aus dem österreichischen Umweltprogramm (ÖPUL)). Auch die Maßnahmen, die unter die sogenannte „blue-box"-Regelung fallen, und die die übrigen mit der MacSharry-Reform eingeführten Ausgleichszahlungen betreffen, sind bis 2003 durch eine Friedensklausel von der Reduktionsverpflichtung ausgenommen.[7]

Das PSE ist in die Preisstruktur der fünf Güterkategorien im Agrarsektor zu integrieren (vgl. Abbildung 2). In der Produktion des heimischen Outputs im Sektor Land- und Forstwirtschaft $X_{\text{Land- und Forstwirtschaft}}$ erhöht die

[6] „The ´Producer Subsidy Equivalent´ (PSE) measures the ´value of those monetary transfers to agricultural producers, from both taxpayers and consumers of agricultural products, resulting from agricultural policies´ (OECD (1994), p. 103)" (HOFREITHER, 1995: 347)

[7] Für die „blue-box" Regelung ist jedoch zumindest eine Verschärfung der Definition der Maßnahmen zu erwarten, sollte sie überhaupt in der kommenden WTO-Runde Bestand haben, nützen sie doch derzeit unter den 132 WTO-Mitglieder neben der EU nur noch Norwegen, Island und die Slowakei. (TANGERMANN 1998: 450)

Existenz des PSE die Entlohnung und dient somit der Abdeckung eines Kostenanteils, der sonst nicht gedeckt werden könnte. Das PSE wird gespeist vorwiegend aus administrierten Preisen, aber auch aus Außenhandelsabschottung. Beides erhöht die national effektiven Preise des Angebots aus diesem Sektor, also den Preis von $G_{\text{Land- und Forstwirtschaft}}$. Die Kalibrierung des Modells erfolgt unter Zugrundelegung des aktuellen PSE-Niveaus (und der daraus folgenden Preise von $X_{\text{Land- und Forstwirtschaft}}$ und $G_{\text{Land- und Forstwirtschaft}}$). Die Liberalisierung wird modelliert als Verringerung dieses Niveaus, einmal im Ausmaß der Uruguay-Runden-Forderung, ein anderes Mal im doppelten Ausmaß. Da die vorliegende Untersuchung den Liberalisierungswirkungen gewidmet ist, nicht aber einer Analyse der Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik (wie sie am besten in einem nach landwirtschaftliche Gütern detailliert unterscheidenden Modell erfolgen kann), wird die Modellierung der im GAP vorgesehenen Direktzahlungen nicht vorgenommen. Dies hat bedeutende Auswirkungen auf die Ergebnisse für Produktionsniveau und Beschäftigung im Agrarsektor. Die im folgenden Abschnitt dargestellten Wirkungen sind als reine Liberalisierungswirkungen zu verstehen, die gleichzeitig eingeführte bzw. erhöhte, in ihrer Einkommenswirkung zumindest teilweise kompensierende, Direktzahlungen nicht berücksichtigen.

2.6 Datenbasis

Die Input-Output-Daten für 1994 in der gewählten 34-Sektor-Klassifikation für Österreich sind wie die Daten der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung PICHL et al. (1999) entnommen. Die sektoralen Außenhandelselastizitäten wurden abgeleitet aus REINERT UND ROLAND-HOLST (1992). Die Absenkung des PSE erfolgt im Ausmaß gemäß GOLDIN UND MENSBRUGGHE (1995:83). Die Liberalisierung im Sektor Lebens- und Genußmittel wird in einem Ausmaß vorgenommen, wie in BREUSS (1995:374) für die Uruguay-Runde quantifiziert.

2.7 Implementierung und Algorithmus

Die Implementierung des Angewandten Allgemeinen Gleichgewichts-Modells für Österreich erfolgt im General Algebraic Modeling System (GAMS) (BROOKE ET AL., 1992) und ihrem Subsystem MPS/GE (RUTHERFORD 1995). Als Lösungsalgorithmus wurde der PATH-Solver (DIRKSE UND FERRIS, 1995) in seiner 1997 insbesondere für große Modelle beschleunigten Version 3.0 verwendet.

