



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
<http://ageconsearch.umn.edu>
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

Brockmeier, M., Urban, K., Yang, F.: Einfluß ökonomischer und politischer Faktoren auf den Handel in einer globalisierten Welt. In: Bahrs, E., Becker, T., Birner, R., Brockmeier, M., Dabbert, S., Doluschitz, R., Grethe, H., Lippert, C., Thiele, E.: Herausforderung des globalen Wandels für Agrarentwicklung und Ernährung. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 48, Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag (2013), S. 321-333.

EINFLUSS ÖKONOMISCHER UND POLITISCHER FAKTOREN AUF DEN HANDEL IN EINER GLOBALISIERTEN WELT

Martina Brockmeier, Kirsten Urban, Fan Yang^{1,2}

Zusammenfassung

Welche Auswirkungen haben die Veränderungen auf den Weltagrarmärkten für den deutschen Agrarsektor? Das GTAP (Global Trade Analysis Project)-Modell wird dazu verwendet eine Baseline Projektion sowie eine Simulation der WTO Verhandlungen durchzuführen, um die Entwicklung des Handels anhand ausgewählter Sektoren, wie bspw. den Sektor für Schweine- und Geflügelfleisch und für Milchprodukte, zu analysieren. Die Analyse zeigt, dass globale Handelsmengen im Agrar- und Ernährungssektor deutlich ansteigen. Darüberhinaus gibt eine erweiterte Zerlegung des Gesamteffekts Aufschluss darüber, dass Veränderungen der ökonomischen Rahmenbedingungen wesentlich bedeutender sind als Veränderungen der politischen Rahmenbedingungen. Die Ergebnisse zum bilateralen Handel mit Agrar- und Ernährungsprodukten zeigen, dass sich potenzielle Exportchancen für die deutsche Veredlungsindustrie vor allem in Schwellen- und Entwicklungsländern ergeben. Die Implementierung der aktuellsten Vorschläge zu den WTO-Verhandlungen führt zu dem erwarteten Anstieg der globalen Handelsmengen, der im Bereich der Veredlungsindustrie ursächlich auf den Abbau der Handelsbarrieren von Industrieländern zurückzuführen ist.

Schlüsselwörter

Allgemeines Gleichgewichtsmodell GTAP, Baseline, WTO-Verhandlungen, Weltagrarpreisentwicklung

1 Einleitung

In den letzten Jahrzehnten haben sich die Bedingungen auf den Weltagrarmärkten zunehmend verändert. Während in der Vergangenheit die Weltmarktpreise eher gesunken sind, zeigen aktuelle Prognosen eine steigende Tendenz für die Zukunft. Darüberhinaus hat auch die kurzfristige Volatilität der Preise stark an Bedeutung gewonnen. Diese Änderungen können auf Determinanten der Angebots- und Nachfrageseite zurückgeführt werden. Nicht nur der globale Anstieg der Bevölkerung und des Einkommens führt zu nachfragebedingten Preissteigerungen, sondern auch technologischer Fortschritt hat einen langfristigen Einfluss auf die Weltmarktpreise für Nahrungsmittel. Des Weiteren werden diese Änderungen auch durch kurzfristige Einflüsse überlagert wie bspw. die zusätzliche Nachfrage nach Agrarprodukten für die Produktion von Bioenergie, die insbesondere durch die stark gestiegenen Energiepreise angetrieben wurde. Außerdem werden die globalen Preisentwicklungen auch durch die Klimaveränderung, die Änderung der politischen Rahmenbedingungen sowie Spekulationen mit Nahrungsmitteln zunehmend beeinflusst.

Im Zuge der geforderten Agrarhandelsliberalisierung werden Weltmarktpreisänderungen heute mit geringeren Restriktionen auf den Inlandsmarkt übertragen. Zudem bieten höhere Weltmarktpreise einen stärkeren Anreiz, im Inland produzierte Agrarprodukte auch in Länder

¹ Fachgebiet für Internationalen Agrarhandel und Welternährungswirtschaft (490B) Universität Hohenheim, Stuttgart, kirsten.urban@uni-hohenheim.de

² Diese Arbeit wurde im Rahmen des Projekts "Handel in einer globalisierten Welt: Exportchancen für die deutsche Ernährungsindustrie" (vgl. BROCKMEIER et al., 2012) von der Edmund Rehwinkel Stiftung der Landwirtschaftlichen Rentenbank gefördert.

außerhalb der EU zu exportieren. Diese Entwicklungen auf den Agrarmärkten werfen demzufolge Fragen auf, die die Wettbewerbsfähigkeit des europäischen Agrarsektors und insbesondere der Veredlungsindustrie betreffen. Können deutsche Produzenten auch zukünftig im internationalen Vergleich konkurrieren und vom wachsenden internationalen Nachfragepotenzial für bspw. Milchprodukte und Schweine- und Geflügelfleisch profitieren? Durch welche Faktoren werden die Entwicklungen maßgeblich beeinflusst? Wo werden die größten Wachstumsmärkte und somit Exportpotenziale für deutsche Produzenten sein?

Die Analyse leistet einen Beitrag zur Beantwortung dieser Fragen. Im Fokus stehen dabei die Sektoren für Schweine- und Geflügelfleisch sowie für Milchprodukte. Im Rahmen der quantitativen Analyse wird das GTAP-Modell verwendet, das mit Erweiterungen zur Abbildung der EU-Agrarpolitik und den WTO-Verhandlungen an die zu bearbeitende Fragestellung angepasst wird. Für die oben aufgeworfenen Fragen ist es zusätzlich notwendig, eine Prognose für die Zukunft in Form einer Baseline zu erstellen. Mit dem hierfür entwickelten Projektionsmodul wird der Gesamteffekt der Projektionen im Rahmen einer Dekomposition zerlegt, sodass die Beiträge einzelner Faktoren, z.B. der Bevölkerungs- oder Einkommensentwicklungen, in potenziellen Exportmärkten identifiziert werden können. In einer zusätzlichen Politiksimulation werden die aktuellsten Vorschläge zu den WTO-Verhandlungen implementiert. Abschließend erfolgt eine Qualifikation der Ergebnisse in Hinblick auf wesentliche Faktoren, die in der quantitativen Analyse nicht berücksichtigt werden konnten.

2 Theoretische Analyse

2.1 GTAP-Standardmodell

Die Analyse in diesem Papier basiert auf dem GTAP-Modell, dessen Dokumentation ausführlich in HERTEL (1997), in BROCKMEIER (2003) und im Internet dargelegt wird³. GTAP ist ein komparativ statisches, multiregionales, allgemeines Gleichgewichtsmodell. Das Modell bildet die Interaktionen zwischen Landwirtschaft, Vorleistungs- und Ernährungsindustrie sowie gewerblicher Wirtschaft und dem Dienstleistungssektor ab. Berücksichtigung finden dabei die intra- und interregionalen Verflechtungen von Märkten und Akteuren sowie die daraus resultierenden Rückkopplungseffekte. Im Außenhandelsbereich des GTAP-Modells findet die von ARMINGTON (1969) definierte Annahme Anwendung, die Produkte entsprechend ihrer Herkunft differenziert. Auf dieser Basis kann die Handelsstruktur in Form einer Matrix von bilateralen Handelsströmen und unter Berücksichtigung von Transportleistungen abgebildet werden (vgl. HERTEL, 1997). Preisgleichungen ermöglichen im Standard-GTAP-Modell zudem politische Instrumente mit Hilfe von Preisverhältnissen abzubilden.

