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

Herausgeber: Schweizerische Gesellschaft für Agrarwirtschaft und Agrarsoziologie

Band: - (1999)

Heft: 2

Artikel: Volkswirtschaftliche Aspekte der Beschäftigung im Agrar- und Ernährungssektor

Autor: Brockmeier, Martina

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-966290

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: 04.07.2025

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

Agrarwirtschaft und Agrarsoziologie 2/99: 79-96

Volkswirtschaftliche Aspekte der Beschäftigung im Agrar- und Ernährungssektor

Martina Brockmeier

Im Mittelpunkt des Beitrags steht die Beziehung zwischen Handel und Beschäftigung, die anhand von Berechnungen mit Hilfe eines erweiterten GTAP-Modells überprüft wird. Berücksichtigung finden dabei eine Mindestlohnpolitik in der EU und der EFTA sowie die dort herrschende Arbeitslosigkeit. In der empirischen Analyse werden verschiedene Optionen zur Liberalisierung des Handels implementiert (Uruguay-Runde, Agenda 2000), die jeweils zu einem moderaten Wachstum der Volkswirtschaften und einem Wohlfahrtsgewinn in den Staaten der EU und der EFTA führen. Bei endogenem Arbeitsangebot bzw. der Existenz von Arbeitslosigkeit zeigen die Ergebnisse der empirischen Analyse darüber hinaus, daß die Handelsliberalisierung selbst bei Annahme fixer Lohnsätze zu einer Anhebung des Beschäftigungsniveaus in beiden Regionen führt.

Schlüsselwörter: GTAP, Globalisierung, Disequilibrium-Modell, Beschäftigung

1. Einleitung

Mit fortschreitender Globalisierung gewinnt die Beziehung zwischen Handel und Beschäftigung zunehmend an Bedeutung. Im Mittelpunkt des Interesses steht dabei die Frage, ob der heimische Arbeitsmarkt in den Prozeß der Liberalisierung mit einbezogen werden soll. Befürworter dieser Vorgehensweise empfinden die Regulierung des Arbeitsmarkts zunehmend als Hemmschuh für eine aktive Teilnahme am Globalisierungsprozeß. Sie gehen dabei davon aus, daß die bei Handelsliberalisierung erzielten Wohlfahrtsgewinne durch die noch bestehenden Verzerrungen auf dem inländischen Arbeitsmarkt reduziert oder sogar kompensiert werden. Gefordert wird daher eine strukturelle und institutionelle Neugestaltung des Arbeitsmarkts, die insbesondere durch mehr Flexibilität und Wettbewerb gekennzeichnet ist. Kritiker betrachten demgegenüber den exzessiven globalen Wettbewerb als Ursache für die

desolate Lage auf dem Arbeitsmarkt. Lösungsansätze in diesem Bereich gehen daher von einer stärkeren Regulierung des Arbeitsmarkts aus und plädieren für Umverteilung und korporative Lösungen, wie beispielsweise im Bündnis für Arbeit.

Vor diesem Hintergrund erscheint es interessant, die Beziehung zwischen Handel und Beschäftigung im Rahmen einer quantitativen Analyse näher zu beleuchten. Da der Arbeitsmarkt im Mittelpunkt der Analyse steht, ist ein Instrumentarium erforderlich, das die sektoralen Interdependenzen der Volkswirtschaft berücksichtigt. In Kapitel 2 wird daher zunächst mit dem Global Trade Analysis Project (GTAP) - Modell ein CGE (Computable General Equilibrium)-Modell[1] in der Standardform vorgestellt. Im zweiten Schritt wird dann aufgezeigt, wie Arbeitslosigkeit und das daraus resultierende Disequilibrium in das GTAP-Modell implementiert werden kann. Zusätzlich wird in Kapitel 2 ein kurzer Überblick über die Berücksichtigung von weiteren Charakteristika des Arbeitsmarkts in CGE-Modellen gegeben. Im Kapitel 3 folgt dann die empirische Analyse, die erste Berechnungen auf Basis des erweiterten GTAP-Modells aufzeigt. Kapitel 4 faßt die wesentlichen Ergebnisse des Beitrags zusammen.

2. Abbildung des Arbeitsmarkts in Allgemeinen Gleichgewichtsmodellen am Beispiel des GTAP-Modells

2.1 Struktur des Standard-GTAP-Modells

CGE-Modelle können definiert werden als Modelle, die die ökonomischen Aktivitäten eines Landes, einer Region und/oder der Welt erfassen. Explizite Berücksichtigung finden dabei die intra- und interregionalen Verflechtungen von Märkten und Akteuren (BROCKMEIER, 1995, S.78). GTAP ist ein Standard-CGE-Modell, d.h. es repräsentiert das derzeitige Grundwissen im Bereich der CGE-Modelle (vgl. HERTEL, 1997).[2]

---

1 In der Literatur finden sich zahlreiche Synonyme für die Bezeichnung CGE-Modell. So werden in der deutschsprachigen Literatur auch die Begriffe »Allgemeinen Gleichgewichtsmodelle«, »Numerische Allgemeine Gleichgewichtsmodelle« oder »Angewandte Allgemeine Gleichgewichtsmodelle« verwendet, die sich an die angelsächsischen Varianten »CGE-Model« und »Applied General Equilibrium Model« (AGE-Modell) anlehnen.

2 Das GTAP-Modell bietet Forschern ein robustes Standard-Instrumentarium, das bewußt die neuesten Entwicklungen im Bereich der CGE-Modelle (z.B. unvollkommenen Wett-

Das GTAP-Modell basiert auf einem nicht linearen simultanen Gleichungssystem, das in zwei Arten von Gleichungen unterteilt werden kann. Hierbei handelt es sich zum einen um die Verhaltensgleichungen, mit deren Hilfe das Verhalten der jeweiligen Akteure (z.B. Konsumenten, Produzenten, Staat) beschrieben wird. Zum anderen definiert das GTAP Gleichgewichtsbedingungen, die die Identität zwischen Ausgaben und Einnahmen bzw. Kosten und Erlösen herstellen.