3 Ergebnisse

3.1 Agrarliberalisierung im Ausmaß der Uruguay-Runde

Wird die in der Uruguay-Runde fixierte Liberalisierung im Agrarsektor als erste Simulation implementiert, so ergeben sich die makroökonomischen und sektoralen Ergebnisse wie in Tabelle 1 und 5) dargestellt. Die gesamtwirtschaftliche Beschäftigung steigt als Folge der Liberalisierung um etwa 7.000 Personen, ebenso sind mit dieser Liberalisierung Erhöhungen des Bruttoinlandsproduktes, wie der gesamtwirtschaftlichen Wohlfahrt verbunden. Die Erhöhung des BIP liegt mit 0,18% für Österreich über dem für die gesamte EU in einem ähnlichen Modell quantifizierten Effekt von 0,1% (BROCKMEIER, 1999). Wird die Liberalisierung ohne ausgleichende Direktzahlungen durchgeführt, so ergeben sich aber insbesondere starke sektorale Verschiebungen. Der Output im Agrarsektor sinkt um 20%, die Beschäftigung sinkt in diesem Sektor um knapp 34.000 Personen, starke Verschiebungen sind auch in Export und Import zu beobachten. Im Sektor Nahrungs- und Genußmittel ist eine Outputsteigerung (jeweils Bruttoproduktionswert) von 0,2% zu verzeichnen.

Bei der Beurteilung dieser wie auch der folgenden Ergebnisse ist zu berücksichtigen, daß

- wie erwähnt Ausgleichszahlungen nicht berücksichtigt wurden. HOFREITHER (1995) quantifiziert den Beschäftigungseffekt der Uruguay-Runden-Liberalisierung für Österreich (in einem Vergleichsszenario zum Nur-EU-Beitritt) bei Berücksichtigung der Ausgleichszahlungen gesamtwirtschaftlich ähnlich (10.000 Personen), aber im Agrarsektor mit einer Einbuße von nur etwa der Hälfte des hier ohne Ausgleichszahlungen ermittelten Ausmaßes.
- aufgrund der Nicht-Verfügbarkeit der Datenstruktur für ein Mehr-Länder-Modell die Differenzierung des agrarischen Außenhandels Österreichs nach Handelspartnern innerhalb bzw. außerhalb der EU nicht vorgenommen werden kann. Es wird das Liberalisierungsziel, das für die EU als Gesamtheit gilt auf Österreich umgelegt, ohne allfällige Milderung EU-interner Handelsabfederung zu berücksichtigen.

Tabelle 1: Liberalisierung im Agrarsektor: Sektorale Effekte

Sektorale Effekte	Beschäftigung	Output	Importe	Exporte
	Veränderung absolut	Veränderung in %		
Land- und Forstwirtschaft	-33900	-19.5	30.0	-46.0
Nahrungs- und Genußmittel	180	0.2	-0.9	1.1

Sektorale Produktion	Veränderung in %	Sektorale Produktion	Veränderung in %
Land- und Forstwirtschaft	-19.50	Fahrzeuge	1.40
Kohle	1.10	Nahrungs- und Genussmittel	0.20
Bergbau	0.60	Textilien, Kleidung und Schuhe	1.90
Gasversorgung	0.90	Papier und Druckerei-Produkte	1.50
Erdölindustrie	0.70	Gummi- und Plastik-Produkte	1.50
Dieselproduktion	0.20	Sonstige Güter	1.30
Elektrizitätsversorgung	0.80	Bauwesen	0.70
Fernwärmeversorgung	0.70	Groß- und Einzelhandel	0.70
Andere Elektrizitäts-dienstleistungen	0.90	Hotel-, Gast- und Schankgewerbe	0.60
Wasserversorgung	1.00	Binnen-Verkehr	1.20
Grundmetalle	2.20	Hochsee-Verkehr	0.80
Nicht-metallische Mineral. Produkte	1.10	Anderer Verkehr	0.80
Chemie (ohne Erdöl)	1.30	Nachrichtenwesen	0.80
Metallische Produkte	1.20	Banken und Versicherungen	0.60
Landw. und Industrielle Maschinen	0.90	Andere marktliche Dienstleistungen	1.50
Büro-Maschinen	0.50	Nicht-marktliche Dienstleistungen	2.40
Elektrische Geräte	2.20		

- die Effekte auf Betriebsgröße und damit verbundene allfällige Änderungen in der Kapitalintensität nicht berücksichtigt wurden (wohl aber faktorpreisbedingte Änderungen in der Kapitalintensität).