2.2 Erweiterungen des Standard-GTAP-Modells und der GTAP-Datenbasis

Das Standard-GTAP-Modell repräsentiert das derzeitige Basiswissen im Bereich der Allgemeinen Gleichgewichtsmodelle. Agrarpolitische Instrumente werden im Standard-GTAP-Modell mit Hilfe von Preisverhältnissen modelliert. Um die Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) der EU und insbesondere die Mid-Term-Review (MTR)-Reform der GAP explizit zu berücksichtigen, ist das Standard-GTAP-Modell auf der Basis des Ansatzes von JENSEN, URBAN und BROCKMEIER (2009) in Bezug auf die inländische Stützung erweitert worden. Hierfür wurden die aktuellsten Producer Support Estimate (PSE)-Daten der OECD verwendet. Das PSE Konzept setzt sich aus der Marktpreisstützung und dem Budgettransfer zusammen. Die Marktpreisstützung überschneidet sich mit anderen Politikinstrumenten, die bereits in GTAP berücksichtigt werden. Um diese Dopplung zu vermeiden, wurde daher nur der Budgettransfer entsprechend der verschiedenen Kategorien der Subventionszahlungen auf die GTAP-Datenbasis übertragen. Diese einzelnen Kategorien werden wiederum in die folgenden vier

3 Vgl. www.gtap.agecon.purdue.edu/products/gtap_book/default.asp

Subventionsgruppen unterteilt: Produktspezifischer Transfer, gruppenspezifischer Transfer, allgemeine Transferzahlungen und andere Transferzahlungen (OECD, 2010, pp. 17/18).

Das erweiterte GTAP-Modell berücksichtigt daher die einzelnen Subventionszahlungen der inländischen Stützung durch zusätzliche separierte Werte und ein Subventionsinstrument für Land, mit dessen Hilfe eine über alle Agrarsektoren mit Anspruch auf Direktzahlungen identische regionale Subventionsrate modelliert werden kann. Die gesamten nationalen Direktzahlungen können somit unter Berücksichtigung der Deflation im Zeitablauf konstant gehalten werden. Eine positive oder negative Veränderung dieser Subventionsrate führt zu Veränderungen, die in allen Sektoren einheitlich sind und keinerlei Anreize zu Einschränkung oder Ausdehnung von Produktionsmengen geben und eine Entkopplung der Direktzahlungen im Rahmen des MTR in Form der Betriebsprämie darstellen (BROCKMEIER und PELIKAN, 2008). Die im Politikscenario umgesetzten WTO-Zollkürzungen werden auf dem HS6-Niveau eingeführt. Verwendung findet hierbei das TASTE-Modul (HORRIDGE und LABORDE, 2008), das den Unterschied zwischen angewandten und gebundenen Zöllen analog zu der Vorgehensweise in BROCKMEIER und PELIKAN (2008) berücksichtigt.

Neben den Veränderungen der politischen Rahmenbedingungen einer Volkswirtschaft sind vor allem die makroökonomischen Entwicklungen, wie z.B. der technische Fortschritt und die Bevölkerungsentwicklung, im Zeitablauf für das Wachstum von Bedeutung. Um diese Entwicklungen zu berücksichtigen, werden mit Hilfe eines hierfür entwickelten Projektionsmoduls Entwicklungspfade für die exogenen Variablen Bevölkerung, Faktorausstattung (gelernte und ungelernete Arbeitskräfte) und Bruttoinlandsprodukt (BIP) auf der Basis von CEPII (Centred'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales)-Daten in das Modell eingebracht (FOURE et al., 2011). Ein erweitertes GTAP-Gleichungssystem ermöglicht dann, dass modellendogene technische Fortschrittsraten generiert werden, die den vorausgeschätzten Wachstumsverlauf der jeweiligen Volkswirtschaften abbilden.

3 Empirische Analyse

3.1 Aufbau der Simulationen

Die Simulationen basieren auf der GTAP-Datenbasis Version 8 mit 2004 als Basisjahr. Diese Datenbasis enthält bilaterale Handelsströme und Protektionsmatrizen, die 57 Sektoren in 129 Ländern und Regionen miteinander verbindet. Um den Ressourceneinsatz für die Simulationen in einem akzeptablen Rahmen zu halten, wurde die sehr detaillierte originäre GTAP-Datenbasis zu 19 Regionen und 23 Sektoren aggregiert. Die regionale Aggregation der GTAP-Datenbasis enthält zum einen die wichtigsten Handelspartner der EU im Bereich der Veredlungsindustrie und zum anderen werden die Länder und Regionen entsprechend ihres Entwicklungsstatus und/oder der Zugehörigkeit zur WTO oder einer bestimmten Ländergruppe (z. B. Entwicklungsländer, die Mitglied in der WTO sind) zugeordnet, um eine korrekte Implementierung der WTO-Verhandlungen zu ermöglichen. Bei der sektoralen Aggregation ist die maximale Detailtiefe im Agrar- und Ernährungssektor beibehalten worden.

In dieser Analyse wird zunächst eine Baseline gerechnet, in der ökonomische und bereits beschlossene politische Rahmenbedingungen angepasst werden. Im Anschluss daran werden dann mit dem Politikscenario eine oder mehrere Politikmaßnahmen eingeführt. Die Simulationssequenzen beginnen beide im Jahr 2004 und enden im Zieljahr 2020. Ein Vergleich der Ergebnisse im Zieljahr 2020 ermöglicht Aussagen über die zu untersuchenden Politikmaßnahmen. Die ökonomische Anpassung der Volkswirtschaft wird in der Baseline mit Hilfe des Projektionsmoduls im erweiterten GTAP-Modell erreicht, das Bevölkerung, Faktorausstattung und das BIP der Volkswirtschaften anpasst (WALMSLEY und CHAPPUIS,

2011). Hierdurch ergeben sich weltweite Verschiebungen der nationalen Angebots- und Nachfragekurven und die daraus resultierenden Anpassungen auf dem Weltmarkt.

Die Anpassung der politischen Rahmenbedingungen in der Baseline beinhalten die verbleibende Integration von Bulgarien und Rumänien in die EU sowie die Everything-But-Arms (EBA)-Initiative der EU (vgl. BROCKMEIER und PELIKAN, 2008). Die Politikszenerarien berücksichtigen dieselben Anpassungen der ökonomischen und politischen Rahmenbedingungen wie die Baseline. Zusätzlich wird im Politikszenerario im Jahr 2020 jedoch die Umsetzung der WTO-Verhandlungen abgebildet. Die Zollkürzungen werden entsprechend des Revised Draft Modalities for Agriculture (WTO, 2008) implementiert. Die Liberalisierung des Marktzugangs erfolgt für Industrie- und Entwicklungsländer mit Hilfe einer gestuften Formel in vier Bändern. Die Bänder der Industrieländer haben eine Breite von 0 bis $\leq 20\%$, $>20\%$ bis $\leq 50\%$, $>50\%$ bis $\leq 75\%$ und $>75\%$. Jedem der Bänder wird eine Zollkürzung zugeordnet. In Entwicklungsländern sind die Bänder breiter gestaltet, und die Kürzungen entsprechen nur $2/3$ der Kürzungen in Industrieländern. Die Least Developed Countries (LDC)-Länder sind im Rahmen der WTO-Verhandlung von allen Zollkürzungen ausgenommen. Zusätzlich zu der Liberalisierung des Marktzugangs für Agrarprodukte werden in beiden Politikszenerarien auch die Importzölle für Nicht-Agrarprodukte reduziert. Hierbei findet die Schweizer-Formel mit einem Koeffizienten von 8 für Industrieländer und 20 bis 25 für Entwicklungsländer Anwendung. In den Simulationen wird daher der Mittelwert von 22,5 für den Koeffizienten der Entwicklungsländer angenommen. Mit Implementierung der WTO-Verhandlungen werden auch die Exportsubventionen vollständig abgeschafft.