Diese Identitätsbedingungen des GTAP-Modells lassen sich mit Hilfe einer Graphik verdeutlichen (vgl. BROCKMEIER, 1996 und 1999). Abbildung 1 zeigt eine offene Volkswirtschaft mit staatlichen Interventionen. Ausgangspunkt bildet ein regionaler Haushalt, der jedem Land bzw. jeder Region der GTAP-Datenbasis zugeordnet ist. Der regionale Haushalt[3] stellt der Ökonomie die Faktoren für den Produktionsprozeß zur Verfügung und erhält dafür das Faktoreinkommen. Zusätzlich zahlen die Produzenten, der private Haushalt, der Staat und das Kapitalkonto Nettosteuern an den regionalen Haushalt. Die sich aus den Steuern abzüglich Subventionen ergebenden Nettosteuern stellen Einnahmen (Ausgaben) des regionalen Haushalts dar, wenn die zu bezahlenden Steuern höher (niedriger) als die Subventionen sind. Diese Nettosteuern setzen sich aus unterschiedlichen Transferleistungen zusammen. Bei den Produzenten handelt es sich um Steuern bzw. Subventionen für inländische Intermediärgüter, Exporte und Importe sowie die Produktionssubventionen bzw. -steuern. In den Gleichgewichtsbedingungen des privaten Haushalts, des Staats und des Kapitalkontos werden dagegen Steuern bzw. Subventionen für inländische und importierte Konsum- bzw. Investitionsgüter berücksichtigt.

Die Summe aus Faktoreinkommen und Nettosteuern bilden somit das Einkommen des regionalen Haushalts, das an die Komponenten der Endnachfrage in Form der Einkommen des Staats und des privaten Haushalts sowie der Ersparnisse abzüglich Subventionen umverteilt wird. Der regionale Haushalt kann demgemäß auch als repräsentativer Konsument der Ökonomie verstanden werden, der sein Einkommen für den Konsum, Ersparnisse und öffentliche Dienstleistungen ausgibt.

Der private Haushalt und der Staat verwenden das Einkommen für den Kauf von Konsumgütern im In- und Ausland sowie für die Zahlungen von Nettosteuern. Außerdem wird mit Hilfe des Kapitalkontos eine Iden-

---

bewerb) vernachlässigt und erst durch Erweiterungen gezielt auf die anvisierte Fragestellung ausgerichtet werden kann.

3 Die Implementierung des regionalen Haushalts in das GTAP-Modell ist hauptsächlich auf Informationsdefizite über die direkten Transferströme zwischen Staat und Transferempfänger zurückzuführen (vgl. HERTEL und TSIGAS, 1997, S. 15ff.).

tität zwischen den Ersparnissen abzüglich Abschreibungen und den Investitionen abzüglich Nettokapitaltransfer für die offene Volkswirtschaft hergestellt.[4] Die Produzenten der Volkswirtschaft erzielen Erlöse indem sie Konsumgüter an den Staat und den privaten Haushalt, Investitionsgüter an das Kapitalkonto, Exporte an die übrigen Regionen (hier symbolisiert durch ein Konto der Restwelt) und intermediäre Güter an andere Produzenten verkaufen. Diese Erlöse werden vollständig verbraucht für die Einkommen der im Produktionsprozeß eingesetzten Faktoren sowie die inländischen und ausländischen intermediären Güter. Weiterhin zeigt Abbildung 1 die Ausgaben und Einnahmen der Restwelt, die aus Sicht der betrachteten Region als Zahlungsbilanz zu interpretieren ist. Demnach erhält die Restwelt Einnahmen durch den Verkauf von Investitionsgüter an das Kapitalkonto und von Konsumgütern an den privaten Haushalt und den Staat. Bei Berücksichtigung des Nettokapitaltransfers werden diese Einnahmen für den Erwerb von Exportgütern aus der Region verwendet.

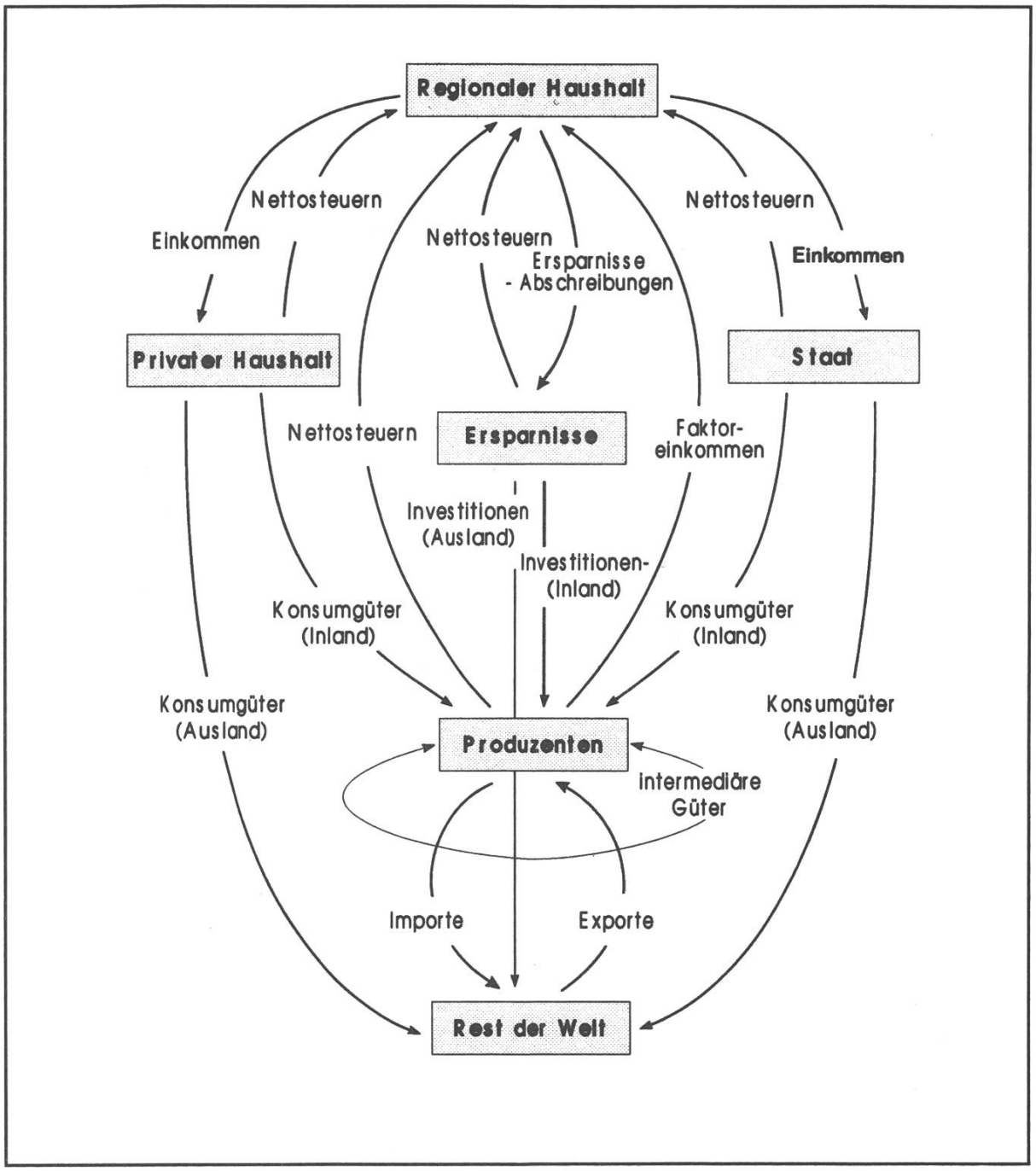
Die hier aufgezeigten wertmäßigen Ströme bilden die Komponenten der Gleichgewichtsbedingungen der jeweiligen Akteure in der Ökonomie. Da für alle Beteiligten eine Identität zwischen Einnahmen und Ausgaben bzw. Erlösen und Kosten gegeben ist, befindet sich das System im Gleichgewicht. Das GTAP-Modell unterliegt somit dem Gesetz von WALRAS, das besagt, daß in einem CGE-Modell die Überschußnachfrage für jeden gegebenen Preisvektor gleich Null sein muß (NICHOLSON, 1995, S. 526). Ein Gleichgewicht ist somit bereits bei der Erfüllung von n-1 Identitätsgleichungen geben.