3.2 Agrarliberalisierung im doppelten Ausmaß der Uruguay-Runde

Um zukünftige Liberalisierungsschritte im Agrarhandel zu simulieren, wird in einem zweiten Schritt das Ausmaß der Liberalisierung verdoppelt. Als Ergebnis (vgl. Tabelle 2 und 5) zeigen sich deutlich stärkere Effekte. Die Wirkung ist, wie hier ersichtlich wird, stark nicht-linear. Ein Netto-Beschäftigungszugewinn in der Gesamtwirtschaft von fast 25.000 Personen steht einer starken sektoralen Umschichtung gegenüber (so verliert der Sektor Land- und Forstwirtschaft knapp die Hälfte der Beschäftigten, sollten keine Direktzahlung kompensieren). Das Bruttoinlandsprodukt steigt durch diesen Liberalisierungsschritt um 0,7%, der gesamtwirtschaftliche Wohlfahrtsgewinn ist mit einem halben Prozent quantifiziert. Die Auswirkungen auf den Sektor Nahrungs- und Genußmittel liegen bei einer Produktionssteigerung von etwas über einem Prozent, verbunden mit einem Beschäftigungszuwachs von knapp über 1.000 Personen.

3.3 Zollsenkung im Sektor Nahrungs- und Genußmittel

Wird nur die in der Uruguay-Runde beschloßene Zollsenkung im Sektor Nahrungs- und Genußmittel implementiert (vgl. Tabelle 3und 5), so sind die Auswirkungen auf diesen Sektor größer, als die Effekte die für diesen Sektor aus einer Agrar-Liberalisierung und der damit verbundenen Senkung der Vorleistungskosten resultieren (vgl. Tabelle 1). Die Produktion an Nahrungs- und Genußmitteln steigt um etwa das Dreifache, als dies durch den indirekt wirksamen, aber größeren Liberalisierungsschritt des Agrarsektors ausgelöst wird. Die gesamtwirtschaftlichen Effekte sind sowohl auf Beschäftigung, wie auf BIP und Wohlfahrt bezogen gering.

Tabelle 2: Zukünftige weitere Liberalisierung im Agrarsektor

Sektorale Effekte	Beschäftigung	Output	Importe	Exporte
	Veränderung absolut	Veränderung in %		
Land- und Forstwirtschaft	-84300	-48.7	97.6	-84.4
Nahrungs- und Genußmittel	1260	1.2	-3.2	5.3

Sektorale Produktion	Veränderung in %	Sektorale Produktion	Veränderung in %
Land- und Forstwirtschaft	-48.70	Fahrzeuge	3.80
Kohle	2.80	Nahrungs- und Genussmittel	1.20
Bergbau	160	Textilien, Kleidung und Schuhe	5.40
Gasversorgung	2.40	Papier und Druckerei-Produkte	4.40
Erdölindustrie	1.80	Gummi- und Plastik-Produkte	4.30
Dieselproduktion	0.50	Sonstige Güter	4.30
Elektrizitätsversorgung	2.00	Bauwesen	1.80
Fernwärmeversorgung	1.80	Groß- und Einzelhandel	2.10
Andere Elektrizitäts-dienstleistungen	2.20	Hotel-, Gast- und Schankgewerbe	1.60
Wasserversorgung	2.50	Binnen-Verkehr	3.30
Grundmetalle	6.00	Hochsee-Verkehr	2.30
Nicht-metallische Mineral. Produkte	2.90	Anderer Verkehr	2.20
Chemie (ohne Erdöl)	3.80	Nachrichtenwesen	2.20
Metallische Produkte	3.20	Banken und Versicherungen	1.80
Landw. und Industrielle Maschinen	2.60	Andere marktliche Dienstleistungen	3.50
Büro-Maschinen	1.60	Nicht-marktliche Dienstleistungen	5.60
Elektrische Geräte	5.90		

Tabelle 3: Zollsenkung im Sektor Nahrungs- und Genussmittel:

Sektorale Effekte	Beschäftigung	Output	Importe	Exporte
	Veränderung absolut	Veränderung in %		
Nahrungs- und Genußmittel	630	0.7	-2.5	3.8