Durch die Erweiterungen des GTAP-Modells werden die in Version 8 der GTAP-Datenbasis gekoppelten Direktzahlungen bereits in entkoppelte Zahlungen überführt, die dann den Ausgangspunkt der Simulationen dieser Studie bilden. Die Modellierung der inländischen Stützung im Rahmen der WTO-Verhandlungen steht in unmittelbarem Zusammenhang mit der aktuellen Diskussion zur Reform der GAP. Die am 12. Oktober 2011 vorgelegten Vorschläge der EU-KOMMISSION (2011) deuten darauf hin, dass das Zwei-Säulen-Modell zwar weiterhin die Basis der Agrarförderung bildet, das bisherige System der Direktzahlungen jedoch in ein Prämienmodell überführt werden soll. Letzteres beinhaltet eine Basisprämie (nationaler oder regionaler Einheitssatz), die u. a. durch zusätzliche Umwelt-Prämien ("Greening der ersten Säule") ergänzt wird. Die angedachten Reformen diskutieren verschiedene Umverteilungsmodelle zwischen neuen und alten EU-Mitgliedsländern bzw. großen und kleinen Betrieben und erneut die Kappung von Direktzahlungen. Maßnahmen dieser Art können nur in einem regional differenzierten Betriebsmodell analysiert werden. Da darüber hinaus auch keine Absenkung der Gesamtzahlung der EU-Direktzahlungen vorgesehen ist, wird in der vorliegenden Analyse die inländische Stützung unverändert beibehalten.

3.2 Baseline: Projektionen von 2004 bis 2020

Die Ergebnisse der Baseline und des Politikszenerarios werden in den folgenden Abschnitten diskutiert. Der Schwerpunkt wird hierbei auf die Entwicklung des globalen, bilateralen und nationalen Handels gelegt. Die Ergebnisse werden in Mio. € des Jahres 2004 der GTAP-Datenbasis angegeben. Die makroökonomische Schließung des Modells umfasst eine fixierte Handelsbilanz.

Die globale Entwicklung auf den Weltagrarmärkten ist für die gegenwärtigen und zukünftigen Exportchancen von signifikanter Bedeutung. Zunächst wird in Tabelle 1 die Entwicklung der realen Weltmarktpreise vorgestellt. In Spalte 1 wird deutlich, dass die pflanzlichen Produkte im Betrachtungszeitraum 2004 bis 2020 mit 4,6% bis 42,8% eine insgesamt sehr viel höhere Preissteigerung verzeichnen als die tierischen Produkte (1,4% bis 3,5%). Diese Entwicklung steht zum einen in Einklang mit den Preisentwicklungen der Jahre 2007/2008 und 2010/2011, bei denen die Preissteigerungen pflanzlicher Produkte ebenfalls deutlich unter denen der

tierischen Produkte lagen. Zum anderen zeigen auch die Projektionen anderer Organisationen (vgl. z. B. FAPRI, 2010) sehr ähnliche Größenordnungen auf. In diesen Simulationen wird darüber hinaus jedoch mit Hilfe des erweiterten GTAP-Modells eine sogenannte Dekomposition der Gesamtergebnisse berechnet. Resultate hierfür finden sich in den weiteren Spalten der Tabelle 1, in der diejenigen Effekte aufgeführt werden, die auf die Veränderung der Bevölkerung, des BIP und der Arbeitskräfte, sowie die EU-Erweiterung, das EBA-Abkommen und auf die Deflationierung der EU-Direktzahlungen zurückzuführen sind.

Auf den ersten Blick ist zu erkennen, dass Veränderungen der ökonomischen Rahmenbedingungen (Spalten 2 bis 5) einen wesentlich größeren Einfluss auf die Weltmarktpreise haben als die Veränderungen der politischen Rahmenbedingungen (Spalten 6 bis 8). Von besonderer Bedeutung sind jedoch die Entwicklungen der Arbeits- und Kapitalausstattungen der jeweiligen Ökonomien, die in vielen Sektoren einen Anstieg der realen Weltmarktpreise um 10% hervorrufen. Ähnlich positive Auswirkungen hat das Bevölkerungswachstum, wobei das Ausmaß des hervorgerufenen Anstiegs der Weltmarktpreise jedoch deutlich geringer ist. Veränderungen des BIP führen zu unterschiedlichen Effekten bei den Weltmarktpreisen. Hier ergeben sich für die Primärsektoren eher positive Veränderungen, während die Sektoren der Nahrungsmittelverarbeitung und der Industrie eher negative Veränderungen aufweisen. Diese Entwicklung bedarf einer näheren Betrachtung. Zum einen ist der Anstieg des BIP in der Regel positiv mit der Nachfrage nach Produkten korreliert und verursacht daher Preisanstiege. Zum anderen steht ein Anstieg des BIP grundsätzlich immer im Zusammenhang mit technischem Fortschritt, der preissenkend wirkt. Letzteres führt offensichtlich in den Verarbeitungssektoren zu Preissenkungen, während der globale Anstieg der Nachfrage und Anpassung der Ernährung infolge von Einkommenssteigerungen die Entwicklungen in den Primärsektoren dominiert. Mit zunehmenden Einkommen steigt die Nachfrage nach Fleischprodukten. Für die Produktion von 1 kg Rindfleisch werden ca. 7 kg Getreide benötigt (ROSEGRANT et al. 1999) und demzufolge führt die Nachfrageerhöhung nach Fleischprodukten ebenfalls zu einer deutlich gesteigerten Nachfrage nach Getreide.

Im Beobachtungszeitraum ergibt sich für den Schweine- und Geflügelfleischsektor ein Anstieg der Weltmarktpreise von insgesamt 3,5%, während der Weltmarktpreis für Milchprodukte um nur 1,4% ansteigt. Im Geflügel- und Schweinefleischsektor sowie bei Milchprodukten rufen die Veränderungen des BIP eine Preissenkung (-4,8% bzw. -5,7%) hervor. Veränderungen in der Kapital- und Arbeitsausstattungen der Volkswirtschaften führen dagegen nur zu Steigerungen, die in einer Größenordnung von 3% bis 4% liegen. Dieser Effekt kann mit deutlich höheren Kapitalzuwächse in den die verarbeitenden Sektoren begründet werden. Diese sind insbesondere in China, Thailand, den Entwicklungsländern und in den LCDs erheblich größer als in den Primärsektoren. Weitere Ergebnisse der Analyse zeigen, dass für den bilateralen Handel mit Gütern insgesamt wesentliche Zunahmen vor allem beim Handel mit China, aber auch beim Handel zwischen den anderen Entwicklungsländern stattfinden. Auffällig ist zudem, dass der bilaterale Handel zwischen den EU-Mitgliedsländern und anderen Industrieländern in den nächsten Jahren nur sehr gering ansteigen und zum Teil sogar abnehmen wird. Deutsche Exporteure verzeichnen eine Abnahme ihrer Ausfuhr nach Frankreich, die restlichen EU-Mitgliedsländer (REU), die USA, Japan und die restlichen WTO-Mitgliedsländer mit Industrieländerstatus (Rest WTO-IC).