Abbildung 1 verdeutlicht darüber hinaus jedoch auch die Verhaltensgleichungen des GTAP-Modells, die zum größten Teil auf der mikroökonomischen Theorie basieren. So können die Ausgaben des privaten Haushalts und des Staats für Konsumgüter beispielsweise mit Hilfe von Nachfragefunktionen und die Kosten für intermediäre Güter in Form von Faktornachfragefunktionen definiert werden.

---

4 Die Identität zwischen Ersparnissen und Investitionen wird in GTAP mit Hilfe einer globalen Bank gewährleistet. Darüber hinaus enthält GTAP einen globalen Transportsektor. Auf die Darstellung dieser beiden Elemente wurde aus Übersichtlichkeitsgründen verzichtet. Detaillierte Aussagen hierzu finden sich in HERTEL und TSIGAS, 1998 und BROCKMEIER, 1999.

Abbildung 1: Gleichgewichtsbedingungen des GTAP-Modells: Offene Volkswirtschaft mit staatlichen Interventionen[1]



1) Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden in der Abbildung nur wertmäßige Ströme dargestellt, während die realen Gegenströme vernachlässigt werden.

Quelle: BROCKMEIER, 1996 und 1999.

Grundsätzlich sind dabei die Produktnachfragefunktionen so spezifiziert, daß die Konsumenten und der Staat bei gegebenem Einkommen ihren bzw. seinen Nutzen maximieren. Demgegenüber werden die Produktangebots- und Faktornachfragefunktionen so definiert, daß die Produzenten bei vollkommenem Wettbewerb und gegebener Technologie den Gewinn maximieren. Unterstellt wird dabei ein exogenes und vollständig mobiles Faktorangebot. Das Ergebnis des Zusammenspiels von Angebot und Nachfrage sind endogen bestimmte Preise und Mengen, die eine Räumung der Produkt- und Faktormärkte gewährleisten. Im Außenhandelsbereich findet die von ARMINGTON (1969) definierte Annahme der Produktheterogenität Anwendung, mit deren Hilfe die Handelsstruktur in Form einer Matrix von bilateralen Handelsströmen abgebildet werden kann.

In der Standardform ist GTAP ein komparativ-statisches Gleichgewichtsmodell. Die Ausgangssituation (Benchmark-Lösung) wird dabei mit der neuen Gleichgewichtslösung (Counterfactual-Lösung) verglichen, die sich nach Veränderung von politischen und/oder ökonomischen Rahmenbedingungen ergibt. Im Mittelpunkt dieses Vergleichs steht das Niveau und die Verteilung von realen Größen (z.B. sektorale Outputwerte und Faktoreinkommen, Handelsströme, Einkommensverteilungen und makroökonomische Aggregate). Die monetäre Seite der Ökonomie in Form der Geld- und Finanzmärkte wird dagegen in CGE-Modellen nur rudimentär erfaßt.

