



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.*

Fock, A.; von Ledebur, O.: Struktur, Bestimmungsfaktoren und Potentiale des Agrarhandels zwischen Osteuropas und der EU. In: Heißenhuber, A.; Hoffmann, H.; von Urff, W.: Land- und Ernährungswirtschaft in einer erweiterten EU. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 34, Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag (1998), S.115-123.

STRUKTUR, BESTIMMUNGSFAKTOREN UND POTENTIALE DES AGRAR-HANDELS ZWISCHEN OSTEUROPAS UND DER EU

von

A. FOCK* und O. v. LEDEBUR**

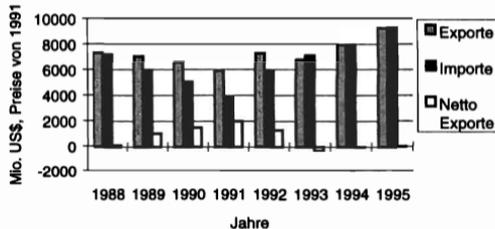
1 Entwicklung des Agrarhandels der MOEL

In diesem Beitrag soll einerseits die durch den Agrarhandel der letzten Jahre offenbarte Wettbewerbsfähigkeit der Agrarsektoren der MOEL gemessen werden. Andererseits sollen wichtige Determinanten des Agrarhandels ermittelt und die Größenordnung des Agrarhandelspotentials zwischen den MOEL und der EU abgeschätzt werden.¹ Der Beitrag konzentriert sich auf die zehn mit der EU assoziierten Länder Estland, Bulgarien, Lettland, Litauen, Polen, Slowakei, Slowenien, Tschechien, Rumänien und Ungarn.

Seit Beginn des Transformationsprozesses vollzog sich in den MOEL ein Rückgang der Agrarexportvolumina, der dem Rückgang der inländischen Produktion mit zeitlicher Verzögerung folgte. Während die Produktion in vielen MOEL schon 1992 ihren Tiefpunkt erreichte, stiegen die aggregierten Agrarexporte einschließlich Intra-MOEL-Handel erst seit 1993 wieder kontinuierlich an (Abb. 1). Die Länge des Anbauzeitraumes bei pflanzlichen Produkten und der Abbau der Tierbestände verzögerten die Reaktion des Angebotes auf die radikale Preisliberalisierung. Zudem sanken der inländische Nahrungsmittelkonsum aufgrund eines deutlichen Realeinkommensrückgangs sowie die Futtermittelnachfrage bei Abbau der Tierbestände sehr schnell. Im Gegensatz zu den Exporten erreichten die Agrarimporte schon 1991 ihr niedrigstes Niveau und stiegen dann mit einer durchschnittlichen jährlichen realen Wachstumsrate von über 20% auf knapp 10 Mrd. US\$ im Jahre 1995 an.

Abbildung 1 verdeutlicht, daß die Region der MOEL insgesamt vom Nettoexporteur zum Nettoimporteur von Agrargütern im Jahre 1993 wurde. Da das Exportvolumen seitdem schneller anstieg als das Importvolumen, konnte in den Jahren 1994 und 1995 eine ausgeglichene Agrarhandelsbilanz verzeichnet werden. Die Bedeutung des Agraraußenhandels für die MOEL stieg

Abbildung 1: Entwicklung des Agrarhandelsvolumen der MOEL



Quelle: FAO (1997)

* Dipl.-Ing. agr. Achim Fock, Institut für Agrarentwicklung in Mittel- und Osteuropa (IAMO), Magdeburger Str.1, 06112 Halle/Saale

** Dipl.-Ing. agr. Oliver von Ledebur, Institut für Agrarökonomie und Agrarraumgestaltung, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Emil-Abderhalden-Str. 20, 06108 Halle/Saale

¹ Für eine umfassendere Analyse des Agrarhandels der MOEL und eine eingehendere Beschreibung der hier dargestellten Methoden und Ergebnisse vgl. FOCK, LEDEBUR (1997).

gemessen am Anteil von Agrarimporten plus -exporten am gesamten Güterhandel bis 1992 auf 11,4% an. Seitdem ist ein stetiger Rückgang auf 10,2% im Jahre 1995 zu verzeichnen. Der Anteil des Agrarhandels liegt damit in den MOEL nur leicht über dem der EU (9,7%) und der Welt (8,8%). Allerdings ist das gesamte Handelsvolumen der MOEL noch vergleichsweise gering. Auch bezüglich der Richtung des Handels sind seit Beginn des Transformationsprozesses tiefgreifende Veränderungen zu beobachten. Die im Rahmen des RGW bestehenden Handelsbeziehungen der ehemaligen Ostblockländer untereinander brachen zusammen und es setzte eine deutliche Westorientierung des Handels ein. Die EU wurde insbesondere für die CEFTA Länder zum wichtigsten Handelspartner auch für Agrarprodukte.