Tabelle 1: Veränderung des realen Weltmarktpreises in der Baseline (%)

	1	2	3	4	5	6	7	8
	Insgesamt	Bevölkerung	BIP	Arbeitskräfte	Kapital	EU-Erweiterung	EBA-Abkommen	DZ-Deflation
Weizen	22,4	4,2	1,7	6,6	9,8	-0,1	0,0	0,2
Futtergetreide	31,5	5,3	7,7	7,1	11,1	0,0	0,2	0,2
Obst & Gemüse	42,8	6,6	15,3	7,3	13,3	0,0	0,2	0,1
Ölsaaten	31,0	5,5	2,5	10,4	12,3	0,0	0,1	0,2
Sonstige Getreide	32,1	5,3	5,8	9,5	11,1	-0,1	0,1	0,3
Pflanzliche Fasern	27,9	4,9	1,3	9,1	12,2	0,0	0,2	0,2
Wolle	17,6	4,1	-9,1	8,8	13,7	0,0	0,1	0,1
Rindfleisch	3,1	1,3	-5,5	3,3	3,8	0,0	0,0	0,2
Schweine- & Geflügelfleisch	3,5	1,3	-4,8	2,9	4,1	0,0	0,0	0,1
Milchprodukte	1,4	1,1	-5,7	2,9	3,2	-0,1	0,0	0,1
Pflanzliche Fette & Öle	2,5	1,6	-6,1	2,8	4,1	0,0	0,0	0,1
Zucker	4,6	1,9	-3,0	2,9	2,6	-0,1	0,2	0,0
Reis	13,5	5,3	-15,7	10,4	13,2	0,0	0,3	0,1
Sonstige Nahrungsmittel	1,2	0,8	-0,8	0,7	0,5	0,0	0,0	0,0
Getränke & Tabak	2,6	0,3	7,3	-0,8	-4,4	0,0	0,0	0,0
Sonstige Primärsektoren	16,8	-0,1	-22,6	17,0	22,4	0,0	0,0	0,0
Industrie	-3,5	-0,1	-3,0	-0,1	-0,3	0,0	0,0	0,0
Dienstleistungen	1,7	-0,2	15,7	-6,3	-7,5	0,0	0,0	0,0

Quelle: Eigene Berechnungen.

Im Gegensatz dazu steigen die deutschen Exporte in Entwicklungsländer deutlich an. Ähnliche Entwicklungen ergeben sich für die deutschen Importe. Hier nehmen die deutschen Importe aus fast allen anderen EU-Mitgliedsländern, den USA und Ozeanien ab, während deutliche Zuwächse bei den deutschen Importen aus China und den LDC verzeichnet werden.

Tabelle 2 untergliedert den globalen Handel mit Schweine- und Geflügelfleisch entsprechend der jeweiligen bilateralen Handelspartner.

Tabelle 2: Veränderungen des bilateralen Handels mit Schweine- und Geflügelfleisch in der Baseline (%1)

Exportier	Importier																		
	DEU	FRA	DNK	NLD	POL	REU	USA	Japan	Ozeanien	Rest WTO-IC	China	Thailand	Brasilien	Russland	Südafrika	Rest WTO-DC	LDC	ROW	
DEU	0	-19	-18	-21	-17	-25	-32	-44	-3	-30	-8	-18	-12	-25	-29	69	62	3	
FRA	-1	0	-4	-7	-3	-12	-21	-35	12	-18	8	-10	4	-12	-16	94	89	21	
DNK	-2	-6	0	-9	-4	-13	-21	-35	11	-19	7	-8	1	-12	-14	92	87	20	
NLD	8	4	6	0	7	-3	-13	-28	24	-10	19	-1	13	-4	-7	112	108	32	
POL	9	5	6	2	0	-2	-12	-28	24	-9	20	-1	14	-3	-7	114	109	33	
REU	8	4	5	2	7	-3	-13	-28	23	-10	19	-1	13	-4	-7	112	108	32	
USA	29	24	25	21	27	15	0	-15	46	7	42	17	34	14	10	152	146	57	
Japan	52	46	49	42	50	36	22	0	73	26	68	39	59	36	31	197	192	86	
Ozeanien	-2	-6	-5	-8	-4	-13	-20	-35	10	-19	10	-8	0	-14	-18	98	86	19	
Rest WTO-IC	32	27	28	24	30	18	6	-13	49	9	45	20	37	17	12	157	151	60	
China	70	63	65	59	67	51	35	10	91	39	0	54	77	48	43	227	220	104	
Thailand	21	16	18	14	19	8	-3	-20	37	0	33	0	26	7	3	136	131	47	
Brasilien	13	8	10	6	11	1	-9	-26	28	-6	24	2	0	0	-4	121	116	37	
Russland	48	42	44	39	46	32	19	-2	68	23	63	35	54	0	26	187	182	79	
Südafrika	44	39	42	36	43	29	17	-4	65	20	59	32	52	29	24	183	176	76	
Rest WTO-DC	-34	-36	-34	-37	-36	-41	-47	-56	-25	-45	-27	-39	-30	-42	-43	31	26	-19	
LDC	23	265	3	34	15	4	-18	-33	16	-15	13	-5	6	-10	-12	100	96	25	
ROW	3	0	1	-3	2	-7	-17	-32	18	-14	14	-6	8	-8	-12	103	99	27	

In den Spalten finden sich die Importeure, während die Exporteure in den Zeilen aufgeführt werden. Dargestellt wird die prozentuale Veränderung des bilateralen Handels im Zeitraum 2004 bis 2020, die durch Veränderungen der ökonomischen politischen Rahmenbedingungen initiiert wird. Um die Lesbarkeit zu erhöhen, werden darüber hinaus die quantitativen Informationen durch eine farbige Kennzeichnung ergänzt. Dementsprechend werden die positiven prozentualen Veränderungen mit umso dunklerer Farbe markiert, je größer die Veränderungen sind.

Quelle: Eigene Berechnungen.

Es wird deutlich, dass die bereits für den bilateralen Handel mit Gütern insgesamt beschriebenen Entwicklungen hier in noch prägnanterer Form hervortreten. So weist der linke obere Quadrant der Tabelle 2 nur sehr moderate Zuwachsraten und zum Teil sehr hohe Abnahmen auf, während hohe positive Veränderungen vorrangig im Handel zwischen Entwicklungsländern (rechter unterer Quadrant) zu finden sind.