Sektorale Produktion	Veränderung in %	Sektorale Produktion	Veränderung in %
Land- und Forstwirtschaft	0.0	Fahrzeuge	-0.20
Kohle	-0.10	Nahrungs- und genussmittel	0.70
Bergbau	0.00	Textilien, Kleidung und Schuhe	-0.20
Gasversorgung	-0.10	Papier und Druckerei-Produkte	0.00
Erdölindustrie	0.00	Gummi- und Plastik-Produkte	-0.10
Dieselproduktion	0.00	Sonstige Güter	0.00
Elektrizitätsversorgung	0.00	Bauwesen	0.00
Fernwärmeversorgung	0.00	Groß- und Einzelhandel	0.00
Andere Elektrizitäts-dienstleistungen	0.00	Hotel-, Gast- und Schankgewerbe	0.10
Wasserversorgung	0.00	Binnen-Verkehr	0.10
Grundmetalle	-0.30	Hochsee-Verkehr	0.00
Nicht-metallische Mineral. Produkte	-0.10	Anderer Verkehr	0.00
Chemie (ohne Erdöl)	-0.20	Nachrichtenwesen	0.00
Metallische Produkte	-0.10	Banken und Versicherungen	0.00
Landw. und Industrielle Maschinen	-0.10	Andere marktliche Dienstleistungen	-0.10
Büro-Maschinen	0.00	Nicht-marktliche Dienstleistungen	-0.10
Elektrische Geräte	-0.30		

3.4 Agrar-Liberalisierung und Zollsenkung im Sektor Nahrungs- und Genußmittel

Werden Agrar-Liberalisierung und die Zollsenkung im Nahrungs- und Genußmittelsektor gemeinsam implementiert (wie es die Uruguay-Runde selbstverständlich vorsieht), so schlägt im Nahrungs- und Genußmittelsektor die Zollsatzänderung dieses Sektors voll durch, die Agrar-Liberalisierung verändert dieses Ergebnis nicht (vgl. Tabelle 1 und Anhang 4). Der Beschäftigungsgewinn ist netto etwas höher als bei reiner Agrar-Liberalisierung, im Agrarsektor ergibt sich praktisch gleich hohe Abwanderung. Das BIP erhöht sich nunmehr um 0,26%, der Wohlfahrtsgewinn beträgt 0,1%.
Sektoral bleiben die Output-Änderungen (abgesehen vom Agrarsektor) unter 2,5%. Der Nahrungs- und Genußmittel-Sektor erhöht die Produktion ebenso wie das Hotel-, Gast- und Schankgewerbe um 0,7%. Andere Sektoren sind jedoch durch die über die Gesamtwirtschaft wirkenden Rückwirkungen stärker betroffen, als diese beiden Sektoren, die in direkter Weise in größerem Ausmaß mit dem Agrarsektor verflochten sind.

Tabelle 4: Agrar-Liberalisierung und Zollsenkung

Sektorale Effekte	Beschäftigung	Output	Importe	Exporte
	Veränderung absolut	Veränderung in %		
Land- und Forstwirtschaft	-33380	-19.2	30.1	-45.6
Nahrungs- und Genußmittel	630	0.7	-3.4	4.8

Sektorale Produktion	Veränderung in %	Sektorale Produktion	Veränderung in %
Land- und Forstwirtschaft	-19.20	Fahrzeuge	1.30
Kohle	1.00	Nahrungs- und Genussmittel	0.70
Bergbau	0.60	Textilien, Kleidung und Schuhe	1.80
Gasversorgung	0.90	Papier und Druckerei-Produkte	1.50
Erdölindustrie	0.70	Gummi- und Plastik-Produkte	1.50
Dieselproduktion	0.20	Sonstige Güter	1.30
Elektrizitätsversorgung	0.80	Bauwesen	0.70
Fernwärmeversorgung	0.70	Groß- und Einzelhandel	0.80
Andere Elektrizitäts-dienstleistungen	0.90	Hotel-, Gast- und Schankgewerbe	0.70
Wasserversorgung	1.10	Binnen-Verkehr	1.20
Grundmetalle	2.00	Hochsee-Verkehr	0.80
Nicht-metallische Mineral. Produkte	1.00	Anderer Verkehr	0.80
Chemie (ohne Erdöl)	1.20	Nachrichtenwesen	0.90
Metallische Produkte	1.10	Banken und Versicherungen	0.70
Landw. und Industrielle Maschinen	0.90	Andere marktliche Dienstleistungen	1.50
Büro-Maschinen	0.50	Nicht-marktliche Dienstleistungen	2.50
Elektrische Geräte	2.00		