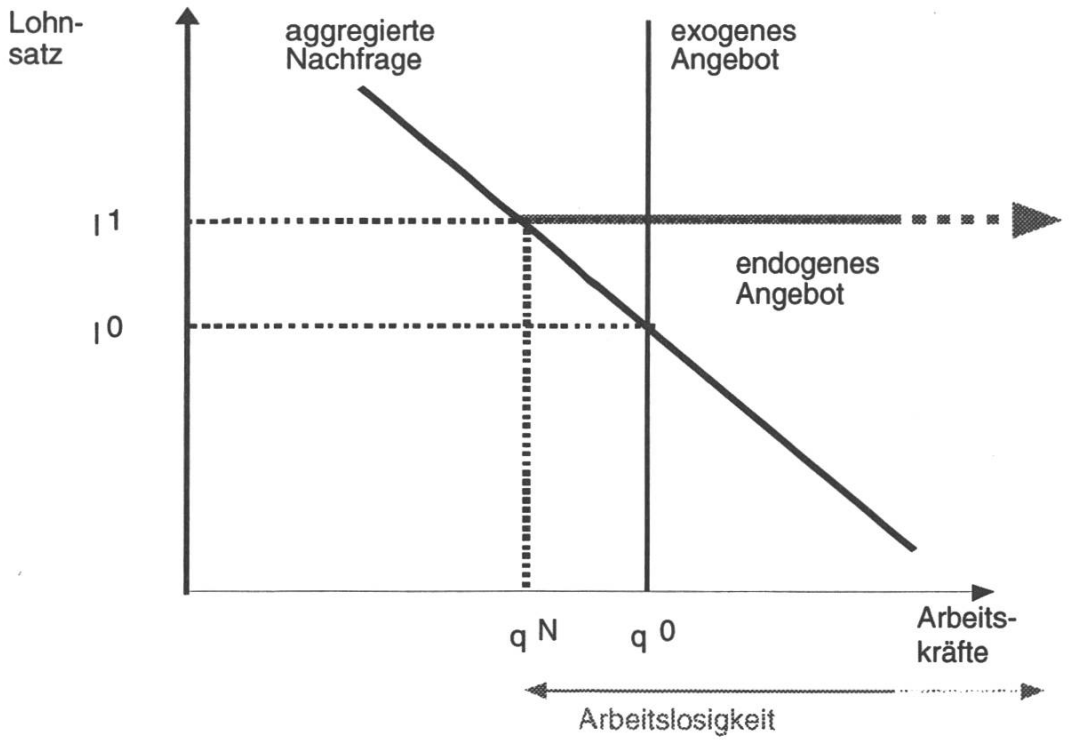
2.1 Integration der Arbeitslosigkeit in das GTAP-Modell

Wie bereits erwähnt, geht das Standard-GTAP-Modell von einem exogenen Arbeitsangebot aus, das sich im Rahmen von komparativ-statischen Analysen nicht verändert. Der Lohnsatz auf den Märkten für gelernte und ungelernte Arbeitskräfte bildet sich demnach als Gleichgewichtspreis aus dem Zusammenspiel von exogenem und daher vollkommen unelastischen Arbeitsangebot und der aggregierten Arbeitsnachfrage aller Sektoren (vgl. Abbildung 2). Voraussetzung für diese Vorgehensweise ist die Annahme der vollständigen Mobilität der Arbeitskräfte, die je nach Bedarf in jedem Sektor der Volkswirtschaft eingesetzt werden können. Im Gegensatz dazu wird unterstellt, daß zwischen den Ländern und Regionen des GTAP-Modells keine Migration von Arbeitskräften möglich ist.

Ausgangspunkt für eine realitätsnähere Abbildung des Arbeitsmarkts im GTAP-Modell ist die Überlegung, daß der Ökonomie bei Existenz von

Arbeitslosigkeit zusätzliche Arbeitskräfte zur Verfügung stehen.[5] Unter diesen Voraussetzungen erscheint es sinnvoll, das Gleichgewicht auf dem Arbeitsmarkt aufzuheben und durch ein sogenanntes Disequilibrium zu ersetzen. Hierfür wird das exogene Arbeitsangebot der ungelernten Arbeitskräfte des Standard-GTAP-Modells zunächst endogenisiert und gleichzeitig ein exogener Mindestlohnsatz etabliert (vgl. Abbildung 2). Der reale Lohnsatz wird dabei auf dem bestehenden Niveau oberhalb des Gleichgewichts fixiert, so daß die Ausgangsdatenbasis annahmegemäß bereits die Arbeitslosigkeit repräsentiert.

Abbildung 2: Integration von Arbeitslosigkeit auf dem Markt für ungelernte Arbeitskräfte im GTAP-Modell



Bei dieser Modellierung des Arbeitsmarkts kann ein Anstieg der aggregierten Arbeitsnachfrage aus dem Pool der Arbeitslosen befriedigt werden. Eine Abnahme der aggregierten Arbeitsnachfrage führt dagegen zu

5 Die Arbeitslosenquote liegt in allen EU- und EFTA-Mitgliedsstaaten bereits seit Anfang der 90er Jahre über 1% und ist seitdem in den meisten dieser Länder weit über 5% angestiegen (vgl. IMF, 1998).

einer Vergrößerung der Arbeitslosigkeit. Obwohl die Veränderung der Beschäftigten von dem Modell quantitativ ermittelt wird, ist eine Angabe absoluten Anzahl der Arbeitslosen mit diesem Ansatz nicht möglich. Hierfür muß eine Arbeitsangebotsfunktion als Nebenbedingung spezifiziert werden, mit der dann die Höhe der Arbeitslosigkeit ermittelt werden kann. Die hierdurch quantifizierten Arbeitslosen werden in dem Modellsystem jedoch nicht weiter berücksichtigt, da sie weder Einkommen erhalten noch durch Konsum an den Wirtschaftsaktivitäten teilnehmen können (DERVIS, DE MELO und ROBINSON, 1982; DEVARAJAN, LEWIS und ROBINSON, 1991; ROBINSON, 1989 und 1990).