Es ergeben sich hohe Abnahmen der deutschen Exporte von Schweine- und Geflügelfleisch in die übrigen EU-Mitgliedsstaaten und Industrieländer, aber zum Teil auch in Entwicklungsländer. Offensichtlich kann Deutschland weder den Handel mit seinen derzeitigen Haupt-handelspartnern steigern, noch an dem allgemeinen Anstieg des Handels mit Entwicklungsländern durch Zuwachs der eigenen Exporte teilnehmen. Diese Entwicklung ist in abgeschwächter Form auch für andere EU-Mitgliedsländer, wie beispielsweise Frankreich, Dänemark und die Niederlande gegeben. Im Gegensatz dazu verzeichnen die USA, Japan und vor allem auch China, Russland und Südafrika sehr hohe Zuwachsraten ihrer Exporte in Industrie- und Entwicklungsländer. Für alle Länder kann ein auffallend hoher Anstieg der Exporte in die restlichen WTO-Mitgliedern mit Entwicklungsländerstatus (Rest WTO-DC) und die LDC beobachtet werden. Tabelle 3 dokumentiert den bilateralen Handel mit Milchprodukten. Auch hier ist zu erkennen, dass die Dynamik der Entwicklung im Handel zwischen Entwicklungsländern liegt. Dennoch verdeutlicht Tabelle 3 einen Zuwachs der deutschen Exporte in zahlreiche Entwicklungsländer, wie z. B. China (67%, ausgehend von einem sehr niedrigen Niveau), den restlichen WTO-Mitgliedern mit Entwicklungsländerstatus (38%) und den LDC (30%). Im Gegensatz dazu nehmen die Exporte von deutschen Milchprodukten in andere EU-Mitgliedsländer ab. Auch Frankreich, Dänemark und die Niederlande verzeichnen ähnliche Entwicklungen, jedoch sind hier die Abnahmeraten zum Teil höher.

Tabelle 3: Veränderungen des bilateralen Handels mit Milchprodukten in der Baseline (%)

Importer																			
	DEU	FRA	DNK	NLD	POL	REU	USA	Japan	Ozeanien	Rest WTO-IC	China	Thailand	Brasilien	Russland	Südafrika	Rest WTO-DC	LDC	ROW	
Exporter	DEU	FRA	DNK	NLD	POL	REU	USA	Japan	Ozeanien	Rest WTO-IC	China	Thailand	Brasilien	Russland	Südafrika	Rest WTO-DC	LDC	ROW	
DEU	0	-15	-1	0	-10	-17	-15	-24	19	-10	67	16	8	-31	-10	38	30	0	
FRA	-4	0	8	9	-2	-9	-7	-17	30	-2	82	26	17	-25	-2	50	41	9	
DNK	-19	-21	0	-8	-17	-23	-21	-29	11	-17	55	8	-1	-36	-16	28	20	-7	
NLD	-19	-21	-8	0	-17	-23	-21	-29	11	-16	55	8	-1	-36	-16	28	20	-7	
POL	-1	-4	12	13	0	-6	-4	-13	35	2	89	31	21	-22	2	56	46	13	
REU	-7	-10	5	6	-5	-12	-9	-19	27	-4	77	23	14	-26	-4	46	38	7	
USA	1	-2	13	15	3	-4	0	-12	37	4	92	33	23	-20	4	58	49	15	
Japan	4	0	17	17	6	-2	1	0	40	6	96	36	27	-18	7	61	52	18	
Ozeanien	-20	-22	-9	-9	-18	-24	-22	-30	9	-17	53	6	-2	-36	-17	26	19	-8	
Rest WTO-IC	3	-1	16	17	5	-3	-1	-11	39	5	94	35	24	-19	5	60	50	16	
China	5	1	18	19	7	-1	1	-9	41	7	0	38	28	-17	7	63	54	19	
Thailand	19	15	35	37	24	13	15	4	59	20	125	0	48	-4	22	84	73	36	
Brasilien	-10	-13	2	3	-8	-14	-12	-22	23	-7	72	19	0	-29	-7	42	33	3	
Russland	43	39	63	63	46	36	37	25	96	48	174	90	76	0	47	115	108	58	
Südafrika	14	10	26	29	16	6	9	-2	54	16	115	49	39	-10	17	76	64	28	
Rest WTO-DC	-13	-16	-2	-1	-12	-18	-16	-25	18	-11	65	15	6	-31	-10	36	28	-1	
LDC	67	1554	71	121	83	82	42	28	100	50	179	95	79	16	50	125	109	67	
ROW	10	6	24	25	12	4	6	-5	49	11	109	45	34	-14	13	71	60	24	

Quelle: Eigene Berechnungen.

Tabelle 4 vervollständigt den Überblick zu den Handelseffekten in der Baseline durch die Darstellung der Veränderung der Handelsbilanzen. Es wird deutlich, dass für zahlreiche Sektoren die deutschen Importe im Verhältnis zu den deutschen Exporten ansteigen. Hierzu gehören Schweine- und Geflügelfleisch, Milchprodukte, pflanzliche Fette & Öle sowie Zucker und die Industrieprodukte. Demgegenüber steigen die deutschen Exporte für Weizen, Futtergetreide, sonstige Getreide, Ölsaaten und Rindfleisch relativ zu den Importen an. Frank-

reich, Polen und vor allem die restlichen EU-Mitgliedsländer (REU) können ihre Exporte an Milchprodukten relativ zu den Importen steigern.

Tabelle 4: Veränderung der Handelsbilanzen in der Baseline (Mio. €)¹⁾

	DEU	FRA	DNK	NLD	POL	REU	Industrie- länder	China	Entwick- lungs- länder	LDC	ROW
Weizen	223	416	41	-6	0	152	2360	70	-2595	-785	28
Futtergetreide	71	269	24	-40	14	-134	2947	-141	-2505	-211	-267
Obst & Gemüse	-147	403	50	411	333	4369	5677	-3467	-6999	-674	606
Ölsaaten	259	20	40	-90	31	503	3189	-1657	-2429	-117	-135
Sonstige Getreide	1369	610	341	2608	1	2304	465	-792	-6292	-187	-234
Pflanzliche Fasern	98	31	1	1	-12	-64	2007	258	-2420	-562	675
Wolle	24	23	0	25	0	56	55	-466	308	-15	108
Rindfleisch	246	311	41	-265	-75	-28	598	-717	-33	-38	1
Schweine- & Geflügelfleisch	-328	228	-349	371	192	-161	3882	417	-3604	-528	-220
Milchprodukte	-540	49	-147	-465	79	1699	1395	-533	-1612	-233	-107
Pflanzliche Fette & Öle	-268	-69	1	-122	-323	-1717	-95	-1538	3451	62	200
Zucker	-138	-1313	-23	-35	-473	-1657	328	-108	-842	3514	-18
Reis	-28	-28	7	-4	1	123	629	91	-61	-1419	64
Sonstige	381	1029	-156	-424	725	200	4706	-3700	-2903	-449	-113
Getränke & Tabak	678	482	10	58	41	1222	2650	-2841	-1642	-751	-280

¹⁾ Die Spalte Industrieländer umfasst USA, Japan, Ozeanien und die restlichen Industrieländer mit WTO-Status. Die Spalte Entwicklungsländer umfasst Thailand, Brasilien, Russland, Südafrika und die restlichen Entwicklungsländer mit WTO-Status.

Quelle: Eigene Berechnungen.

Im Bereich Schweine- und Geflügelfleisch steigt die französische und polnische Handelsbilanz ebenfalls an. Zusätzlich realisieren die Niederlande einen relativen Anstieg der Exporte an Schweine- und Geflügelfleisch. Tabelle 4 verdeutlicht darüber hinaus, dass insbesondere die Exportindustrie in den Nicht-EU-Industrieländern von den Veränderungen der ökonomischen und politischen Rahmenbedingungen in der Baseline profitiert. Demgegenüber zeigen sowohl China als auch die Entwicklungsländer insgesamt einen relativen Anstieg der Importe in fast allen Sektoren.