2 Ex post-Analyse der Wettbewerbsfähigkeit der Agrarsektoren der MOEL

2.1 Messung der Wettbewerbsfähigkeit mit Hilfe von Marktanteilsindikatoren

Mit Hilfe von 'Revealed Comparative Advantage' Indizes soll im folgenden die relative Wettbewerbsfähigkeit der Agrarsektoren der MOEL im Verhältnis zur Gesamtwirtschaft aufgezeigt werden. Handelsindikatoren dieser Art geben Aufschluß über die tatsächlich offenbarte Handelsstruktur. Bei der Interpretation ihrer Werte im Hinblick auf die relative Wettbewerbsfähigkeit sind wettbewerbsverzerrende Einflüsse durch Politiken auf den Handel zu beachten.

Der relative Wettbewerbsvorteil einer Gütergruppe eines Landes (SCOTT und VOLLRATH 1992) wird durch Beziehungen von verschiedenen Export- bzw. Importrelationen ausgedrückt. Der 'Relative Export Advantage' (RXA) Index läßt sich am Beispiel der Agrarexporte Polens wie folgt beschreiben:

$$RXA = \frac{\frac{\text{Anteil der Agrarexporte Polens an den Agrarexporten der Welt}}{\text{Anteil der Nicht - Agrarexporte Polens an den Nicht - Agrarexporten der Welt}}}{\frac{\text{Anteil der Agrarexporte der Welt ohne Polen an den Agrarexporten der Welt}}{\text{Anteil der Nicht - Agrarexporte der Welt ohne Polen an den Nicht - Agrarexporten der Welt}}}$$

Der 'Relative-Import-Advantage' (RMA)-Index berechnet sich entsprechend. RXA- und RMA-Index lassen sich zum 'Relative Trade Advantage' (RTA)-Index zusammenfassen: $RTA = RXA - RMA$ (SCOTT und VOLLRATH, 1992, S.213-214). Die Indizes wurden für das Jahr 1995 auf Grundlage von Daten der FAO (1997) berechnet. Die Aggregation aller

Tabelle 1: Wettbewerbsindikatoren für den gesamten Agrarhandel gemessen anhand von RXA-, RMA- und RTA-Indizes, 1995

	RXA	RMA	RTA
Polen	1,21	1,22	-0,01
Tschechien	0,83	1,01	-0,18
Slowakei	0,71	0,98	-0,27
Ungarn	3,07	0,70	2,37
Slowenien	0,45	0,99	-0,54
Estland	1,30	1,82	-0,51
Litauen	2,39	1,18	1,21
Lettland	0,96	1,19	-0,23
Rumänien	0,76	1,10	-0,34
Bulgarien	3,07	1,09	1,98
CEFTA-5	1,25	1,02	0,23
Baltikum	1,70	1,40	0,30
Balkan-2	1,60	1,10	0,51
MOEL-10	1,33	1,05	0,28
Deutschland	0,51	1,09	-0,58
EU-15	1,15	1,24	-0,09

Quelle: Eigene Berechnungen nach FAO (1997)

MOEL zeigt trotz der insgesamt ausgeglichenen Agrarhandelsbilanz klar positive RTA-Indexwerte der MOEL (Tab. 1). Auch die einzelnen Ländergruppen CEFTA, Balkan und Baltikum haben deutliche Wettbewerbsvorteile bei der Exporttätigkeit des landwirtschaftlichen Sektors gegenüber derjenigen anderer Sektoren der jeweiligen Länder. In allen Fällen überwiegt der relative Exportvorteil den relativen Importvorteil. Das Bild für die einzelnen Länder ist allerdings sehr heterogen.

In Polen, wo gemessen am RXA- und RMA-Index relative Wettbewerbsvorteile sowohl bei Agrarexporten als auch bei Agrarimporten zu beobachten sind, zeigt sich eine ausgeglichene Wettbewerbsstellung des Agrarsektors im Verhältnis zu den anderen Sekto-

ren. Ungarn hat sowohl den höchsten RXA- als auch den niedrigsten RMA-Wert aller Länder, was auf eindeutige komparative Vorteile im landwirtschaftlichen Sektor hinweist. Leichte komparative Nachteile gegenüber anderen Wirtschaftsbereichen weisen die Agrarsektoren der Slowakei und Tschechiens, deutlich stärkere der Agrarsektor Sloweniens auf. Die baltischen Staaten zeigen sehr unterschiedliche Indikatoren der Wettbewerbsfähigkeit ihrer Agrarsektoren. Litauen hat aufgrund seiner klaren relativen Agrarexportvorteile deutlich positive RTA-Werte. Für Estland und Lettland sind die RTA-Indizes dagegen negativ. Auch der Agrarsektor Rumäniens zeigt relative Handelsnachteile. In Bulgarien kann man von einer klar vorteilhaften Handelsposition dieses Sektors sprechen.