2.3 Implementierung weiterer Charakteristika des Arbeitsmarkts

Detaillierte Aussagen über den Arbeitsmarkt sind möglich, wenn in CGE-Modellen neben der Arbeitslosigkeit auch eine sektorale Differenzierung von Löhnen mit Hilfe eines sektoralen Abweichungsindikators für gelernte und ungelernte Arbeitskräfte eingeführt wird. Unterstellt wird dabei, daß die Arbeitskraft im Sektor spezifische Kenntnisse erwirbt, die beim Wechsel in einen anderen Sektor nicht eingesetzt werden können und daher verloren gehen (vgl. BENJAMIN, DEVARAJAN und WEINERT, 1989; HANSON, ROBINSON und TOKARICK, 1990; KILKENNY, 1991 und 1994; DE MELO und TARR, 1992; BROCKMEIER, KO und SCHMITZ, 1992; BURFISHER, ROBINSON und THIERFELDER, 1998).
Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, daß Verhalten von Gewerkschaften im Rahmen von CGE-Modellen abzubilden. Implementiert wird hierfür ein zusätzlicher Agent, dessen Nutzenfunktion als Argumente die aggregierten Lohnsätze seiner Mitglieder und/oder die Beschäftigung enthält. Diese Nutzenfunktion wird dann unter der Nebenbedingung einer abgeleiteten Nachfragefunktion nach Arbeit maximiert. Ergebnis dieser Vorgehensweise ist ein höherer Lohnsatz bei geringerer Beschäftigung (vgl. MACDONALD und SOLOW, 1981; DE MELO und TARR, 1990 und 1992; DEVARAJAN, GHANEM und THIERFELDER, 1997; THIERFELDER und SHIELLS, 1997). Ebenfalls modelliert werden können soziale Sicherungssysteme wie z.B. Arbeitslosenunterstützung. Hierfür ist es notwendig, eine Wahrscheinlichkeit zu definieren, mit der ein betreffendes Individuum unter Berücksichtigung seiner Fähigkeiten einen neuen Arbeitsplatz erhalten kann oder arbeitslos wird und Arbeitslosenunterstützung erhält. Letzteres führt dazu, daß auch Arbeitslose als Nachfrager am Konsumprozeß beteiligt sind (vgl. MAECHLER und ROLAND-HOLST, 1997; BAYAR, 1998).

3. Empirische Analyse

3.1 Datenbasis

Für die empirische Analyse wird anhand von ersten Berechnungen der Zusammenhang zwischen Liberalisierung und Beschäftigung untersucht. Hierfür wird die Version 4 der GTAP-Datenbasis verwendet. Basierend auf den Informationen aus dem Jahr 1995 repräsentiert diese Datenbasis die globale ökonomische Aktivität in 23 Ländern und 13 Regionen. Die EFTA-Staaten sind zur Zeit noch in einer Region zusammengefaßt.[6] Im Gegensatz dazu ist die EU unterteilt in die Mitgliedstaaten Dänemark, Deutschland, Finnland, Schweden, Großbritannien und eine "Rest-EU", in der die zur Zeit noch nicht separat verfügbaren EU-Mitgliedstaaten kombiniert sind. Für jedes Land bzw. jede Region unterscheidet die GTAP-Datenbasis 50 Sektoren, die sich in zwölf landwirtschaftliche und acht ernährungswirtschaftliche Sektoren sowie 30 Industrie- und Dienstleistungssektoren unterteilen lassen. Die GTAP-Datenbasis setzt sich aus Beiträgen von GTAP-Nutzern sowie weiteren Quellen, wie beispielsweise Datenbanken der Vereinten Nationen, der Weltbank, der FAO und der WTO, zusammen (vgl. McDougall, Elbehri und Turong, 1998).

Da Berechnungen mit der vollständigen GTAP-Datenbasis zu arbeitsaufwendig sind, werden die 50 Sektoren und 46 Länder und Regionen zu einer für die anvisierte Fragestellung geeigneten Aggregation zusammengefaßt. Berücksichtigung finden zehn Sektoren und sieben Regionen. Im einzelnen handelt es sich dabei um die Sektoren Ackerkulturen, Rindfleisch, Milch, sonstige Landwirtschaft, Ernährungswirtschaft, chemische Industrie, natürliche Ressourcen, kapitalintensive Industrie, arbeitsintensive Industrie und Dienstleistungen. Bei den Regionen wird demgegenüber differenziert zwischen der EFTA, der EU, den USA, Japan, Asien, Australien und Neuseeland (AUS/NZ), den Staaten der früheren Sowjet Union und Osteuropas (FSU/CEEC) sowie dem Rest der Welt (ROW). Diese Aggregation wird für die im folgenden vorgestellten Simulationen verwendet.

---

6 Die GTAP-Datenbasis wird in regelmäßigen Abständen von 18 Monaten aktualisiert. In Version 5 der GTAP-Modell werden die EFTA-Staaten detaillierter dargestellt, da separate Informationen über die Schweiz eingebracht werden.

3.2 Implementierung der Uruguay-Runde

In der empirischen Analyse wird eine erweiterte Version des GTAP-Modells verwendet, in der ein realer Mindestlohnsatz sowie die entsprechende Arbeitslosigkeit auf dem Markt für ungelernte Arbeitskräfte in den EU- und EFTA-Mitgliedstaaten berücksichtigt wird. In der ersten Simulation wird der Welthandel entsprechend der Uruguay-Runde der letzten WTO-Verhandlungen bis zum Jahr 2000 liberalisiert. Bei der Präsentation der Ergebnisse stehen die land- und ernährungswirtschaftlichen Sektoren im Vordergrund.
Tabelle 1 zeigt zunächst die Veränderungen des BSP und der Equivalenten Variation, die sich in den jeweiligen Regionen bei Implementierung der Uruguay-Runde ergeben. Wie zu erwarten, führt die Handelsliberalisierung in den meisten Ländern zu einem deutlichen Anstieg des BSP und zu Wohlfahrtsgewinnen. Eine Ausnahme hiervon bildet Japan, wo die Liberalisierung zu einer Verringerung des BSP um -3,98 % und einem Wohlfahrtsverlust in Höhe von - 5012,26 Mio. US $ führt.

Tabelle 1: Veränderungen des BSP und der Equivalenten Variation infolge der Implementierung der Uruguay-Runde bei Existenz von Mindestlöhnen und Arbeitslosigkeit

	BSP (%)	**Equivalente Variation** (Mio. US $)
EFTA	1,25	9308,48
NAFTA	2,40	7475,23
Japan	-3,98	-5015,26
EU	0,74	9573,81
Asien	0,90	12466,21
AUS/NZ	3,09	2702,26
FSU/CEEC	1,50	765,97
ROW	2,06	7873,88

Quelle: Eigene Berechnungen.