3.3 PolitikszENARIO: WTO-Verhandlungen

Die Implementierung der WTO-Verhandlungen führt in allen Sektoren nur zu geringen Preisänderungen jedoch in einigen Sektoren zu einem deutlichen Anstieg des globalen Handels. Generell ist dieser Effekt im Bereich der Agrarrohstoffe geringer als im Bereich der Nahrungsmittel. Besonders hohe Veränderungen können für Rindfleisch (29,78%), Schweine- und Geflügelfleisch (24,60%) und Milchprodukte (17,93%) identifiziert werden. Eine Zerlegung des Gesamteffekts entsprechend der Veränderung der globalen Handelsmengen, die sich infolge der Liberalisierung zwischen Industrieländern, von Industrie- in Entwicklungsländern und vice versa sowie zwischen Entwicklungsländern ergibt, zeigt, dass diese Entwicklung eindeutig auf die Liberalisierung des Handels zwischen Industrieländern zurückgeführt werden kann. Diese ruft insbesondere bei Milchprodukten 2/3 des Gesamteffekts hervor. Im Rindfleischsektor leistet außerdem die Implementierung der WTO-Verhandlungen in Entwicklungsländern für Importe aus Industrieländern einen hohen Beitrag. Betrachtet man die Veränderung des globalen Handels disaggregiert auf die nationale bzw. regionale Ebene sind die Auswirkungen auf die primären Agrarprodukte geringer als auf die Veredlungsindustrie. Im EU-Milchsektor führt die Liberalisierung infolge der WTO-Verhandlungen dazu, dass die deutschen Importe an Milchprodukten relativ zu den Exporten zunehmen. Die deutsche Handelsbilanz für Milchprodukte nimmt dementsprechend um -158 Mio. € ab. Stärkere Entwicklungen können für den Rindfleischsektor (-921 Mio. €) beobachtet werden, so dass Deutschland hier zum Nettoimporteur für Rindfleischprodukte wird. Im Sektor für Schweine- und Geflügelfleisch ergibt sich dagegen eine relative Zunahme der Exporte, so

dass die Handelsbilanz hier um 241 Mio. € ansteigt. Ähnliche Entwicklungen können in den anderen EU-Mitgliedsländern beobachtet werden. Auch in Frankreich, den Niederlanden, Polen und den restlichen EU-Mitgliedsländern nimmt die Handelsbilanz für Rindfleisch zum Teil sehr deutlich ab. Bei Milchprodukten zeigt sich für Dänemark ebenfalls ein Rückgang der Handelsbilanz (-136 Mio. €), während die Handelsbilanzen von Frankreich, den Niederlanden und Polen nur moderat zunehmen. Eine Ausnahme im Milchbereich stellen die restlichen EU-Mitgliedsländer dar, deren Handelsbilanz um 530 Mio. € steigt.

Diese unterschiedlichen Entwicklungen im EU-Nahrungsmittelsektor werden in Tabelle 5 für die EU-Mitgliedsländer näher betrachtet. Hier wird deutlich, dass die Liberalisierung des Handels in Industrieländern gegenüber den Handelsströmen aus allen Entwicklungsländern zu einer Abnahme der Handelsbilanz bzw. einer relativen Zunahme der Importe führt. Dies zeigt sich vor allem im hoch protektionierten Rindfleischsektor. In Deutschland und der Gruppe der restlichen EU-Mitgliedsländer ergibt sich beispielsweise ein Rückgang von -1093 Mio. € bzw. -2517 Mio. €. Dieser Rückgang ist wesentlich moderater für den Schweine- und Geflügelfleisch- und den Milchsektor. Demgegenüber wirkt sich die Liberalisierung der Zölle zwischen den Industrieländern eher positiv auf die EU-Mitgliedsländer aus. So nimmt die Handelsbilanz von Schweine- und Geflügelfleisch in der Gruppe der restlichen EU-Mitgliedsländer, Dänemark und Deutschland hierdurch um 1099 Mio. €, 828 Mio. € bzw. 375 Mio. € zu.

Tabelle 5: Dekomposition der Veränderungen der Handelsbilanzen infolge der WTO-Verhandlungen (Mio. €)

	Insgesamt	Liberalisierung des Handels			
		zwischen Industrieländern	von Industrieländern in Entwicklungsländer	von Entwicklungsländern in Industrieländer	zwischen Entwicklungsländern
DEU					
Rindfleisch	-920,57	180,72	-18,09	-1092,82	9,62
Schweine- & Geflügelfleisch	241,46	375,06	-20,24	-124,78	11,43
Milchprodukte	-158,42	-225,92	56,49	9,43	1,57
FRA					
Rindfleisch	-804,39	91,49	15,91	-920,17	8,37
Schweine- & Geflügelfleisch	-14,18	54,30	53,73	-118,62	-3,59
Milchprodukte	94,59	61,33	124,01	-88,67	-2,07
DNK					
Rindfleisch	27,35	86,03	20,68	-80,28	0,91
Schweine- & Geflügelfleisch	714,17	828,40	17,18	-126,52	-4,90
Milchprodukte	-135,99	-175,25	36,78	8,67	-6,18
NLD					
Rindfleisch	-280,86	0,32	-1,39	-280,53	0,74
Schweine- & Geflügelfleisch	-130,42	3,11	8,40	-146,65	4,73
Milchprodukte	73,22	-81,82	32,53	128,90	-6,38
POL					
Rindfleisch	-107,62	-3,02	5,55	-111,32	1,16
Schweine- & Geflügelfleisch	98,43	32,85	68,49	-2,20	-0,71
Milchprodukte	71,58	27,74	54,95	-9,29	-1,83
REU					
Rindfleisch	-2323,93	182,13	-19,44	-2517,25	30,63
Schweine- & Geflügelfleisch	530,31	1099,83	-36,49	-575,05	42,03
Milchprodukte	515,85	323,40	245,63	-48,07	-5,11

Quelle: Eigene Berechnungen.

3.4 Validierung der Ergebnisse

Die Veredlungsindustrie wird auch durch Entwicklungen beeinflusst, die über das hier angewendete erweiterte GTAP-Modell hinausgehen, daher werden im folgenden Abschnitt die Ergebnisse weitergehend betrachtet, um die Bedeutung von zusätzlichen Modellierungsoptionen besser abschätzen zu können. Die im Agrarbereich verwendeten Ressourcen unterliegen mit wachsender Bevölkerung, ansteigendem Einkommen und zusätzlicher Nachfrage

für Nicht-Nahrungszwecke einem stärkeren Wettbewerb. Dies wurde insbesondere durch die Preisvolatilitäten auf den Weltagarmärkten in 2007/2008 und 2010/2011 und die tendenziell steigenden realen Weltmarktpreise deutlich. In diesem Zusammenhang rückt auch die globale Landnutzung immer weiter in den Fokus der Diskussionen. Land wird nicht länger nur für die Nahrungsproduktion, sondern zunehmend auch für die Produktion von Bioenergie eingesetzt. Hinzu kommt die Beeinflussung der globalen Verfügbarkeit von Land durch den Klimawandel, ausländische Investitionen in Boden und die zunehmende Urbanisierung. Dieser fortschreitende Wettbewerb um Land führt zu steigenden Bodenpreisen und somit auch zu steigenden Nahrungsmittelpreisen. Das Ausmaß dieses Effektes kann zum einen durch die Mobilisierung von zusätzlichen Landressourcen, substitutiven Einsatzfaktoren oder adäquaten technischen Fortschritt vermindert werden, oder z.B. durch die Verwendung von Arbeit und Kapital in der Nicht-Nahrungsproduktion noch verstärkt werden. Neben der globalen Landnutzung gewinnt auch die zunehmende Verknappung von Wasser für den Agrarsektor an Bedeutung.