Tabelle 5: Makroökonomische und sektorale Auswirkungen der vier Szenarien von Liberalisierung im Agrar- und Ernährungssektor

	Liberalisierung im Agrarsektor	Zukünftige weitere Liberalisierung im Agrarsektor	Zollsenkung im Sektor Nahrungs- und Genussmittel	Agrarliberalisierung und Zollsenkung im Sektor Nahrungs- und Genussmittel
Beschäftigung *) Gesamtwirtschaft	7017	24842	1124	9779
Beschäftigung im Agrarsektor *)	-33900	-84300	-	-33380
Beschäftigung im Ernährungs- und Genussmittelsektor *)	180	1260	630	630
BIP, real (Veränderung in %)	0.18	0.69	0.04	0.26
Äquivalente Variation	0.1	0.5	0.1	0.1

*) Veränderung absolut

4 Schlußfolgerungen

Die vorliegende Arbeit stellt eine quantitative Modellanalyse zur makroökonomischen Bewertung der Agrarliberalisierung vor.

Aus modelltechnischer Perspektive wird dabei insbesondere eine Vorgehensweise entwickelt, die spezifische Liberalisierung des Agrarsektors (Reduktion des Producer Subsidy Equivalents) in einem Modell der kleinen offenen Wirtschaft zu implementieren - durch die Unterscheidung von fünf verschachtelten Güteraggregaten und Taxierung bzw. Subventionierung zweier davon in simultan gleicher Höhe.

Aus politökonomischer Perspektive sind die quantitativen makroökonomischen wie sektoralen Ergebnisse bedeutend. Die Agrarliberalisierung führt in allen Simulationen zu einer Netto-Ausweitung der gesamtwirtschaftlichen Beschäftigung, die bei einer Verdoppelung der Uruguay-

Runden-Liberalisierung bei etwa 25.000 Personen liegt. Die Wirkungen auf das Bruttoinlandsprodukt und die Äquivalente Variation (als gesamtwirtschaftliches Wohlfahrtsmaß) sind dementsprechend ebenso positiv.

Für den Agrarsektor wird in der vorliegenden Arbeit der reine Liberalisierungseffekt ermittelt, also ohne Berücksichtigung parallel eingeführter oder erhöhter Direktzahlungen. Dieser reine Liberalisierungseffekt ist von beträchtlichem Ausmaß. Für die Uruguay-Runden-Liberalisierung etwa besteht er in einer Output- und Beschäftigungsreduktion von knapp 20%. Wird gesellschaftlich eine geringere oder zumindest langsamere strukturelle Transformation gewünscht, so sind daraus Direktzahlungen zu begründen.
Für die verarbeitende Lebensmittelindustrie wird gezeigt, daß sie - obwohl am stärksten mit dem Agrarsektor verflochten - im Aggregat auf dessen Liberalisierung kaum reagiert. Wird hingegen der Außenhandel dieses Sektors selbst liberalisiert, so hat dies bei weitem höhere sektorale Wirkungen, auch wenn das Liberalisierungsausmaß ein viel kleineres als jenes des Agrarsektors ist (in der durchgeführten Simulation beträgt die Verringerung des österreichischen Zollsatzes gemäß Uruguay-Runde 15% - von 18% auf 15,3%).
Die Grenzen der vorliegenden Analyse liegen in den hier nur aggregiert möglichen sektoralen Aussagen. Gerade im Agrarsektor wäre es wünschenswert einzelne Produktgruppen unterscheiden zu können, um einerseits auf die spezifischen Liberalisierungserfordernisse eingehen zu können, andererseits auch regionale Schlußfolgerungen ziehen zu können. Die derzeit verfügbare Input-Output-Datenstruktur läßt dies jedoch leider für ein vollständig zu spezifierendes Gleichgewichtsmodell (noch) nicht zu. Durch eine solche Einbeziehung, die dann auch einhergehen könnte mit einer Berücksichtigung des separaten Produktionsfaktors Boden und der auf diesen bezogenen Direktzahlungen, könnten in zukünftigen Untersuchungen gerade die Ergebnisse zum Agrarsektor wesentlich verfeinert werden. Auch die Aussagekraft von sektoralen Sensitivitätsanalysen wäre in einem solchen Modellrahmen deutlich erhöht. Für die makroökonomische Gesamtwirkung der Agrarliberalisierung wie für die aus der Verflechtung mit anderen Sektoren folgenden Wirkungen dürften hingegen bereits die vorliegenden Ergebnisse ein adäquates Bild geben.