Tabelle 2 verdeutlicht die Auswirkungen der Implementierung der Uruguay-Runde auf den Output, die sich bei Existenz von Mindestlöhnen in der EU und der EFTA für die jeweiligen Länder und Regionen ergibt. Die Veränderungen werden im wesentlichen bedingt durch die ökono-

mischen Strukturen und die Reduzierung der Protektion in den einzelnen Sektoren. So zeigt Tabelle 2 tendenziell eine Verminderung des land- und ernährungswirtschaftlichen Outputniveaus in denjenigen Ländern (z.B. EU, EFTA), die im Rahmen der Uruguay-Runde das Protektionsniveau reduzieren. Gleichzeitig wird deutlich, daß die Protektion im Agrar- und Ernährungsektor wie eine implizite Besteuerung der übrigen Sektoren der Volkswirtschaft wirken, da diese bei Liberalisierung ihr Outputniveau anheben können. Umgekehrt wirkt die Protektion des Industriesektors (z.B. in der Region Australien und Neuseeland) auf den Agrar- und Ernährungssektor wie eine implizite Steuer. Die Reduzierung der industriellen Protektion wirkt daher auf den Agrar- und Ernährungssektor wie die Herabsetzung einer Steuer, so daß diese Bereiche ihren Output entsprechend ausdehnen können.

Tabelle 2: Veränderungen des Outputs infolge der Implementierung der Uruguay-Runde bei Existenz von Mindestlöhnen und Arbeitslosigkeit (in %)

	EFTA	NAFTA	Japan	EU	Asien	AUS/ NZ	FSU/ CEEC	ROW
Getreide	-16,99	5,31	-24,32	-0,17	-1,74	15,27	0,88	0,49
Rindfleisch	-17,58	1,33	0,28	-18,36	0,85	5,15	31,43	2,43
Milch	-9,36	-0,92	1,76	-2,43	0,36	6,67	-0,42	1,32
Sonstige Landwirtschaft	-8,7	-2,2	1,76	-2,99	0,78	-0,21	1,61	1,89
Ernährungswirtschaft	-10,21	-1,04	2,15	-1,72	0,91	7,67	-0,03	2,66
Chemische Industrie	-0,04	-1,02	-0,15	2,06	-1,8	-1,37	-1,45	0,23
Natürliche Ressourcen	0,63	-0,64	2,21	0,15	-0,31	-1,34	-0,13	-0,32
Kapitalintensive Industrie	2,38	-0,11	1,8	0,31	-1,5	-2,3	-1,05	-0,85
Arbeitsintensive Industrie	3,25	0,44	-0,45	0,1	0,88	-5	-0,08	-2,2
Dienstleistungen	2,23	-0,02	0,19	0,12	0,28	0,14	-0,11	0,08

Quelle: Eigene Berechnungen.

Diese Situation spiegelt sich im wesentlichen auch in Tabelle 3 wider, die die Veränderung der Beschäftigung als Reaktion auf die Implementierung der Uruguay-Runde bei Existenz von Mindestlöhnen und Ar-

beitslosigkeit in der EU und der EFTA darstellt. Hier führt die Reduzierung des Protektionsniveaus in den Agrar- und Ernährungssektoren (in den Industriesektoren) ebenfalls dazu, daß die Beschäftigung in den Agrar- und Ernährungssektoren (in den Industriesektoren) tendenziell abnimmt, während sie in den Industriesektoren (in den Agrar- und Ernährungssektoren) zunimmt. Wesentlich für die Fragestellung dieses Beitrags ist dabei insbesondere die Veränderung der Beschäftigung in den Regionen, für die eine Arbeitslosigkeit und somit ein endogenes Arbeitsangebot unterstellt worden ist. Die in Tabelle 3 aufgeführten Ergebnisse liefern als ersten Anhaltspunkt das Ergebnis, daß sich bei Implementierung der Handelsliberalisierung im Rahmen der Uruguay-Runde für die Regionen EU und EFTA ein Anstieg der Beschäftigung nachweisen läßt. Dieser Anstieg fällt sehr viel deutlicher in den EFTA-Mitgliedstaaten aus.

Tabelle 3: Veränderung der Beschäftigung infolge der Implementierung der Uruguay-Runde bei Existenz von Mindestlöhnen und Arbeitslosigkeit (in %)

	EFTA	NAFTA	Japan	EU	Asien	AUS/ NZ	FSU/ CEEC	ROW
Getreide	-19,07	6,06	-25,78	-0,46	-2,18	16,82	2,27	0,78
Rindfleisch	-19,85	1,85	-1,00	-18,98	0,58	6,11	35,27	2,85
Milch	-11,66	-0,50	0,52	-2,78	0,05	7,66	0,90	1,61
Sonstige Landwirtschaft	-11,00	-1,83	0,53	-3,35	0,53	0,54	3,10	2,24
Ernährungswirtschaft	-9,21	-1,04	1,92	-1,69	0,79	7,63	-0,05	2,59
Chemische Industrie	1,88	-1,05	0,04	2,21	-1,90	-1,57	-1,66	0,08
Natürliche Ressourcen	1,30	-0,87	2,93	0,22	-0,46	-1,82	-0,22	-0,50
Kapitalintensive Industrie	4,05	-0,15	2,00	0,42	-1,54	-2,49	-1,25	-1,01
Arbeitsintensive Industrie	5,08	0,42	-0,27	0,21	0,79	-5,18	-0,25	-2,34
Dienstleistungen	4,32	-0,06	0,37	0,27	0,30	0,00	-0,34	-0,05
Insgesamt	3,61	0	0	0,12	0	0	0	0

Quelle: Eigene Berechnungen.

3.3 Implementierung der Agenda 2000

Neben der Etablierung der Uruguay-Runde werden als zweites Experiment die Ergebnisse zur Implementierung der Agenda 2000 vorgestellt. Da endgültige Aussagen zu dem Maßnahmenpaket der Agenda 2000 erst auf dem Gipfel in Berlin festzulegen sind, wird für die Berechnungen eine einfache Variante der bisher eingebrachten Vorschläge verwendet.
Die Agenda 2000 wird erst nach vollständiger Einführung der Maßnahmen der Uruguay-Runde etabliert. Dementsprechend bildet die Post-Simulation-Datenbasis des in Abschnitt 3.2 dargestellten Experiments den Ausgangspunkt der hier vorgestellten Berechnungen. Im Rahmen der Vorschläge für die Agenda 2000 wird dabei die Protektion bei Rindfleisch und Getreide um 20 % und bei Milch um 15 % reduziert. Da es sich um eine mittelfristige Betrachtung bis zum Jahr 2006 handelt, wird die eigentlich in drei gleichen Schritten (Rindfleisch und Milch) bzw. zwei gleichen Schritten (Getreide) vorgesehene Absenkung des Protektionsniveaus jeweils als Gesamtschritt etabliert. Darüber hinaus werden Kompensationszahlungen für Getreide sowie Milch und Rindfleisch in Höhe von 50 % bzw. 60 % berücksichtigt.