Die Bioenergieproduktion hat sich weltweit inzwischen zu einer bedeutenden Industrie entwickelt. In zahlreichen Ländern u.a. auch der EU wurden Politiken in Form von Mandaten eingeführt, die einen bestimmten Anteil von erneuerbaren Energien am Gesamtverbrauch vorschreiben oder andere Subventionsprogramme etabliert. Die Implikationen der Entwicklung in der Bioenergieproduktion sind maßgeblich für die Tierproduktion. Die Knappheit der Einsatzfaktoren wird über höhere Kosten für Futtergetreide und Ölsaaten direkt an die Veredlungsindustrie weitergegeben. Gleichzeitig steigt jedoch auch das Angebot an Kuppelprodukten der Bioenergieproduktion, die teilweise auch Verwendung als Futtermittel finden. Im GTAP-Modell wird Land als Faktor im Agrarbereich zwar berücksichtigt, jedoch ist das Angebot im Betrachtungszeitraum konstant und spiegelt darüber hinaus keine nach Bodenqualitäten differenzierte Einteilungen, sogenannte "Agro-Ecological Zones" (AEZ), wieder. Die Produktion von Bioenergie wird im GTAP Model indirekt erfaßt und nicht als separater Sektor im Modell abgebildet (vgl. WOLTJER et al., 2007). Betrachtet man empirische Analysen mit stärker differenzierten Modellen, wird deutlich, dass die hier vorgestellten Ergebnisse eine zu optimistische Darstellung der zukünftigen Entwicklungen der Veredlungsindustrie widerspiegeln. Diese empirischen Analysen kommen trotz unterschiedlicher Modellierungsansätze zu dem Ergebnis, dass die Veredlungsindustrie nur im begrenzten Umfang durch die zunehmende Produktion von Bioenergie negativ beeinflusst wird und der Output sinkt. Die Produktion von Bioenergie wirkt sich deutlich auf die Produktion von Futtergetreide, Ölsaaten und Zucker aus und führt dort zu Preissteigerungen, die jedoch zumindest teilweise durch das mit der Produktion von Bioenergie einhergehende ansteigende Angebot an Kuppelprodukten ausgeglichen werden (vgl. TAHERIPUR et al., 2010; GOLLUB et al., 2010, BANSE et al., 2011; FERNANDEZ-CORNEJO et al., 2008; FERREIRA-FILHO und HARRIDGE, 2011). Die Produktion von Schweine- und Geflügelfleisch ist durch die zunehmende Bioenergieproduktion stärker betroffen, als die Produktion von Rindfleisch und Milchprodukten. Der Marktzugang wird ebenfalls durch nicht-tarifäre Handelshemmnisse erschwert, die die Wettbewerbschancen zusätzlich schmälern.

Einige wenige empirische Analysen berücksichtigen die globalen Wasserressourcen bei der Produktion von Agrarprodukten und zeigen, dass eine globale Effizienzsteigerung in der Verwendung von Wasser, die damit verbundenen Produktionskosten senkt und demzufolge zu niedrigeren Weltmarktpreisen für Agrar- und Ernährungsprodukte führt (vgl. CALZADILLA et al., 2008: S. 14; BERRITELLA et al., 2007). Diese Ergebnisse lassen Annahmen zu, dass zu erwartende Restriktionen in der globalen Verfügbarkeit von Wasser bei gleichbleibenden ökonomischen und politischen Rahmenbedingungen die Inputkosten für die Veredlungsindustrie verteuern und deren Wettbewerbsfähigkeit schwächen. Für die Ergebnisse dieser Arbeit impliziert diese Annahme, dass die Berücksichtigung globaler Wasserressourcen eher zu einer konservativen Entwicklung führt.

Eine Qualifikation der hier vorgestellten Ergebnisse im Hinblick auf mögliche Umsetzungen der aktuellen GAP-Reform ist schwierig, da es kaum quantitative Analysen hierzu gibt. Auch die EU-Kommission hat hierzu noch keine Zahlen vorgestellt. Eine Ausnahme bilden die Berechnungen von GOCHT et al. (2011), die zu dem Ergebnis kommen, dass insbesondere das Modell der EU Durchschnittsprämie pro ha Umverteilungseffekte zur Folge hat, die vor allem größere Betriebe in produktiveren Regionen negativ beeinflusst. Davon betroffen sind auch Milchvieh- und Fleischbetriebe. Eine Umsetzung der GAP-Reform im Betrachtungszeitraum würde daher den Wettbewerb der deutschen Veredlungsindustrie weiter erschweren. Insgesamt betrachtet ist aufgrund dieser Qualifikation daher festzuhalten, dass die Ergebnisse dieser Analyse in einem Spektrum von niedriger, mittlerer und hoher Entwicklungsprognose eher an der oberen Grenze liegen.

4 Zusammenfassung

Die deutsche Veredlungswirtschaft spielt eine bedeutende Rolle auf den internationalen Agrarmärkten. Insbesondere im letzten Jahrzehnt hat sich die Schweine- und Geflügelwirtschaft, aber auch die Milchproduktion unter günstigen ökonomischen und politischen Rahmenbedingungen außerordentlich positiv entwickelt. Diese Analyse untersucht, ob dieser Trend anhält und welche Faktoren die zukünftige Entwicklung der deutschen Veredlungswirtschaft maßgeblich beeinflussen.

Unter Verwendung eines erweiterten GTAP-Modells wurde eine Baseline von 2004 bis zum Jahr 2020 projiziert. Die quantifizierten Veränderungen der Weltmarktpreise für Agrar- und Ernährungsprodukte liegen in diesem Betrachtungszeitraum zwischen 5% bis 43%, wobei pflanzliche Produkte eine wesentlich höhere Preissteigerung als tierische Produkte aufweisen. Die globalen Handelsmengen für Agrar- und Ernährungsprodukte nehmen ebenfalls deutlich zu (20% bis 90%). Die Ergebnisse liegen damit in einer ähnlichen Größenordnung wie vergleichbare Studien. Eine erweiterte Zerlegung des Gesamteffekts zeigt, dass Veränderungen der ökonomischen Rahmenbedingungen wesentlich bedeutender sind als Veränderungen der politischen Rahmenbedingungen. Vor allem die Einkommensentwicklung und die damit im Zusammenhang stehende Anpassung der Ernährungsstruktur haben einen maßgeblichen Einfluss auf die Entwicklung von Weltagrarmarktpreisen und globalen Handelsmengen von Agrar- und Ernährungsprodukten.