Summary

The liberalization of markets is one of the most influential developments in agriculture for the two decades around the turn of the millenium. This article employs computable general equilibrium analysis to quantify the macroeconomic and sectoral impacts of this liberalisation. The article shows how agricultural liberalization can be modelled for a small open economy, such as the Austrian. The macroeconomic results for Austria indicate welfare gains as well as gains in employment and gross domestic product. For the pure liberalization effect, however, this comes at substantial sectoral restructuring. The food sector, for which agricultural intermediate inputs are most crucial, yet, is hardly effected. By comparison, a much smaller liberalization in the food sector itself has a larger impact on this sector than the agricultural liberalization does.

Key words: liberalization, agriculture, food industry, computable general equilibrium

Literaturverzeichnis

ARMINGTON, P.S., 1969, A Theory of Demand for Products Distinguished by Place of Production, *International Monetary Fund Staff Papers* 16: 159-178, Washington, D.C.

BERGMANN, L., 1991, General Equilibrium Effects of Environmental Policy: A CGE Modeling Approach, *Environmental and Resource Economics* 1: 43-61.

BREUSS, F., 1995, The Impact of the Uruguay Round on Austria: A General Equilibrium Analysis, in: Breuss, F. (ed.), *The World Economy after the Uruguay Round*, Service Fachverlag, Wien: 367-393.

BROCKMEIER, M., 1999, Volkswirtschaftliche Aspekte der Beschäftigung im Agrar- und Ernährungssektor; in diesem Band

BROOKE, A., KENDRICK, D., MEERAUS, A., 1992, *GAMS: A User´s Guide*, Release 2.25, Scientific Press, South San Francisco.

DIRKSE, S.P., FERRIS, M.C., 1995, The PATH Solver: A Non-Monotone Stabilization Scheme for Mixed Complementarity Problems, *Optimization Methods and Software* 5: 123-156.

GOLDIN, I., VAN DER MENSBRUGGHE, D., 1995, The Uruguay Round: An Assessment of Economywide and Agricultural Reforms, in BREUSS, F. (ed.), *The World Economy after the Uruguay Round*, Service Fachverlag, Wien: 67-110.

HOFREITHER, M.F., 1995, GATT versus EU Membership: The Impact on the Agricultural Sector in Austria, in: BREUSS, F. (ED.), *The World Economy after the Uruguay Round*, Service Fachverlag, Wien: 339-366.

KRATENA, K., SCHLEICHER, S., SCHNITZER, H., GARTNER, H., AHAMER, G., RADUNSKY, K., 1997, *Das Toronto-Technologie-Programm*, Austrian Council on Climate Change: Graz.

NIELSEN, CH., 1999, EU Enlargement and the Common Agricultural Policy: Modeling Issues, paper presented to the Second Annual Conference on Global Economic Analysis, Gl. Averneas, Denmark, June, Conference Proceedings Section 5.

PICHL, C., PUWEIN, W., OBERNBERGER, I., STEININGER, K., VORABERGER, H., 1999, *Erneuerbare Energieträger in Österreichs Wirtschaft, Volkswirtschaftliche Evaluierung am Beispiel der Biomasse*, Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung: Wien.

REINERT, K.A., ROLAND-HOLST, D.W., 1992, Armington Elasticities for United States manufacturing Sectors, *Journal of Policy Modeling* 14: 631-639.

RUTHERFORD, T., 1995, Extensions of GAMS for complementarity and variational problems arising in applied economics, *Journal of Economic Dynamics and Control* 19: 1299-1324.

STEININGER, K.W., forthcoming, *International Trade and Transport*, Edward Elgar: Cheltenham.

TANGERMANN, ST., 1998, Reform der EU-Agrarpolitik und WTO-Verhandlungen, *Agrarwirtschaft* 47(Heft 12): 443-452.

Anschrift des Verfassers:

Karl W. Steininger
Institut für Volkswirtschaftslehre
Universität Graz
Universitätsstr. 15
A-8010 Graz, Österreich
Tel.: +43 (316) 380-3451
Fax: +43 (316) 380-9520
e-mail: karl.steininger@kfunigraz.ac.at
http://www.kfunigraz.ac.at/vwlwww/steininger