Tabelle 4: Veränderung des Outputs und der Beschäftigung in der EU infolge der Implementierung der Agenda 2000 bei Existenz von Mindestlöhnen und Arbeitslosigkeit (in %)

	Output	**Beschäftigung**
Getreide	-9,43	-9,77
Rindfleisch	-4,11	-4,35
Milch	1,39	1,22
Sonstige Landwirtschaft	2,15	2,00
Ernährungswirtschaft	1,72	2,09
Chemische Industrie	0,13	0,54
Natürliche Ressourcen	0,08	0,20
Kapitalintensive Industrie	0,29	0,65
Arbeitsintensive Industrie	0,29	0,64
Dienstleistungen	0,33	0,85
Insgesamt	-	0,69

Quelle: Eigene Berechnungen.

Die Implementierung dieser vereinfachten Variante der Agenda 2000 führt entsprechend der Berechnungen zu einem moderaten Wachstum der EU in Höhe von 0,21 %. Die in Tabelle 4 dargestellten Ergebnisse zeigen darüber hinaus, daß der Output und entsprechend auch die Beschäftigung in den Sektoren Getreide und Rindfleisch abnimmt, während für die übrigen Sektoren ein Wachstum angezeigt wird. Von besonderer Bedeutung für die anvisierte Fragestellung ist dabei, daß die Beschäftigung insgesamt geringfügig um rd. 0,7 % zunimmt.

4 Zusammenfassung

Im Zeitalter der Globalisierung spielt die Beziehung zwischen Handel und Beschäftigung eine immer größere Rolle. Im Mittelpunkt stehen dabei die Auswirkungen einer zunehmenden Liberalisierung auf die Beschäftigung sowie die damit im Zusammenhang stehende institutionelle und strukturelle Neugestaltung der Arbeitsmärkte. Die bei Handelsliberalisierung auftretenden Veränderungen der politischen und/oder ökonomischen Rahmenbedingungen des Arbeitsmarkts berühren die gesamte Volkswirtschaft. Im Rahmen der analytischen und empirischen Erfassung dieses Themas ist es daher erforderlich, sowohl intersektorale als auch interregionale Beziehungen zu berücksichtigen. Hilfestellung leistet hierbei das Global Trade Analysis Project (GTAP)-Modell, das als globales Allgemeines Gleichgewichtsmodell die gesamten ökonomischen Aktivitäten der Welt bei expliziter Berücksichtigung von intra- und interregionalen Verflechtungen von Märkten, Akteuren und Volkswirtschaften erfaßt. Das simultane Gleichungssystem des GTAP-Modells umfaßt Identitätsbedingungen und Verhaltensgleichungen, die das Gleichgewicht des Modells bzw. das Verhalten der Akteure definieren.

Das komparativ-statische Standard-GTAP-Modell basiert auf der Annahme eines exogenen Arbeitsangebots, das im Zusammenspiel mit der aggregierten sektoralen Nachfrage nach Arbeit den gleichgewichtigen Lohnsatz determiniert. Darüber hinaus wird unterstellt, daß die Arbeitskräfte vollständig mobil sind. Sie können somit zwar in allen Sektoren der Volkswirtschaft eingesetzt werden, eine Migration zwischen den einzelnen Ländern bzw. Regionen findet jedoch nicht statt. Im Rahmen einer quantitativen Analyse der Beziehung zwischen Liberalisierung und Beschäftigung ist es erforderlich, diese in Standard-Gleichgewichtsmodellen üblichen Annahmen des Arbeitsmarkts anzupassen. Dies kann zum einen durch die Integration eines Mindestlohnsatzes erfolgen, durch den das CGE-Modell in ein sogenanntes Allgemeines Ungleich-

gewichtsmodell transformiert wird. Zum anderen zeigen zahlreiche Ansätze in der Literatur die Möglichkeit auf, sektoral differenzierte Lohnsätze mit Hilfe von Mobilitätshemmnissen oder sektoralen Abweichungsindikatoren sowie das Verhalten von Gewerkschaften durch Aufnahme eines zusätzlichen Agenten abzubilden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, soziale Leistungen, wie beispielsweise Arbeitslosenunterstützung, in das Modell zu integrieren.
Ob eine Beziehung zwischen Handel und Beschäftigung besteht, wird anhand von ersten Berechnungen mit Hilfe eines erweiterten GTAP-Modells überprüft. Berücksichtigung finden dabei eine Mindestlohnpolitik in der EU und der EFTA sowie die dort herrschende Arbeitslosigkeit. Die Implementierung der Uruguay-Runde im Rahmen der WTO-Verhandlungen führt zu einem moderaten Wachstum der Volkswirtschaften und einem Wohlfahrtsgewinn in den Staaten der EU und der EFTA. Bei endogenem Arbeitsangebot bzw. der Existenz von Arbeitslosigkeit kann gezeigt werden, daß die Handelsliberalisierung selbst bei Annahme fixer Lohnsätze zu einer Anhebung des Beschäftigungsniveaus in beiden Regionen führt. Erste Berechnungen zur Agenda 2000 weisen ebenfalls Zuwächse im BSP und Wohlfahrtsgewinne für die EU sowie eine leichte Anhebung des Beschäftigungsniveaus aus. Diese ersten Anhaltspunkte für eine positive Beziehung zwischen Globalisierung und Beschäftigung sollten im Rahmen von empirischen Analysen untersucht werden, die zusätzliche Charakteristika des Arbeitsmarkts berücksichtigt.