Die Ergebnisse zum bilateralen Handel mit Agrar- und Ernährungsprodukten zeigen, dass sich potenzielle Exportchancen für die deutsche Veredlungsindustrie vor allem in Schwellen- und Entwicklungsländern ergeben. Hier können Wachstumsraten für deutsche Exporte von Schweine- und Geflügelfleisch von bis zu 60% realisiert werden. Gleichzeitig nehmen z.B. die deutschen Exporte in die Länder der zurzeit wichtigen europäischen Handelspartner teilweise um bis zu 20% ab. Insgesamt können andere EU-Mitgliedsländer, die USA sowie die Schwellen- und Entwicklungsländer mit Zuwachsraten von mehr als 100% im Bereich der Veredlungsindustrie meist positivere Entwicklungen aufweisen. Dementsprechend ergibt sich für die Handelsbilanz der deutschen Veredlungsindustrie in der Baseline ein deutlicher Rückgang. Während die EU mit Ausnahme von Dänemark und den Niederlanden in der Milchproduktion sehr positive Entwicklung aufzuweisen hat. Offensichtlich ist die deutsche Veredlungsindustrie auf den internationalen Agrar- und Ernährungsmärkten weniger wettbewerbsfähig als die Konkurrenten aus anderen Industrieländern. Trotzdem ergibt sich im Betrachtungszeitraum eine Steigerung der deutschen Produktionsmengen für Schweine- und Geflügelfleisch, Rindfleisch und Milchprodukte in Höhe von 5%, 24% und 10%, die durch eine etwa gleich hohe Steigerung im Rohstoffbereich begleitet wird. Ausschlaggebend hierfür ist ebenfalls der Einkommenszuwachs, während eine im Vergleich zu Entwicklungsländern relativ geringere Zunahme der Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital eher negative Auswirkungen hat.

Die Implementierung der WTO-Verhandlungen führt zu dem erwarteten Anstieg der globalen Handelsmengen, der im Bereich der Veredlungsindustrie ursächlich auf den Abbau der Handelsbarrieren von Industrieländern zurückzuführen ist. Dieses wirkt sich auch auf die Exportchancen der deutschen Veredlungsindustrie aus, die eine relative Zunahme der Exporte und damit auch der Handelsbilanz insbesondere für den Schweine- und Geflügelfleischsektor erreicht. Die Qualifikation der Ergebnisse in Bezug auf unberücksichtigte, jedoch wichtige Faktoren (z. B. Bodenqualitäten, Wasser, nicht-tarifäre Handelshemmnisse) zeigt, dass die quantifizierten Ergebnisse eine eher optimistische Sicht der Ergebnisse widerspiegeln.

Literaturverzeichnis

- ARMINGTON, P. (1969): A Theory of Demand for Products Distinguished by Place of Origin. *International Monetary Fund Staff Papers*, 16 (1) 159–178
- Banse, M., TABEAU, A., VAN MEIJL, H., WOLTJER, G. und A. G. PRINS (2011): Global impact of multinational biofuel mandates on land use, feedstock prices, international trade and greenhouse gas emissions. *GTAP Resource* 2378.
- BERRITTELLA, M., HOEKSTRA, A.Y., REHDANZ, K., ROSON, R. und R.S.J. TOL (2007): The Economic Impact of Restricted Water Supply: A Computable General Equilibrium Analysis. *Water Research* 41, 1799-1813.
- BROCKMEIER, M. (2003): Ökonomische Auswirkungen der EU-Osterweiterung auf den Agrar- und Ernährungssektor - Simulationen auf der Basis eines Allgemeinen Gleichgewichtsmodells, *Agrarökonomische Studien*, No. 22, Kiel: Wissenschaftsverlag Vauk.
- BROCKMEIER, M. und J. PELIKAN (2008): Agricultural Market Access: A Moving Target in the WTO Negotiations. *Food Policy* 33 (3) 250-259.
- BROCKMEIER, M., URBAN, K. und F. YANG (2012): Handel in einer globalisierten Welt: Exportchancen für die deutsche Veredlungsindustrie? *Schriftenreihe der Rentenbank* 28, 7-50.
- CALZADILLA, A., REHDANZ, K. und R. TOL (2008): Water Scarcity and Impact of Improved Irrigation management: A CGE-Analysis. *GTAP Resource* 1715.
- EU-KOMMISSION (2011): Verordnung des Europäischen Parlamentes und des Rates mit Vorschriften über Direktzahlungen an Inhaber landwirtschaftlicher Betriebe im Rahmen von Stützungsregelungen der Gemeinsamen Agrarpolitik. KOM(2011) 625 endgültig/2, 19.10.2011 http://ec.europa.eu/agriculture/cap-post-2013/legal-proposals/com625/625_de.pdf.
- FAPRI (2010): U.S. and World Agricultural Outlook. FAPRI Staff Report 10-FSR 1, download 15. November 2011 http://www.fapri.iastate.edu/outlook/2010/text/Outlook_2010.pdf.
- FERNANDEZ-CORNEJO, J., SOMWARU, A., AN, H., BRADY, M. und R. LUBOWSKI (2008): Modeling the Global Economic and Environmental Implications of Biofuels Production: Preliminary Results for the Medium Term. *GTAP Resource* 2723.
- FERREIRA-FILHO, J. B. und M. HERRIGDE (2011): Ethanol Expansion and the Indirect Land Use Change in Brazil, *GTAP Resource*.
- FOURE, J., BENASSY-QUERE, A., und L. FONTAGNE (2010): The World Economy in 2050: A tentative Picture, CEPII Working Paper 2010-27, download 5. Oktober 2011 <http://www.cepii.fr/anglaisgraph/workpap/summaries/2010/wp2010-27.htm>.
- JENSEN, H.G., URBAN, K. und M. BROCKMEIER (2009): OTDS Reductions in the GTAP Database/Model: What can be done and how. *GTAP Resource* 3092.
- GOCHT, A., BRITZ, W., CIAIAN, P. und S. GOMEZ Y PALOMA (2011): EU-wide Distributional Effects of EU Direct Payments Harmonization analyzed with CAPRI. Papier präsentiert auf dem EAAE Kongress in Zürich, 2011. Download 5. Januar 2012 <http://ageconsearch.umn.edu/handle/114624>.
- GOLUB, A., HERTEL, T. W., TAHERIPOUR, F. und W.E. TYNER (2010): Modeling Biofuels Policies in General Equilibrium: Insights, Pitfalls and Opportunities. *GTAP Working Paper* No. 61
- HERTEL, T. (1997): (Hrsg.), *Global Trade Analysis: Modeling and Applications*. Cambridge: University Press.

- HORRIDGE, M. und D. LABORDE (2008): TASTE a program to adapt detailed trade and tariff data to GTAP-related purposes. GTAP Resource 2666.
- OECD (2010): OECD's Producer Support Estimate and Related Indicators of Agricultural Support - Concepts, Calculations, Interpretation and Use (The PSE Manual). download 12. April 2011 <http://www.oecd.org/dataoecd/52/5/46193164.pdf>.
- ROSEGRANT, M. W., LEACH, N. und R. V. GERPACIO (1999): Meat or wheat for the next millennium? Plenary Lecture. Alternative futures for world cereal and meat consumption. Proceedings of the Nutrition Society 58, 219-234.
- TAHERIPOUR, F., HERTEL, T. W. und W. E. TYNER (2010): Implications of the Biofuels Boom for the Global Livestock Industry: A Computable General Equilibrium Analysis. GTAP Working Paper No. 58.
- WALMSLEY, T. und T. CHAPPUIS (2011): Projections for World CGE Model Baselines. GTAP Research Memorandum No. 22.
- WOLTJER, G., BANSE, M., VAN MEIJL, H. und A. TABEAU (2007): Alternative Approaches to Extend GTAP to Biofuel Crops. GTAP Resource 3258.
- WTO (2008): Revised Draft Modalities for Agriculture (TN/AG/W/4/Rev.4) download 5. Januar (2012) http://www.wto.org/english/tratop_e/agric_e/agchairtxt_dec08_a_e.pdf.