Summary

The relationship between globalization and employment has become increasingly important in recent years. Particularly, the impacts of a growing liberalization on employment and the related institutional and structural features of the labor market are in the center of interest. To assess the changes of the economic and political environment of the labor market caused by liberalization, an extended version of the Global Trade Analysis Project (GTAP) model is applied in the empirical analysis. Considering a fixed wage rate and unemployment in the EU and EFTA member countries, different options of liberalization (Uruguay Round agreement, Agenda 2000) are implemented. The results show a moderate growth of the economy as well as a welfare gain. Additionally, the liberalization leads to an increase in employment.

Keywords: GTAP, Globaliziation, Disequilibrium Model, Employment

Literaturverzeichnis

ARMINGTON, P. (1969), A Theory of Demand for Products Distinguished by Place of Origin. International Monetary Fund Stuff Papers, Vol. 16, S. 159 - 178.

BAYAR, A.H. (1998), Can a Carbon/Energy Tax Reduce Pollution and Unemployment in Europe? In: BROCKMEIER, M., FRANCOIS, J.F., HERTEL, T.W. und SCHMITZ, P.M. (Hrsg.), Economic Transition and the Greening of Policies: Modeling New Challenges for Agriculture and Agribusiness in Europe. Vauk Verlag Kiel, S. 184 - 197.

BENJAMIN, N.C., DEVARAJAN, S. und WEINERT, R.J. (1989), The Dutch Disease in Developing Countries. Oil Reserves in Cameroon. *Journal of Development Economics*, Vol. 30, S. 71 - 92.

BROCKMEIER, M. (1995), Neuere Entwicklungen der Angewandten Allgemeinen Gleichgewichtsmodelle im Agrar- und Ernährungsbereich. In: GROSSKOPF, W. u.a. (Hrsg.): Die Landwirtschaft nach der EU - Agrarreform. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Bd. 31. Münster-Hiltrup 1995, S. 77 - 92.

BROCKMEIER, M. (1996), A Graphical Exposititon of the GTAP Model. GTAP Technical Paper No. 2, Purdue University, West Lafayette, (http://www.agecon.purdue.edu/gtap).

BROCKMEIER, M. (1999, erscheint demnächst), Allokations- und Verteilungseffekte unterschiedlicher Energiepolitiken für den Agrar- und Ernährungssektor - Simulationen auf der Basis eines erweiterten GTAP-Modells, Agrarökonomische Studien, Vauk Verlag Kiel.

BROCKMEIER, M., KO, J.-H. und SCHMITZ, P.M. (1992), Sektorale und gesamtwirtschaftliche Effekte einer Reduzierung des Chemieeinsatzes und der jüngsten EG-Agrarreformen - Simulationsergebnisse auf der Basis eines Numerischen Allgemeinen Gleichgewichtsmodells für die Bundesrepublik Deutschland. In: SCHMITZ, P.M. und HARTMANN, M. (Hrsg.), Landwirtschaft und Chemie. Kiel 1993, S. 190-228.

BURFISHER, M.E., ROBINSON, S. und THIERFELDER (1994), Wage Changes in a U.S. – Mexico Free Trade Area: Migration Versus Stolper – Samuelson Effects. In: FRANCOIS, J.F. und SHIELLS, C.R. (Hrsg.), Modeling Trade Policy: Applied General Equilibrium Assessment of North American Free Trade, Cambridge, S. 195 – 223.

DE MELO, J. und TARR, D. (1992), A General Equilibrium Analysis of US Foreign Trade Policy. Cambrigde.

DERVIS, K. und ROBINSON, S. (1982), A General Equilibrium Analysis of the Causes of Foreign Ex change Crisis: The Case of Turkey. *Weltwirtschaftliches Archiv*, Vol. 118, S. 259-280.

DEVARAJAN, S., LEWIS, J.D. und ROBINSON, S. (1991), From Stylized to Applied Models: Building Multisector CGE, Models for Policy Analysis. Unveröffentlichtes Manuskript.

HANSON, K., ROBINSON, S. und TOKARICK, S. (1990), A CGE Analysis of Alternative Trade Strategies. U.S. Department of Agriculture, Staff Report No. AGES 9031, Washington.

HANSON, K., ROBINSON, S. und TOKARICK, S. (1990), A CGE Analysis of Alternative Trade Strategies. U.S. Department of Agriculture, Staff Report No. AGES 9031, Washington.

HERTEL, T.W. (Hrsg.), (1997), Global Trade Analysis: Modeling and Applications. Cambridge.

MAECHLER, A.M. und ROLAND-HOLST, D.W. (1997), Labor Market Structure and Conduct. In: FRANCOIS, J.F. and REINERT, K.A. (Hrsg.), Applied Methods for Trade Policy Analysis. A Handbook. Cambrigde, S. 479-516.

MCDOUGALL, R.A., ELBEHRI, A. und TURONG, T.P. (Hrsg.), (1998), Global Trade, Assistance, and Protection: The GTAP 4 Data Base. Center for Global Trade Analysis, Purdue University, S. 14.7.1 - 14.7.8.

NICHOLSON, W. (1995), Microeconomic Theory. Basic Principles and Extensions, 6. Auflage, Chicago.

ROBINSON, S. (1989), Multisectoral Models. In: CHENERY, H. und SRINIVASAN, T.N. (Hrsg.), Handbook of Development Economics. Vol. II, New York, S. 885 - 947. ROBINSON, S. (1991), Macroeconomics, Financial Variables, and Computable General Equilibrium Models. *World Development*, Vol. 19, No. 11, S. 1509 - 1525.

THIERFELDER, K.E. und SHIELLS, C.R. (1997), Trade and Labor Union Behavior. In: FRANCOIS, J.F. and REINERT, K.A. (Hrsg.), Applied Methods for Trade Policy Analysis. A Handbook. Cambrigde, S. 435-478.

Anschrift der Verfasserin:

Dr. Martina Brockmeier
Institut für Marktanalyse und Agrarhandelspolitik
Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL)
Bundesallee 50
D-38116 Braunschweig

Email: martina.brockmeier@fal.de