2.2 Messung der Wettbewerbsintensität mit der EU auf der Basis eines Nettoexport-ähnlichkeitsindicators

Die Zusammensetzung des Agraraußenhandels aus einzelnen Produktgruppen sowie ihrer Verarbeitungsgrade kann hier nicht im Detail untersucht werden. Im Hinblick auf eine EU-Integration ist jedoch der Grad der Komplementarität bzw. Substitutionalität des Agrarhandels zwischen den MOEL und der EU von großer ökonomischer und politischer Bedeutung. FINGER und KREININ (1979) entwickelten in diesem Zusammenhang einen Exportähnlichkeitsindikator. Ein Indikator, der lediglich die Produktähnlichkeit von Exporten mißt, läßt allerdings nur bedingt Rückschlüsse auf die relative Wettbewerbsfähigkeit innerhalb des Agrarhandels zu. So können sich zwei Länder in den Exporten gemessen an den Anteilen verschiedener Produktgruppen sehr ähneln, obwohl ein Land Nettoexporteur bei solchen Produktgruppen ist, die das andere Land netto importiert und umgekehrt. Die zunehmende Bedeutung des intra-industriellen Handels läßt die alleinige Betrachtung der Exporte wenig geeignet erscheinen. Daher schlagen wir einen Indikator zur Messung der Produktähnlichkeit der Nettoagrarexporte zweier Länder, den 'Net Export Similarity' (NXS) Index², vor.

Der NXS-Index ergibt sich aus der Differenz zweier gewichteter Hilfsgrößen: $NXS = wETS - (1 - w)OTS$. Dabei mißt der ETS-Index die Ähnlichkeit der Anteile der Nettohandelsströme, die in beiden betrachteten Ländern in die gleiche Richtung verlaufen, d.h. entweder Nettoexporte oder Nettoimporte sind. Er ist definiert als $\sum_p \min(s_{pj}, s_{pk}) \quad \forall \quad p: \text{sign}(NX_{pj}) = \text{sign}(NX_{pk})$. Der OTS-Index vergleicht die Anteile der

Nettohandelsströme, bei denen es sich in einem der betrachteten Länder um Nettoimporte und in dem anderen Land um Nettoexporte handelt. Er ist definiert als $\sum_p \min(s_{pj}, s_{pk}) \quad \forall \quad p: \text{sign}(NX_{pj}) \neq \text{sign}(NX_{pk})$. Die Nettohandelsanteile s_{pi} ergeben sich aus

$|NX_{pi}| / \sum_r |NX_{ri}|$, wobei NX_{ri} der Nettoexport der r -ten Produktgruppe des i -ten ($i=j,k$) Lan-

des ist. Der ETS-Index wird gewichtet mit der Summe der Anteile aller gleichgerichteten Nettohandelsvolumina beider betrachteter Länder dividiert durch zwei, d.h.

$$w = \frac{1}{2} \sum_p (s_{pj} + s_{pk}) \quad \forall \quad p: \text{sign}(NX_{pj}) = \text{sign}(NX_{pk}).$$

Der OTS-Index wird mit $w-1$ gewichtet. Dieser Gewichtungsfaktor entspricht der Summe der Anteile aller entgegengerichteten Nettohandelspositionen dividiert durch zwei. Bei völliger Übereinstimmung aller relativen Nettohandelsanteile nimmt der NXS-Index den Wert 1 an, der Handel ist vollständig substitutiv. Wenn alle Nettohandelsvolumina den gleichen relativen Anteil haben und entgegengerichtet sind, liegt sein Wert bei -1, der Handel ist vollständig komplementär.

² Für die Zusammenarbeit zur Entwicklung des NXS-Indicators möchten wir uns bei Karin Elsner und Prof. Monika Hartmann bedanken.

Der NXS-Index wurde für den Agrarhandel der MOEL im Vergleich zur EU für das Jahr 1995 berechnet. Die Datengrundlage bilden 11 Agrarproduktgruppen nach zweistelliger 'Standard International Trade Classification' (SITC) der FAO (1997).³ In Tab. 2 wird eine relative Substitutionalität des Agrarhandels der CEFTA insgesamt mit der EU deutlich. Der höchste NXS-Index ist der für Ungarn. Er übersteigt sogar denjenigen Deutschlands und spiegelt die hohe Substitutionalität des Agrarhandels Ungarns und der EU wider. Den zweithöchsten Wert hat Tschechien. Alle weiteren CEFTA- und Balkanländer zeigen NXA-Werte um Null. So sind zum Beispiel nur rund die Hälfte der Nettohandelspositionen Polens denjenigen der EU gleichgerichtet ($w=0,53$) und diese zudem in geringem Maße gleichgerichtet ($ETS=0,25$). Ähnliches gilt für Bulgarien und Rumänien. Die Produktstruktur des Agrarhandels der baltischen Staaten ist recht stark komplementär zu dem der EU.

Tabelle 2: MOEL Nettoagrexportähnlichkeit mit der EU, gemessen anhand des NXS Index, 1995

	w	ETS	OTS	NXS
Polen	0,53	0,25	0,35	-0,03
Tschechien	0,62	0,47	0,23	0,20
Slowakei	0,55	0,41	0,35	0,07
Ungarn	0,75	0,55	0,19	0,37
Slowenien	0,45	0,35	0,41	-0,07
Estland	0,34	0,23	0,47	-0,23
Litauen	0,29	0,12	0,49	-0,31
Lettland	0,32	0,15	0,39	-0,21
Rumänien	0,40	0,29	0,37	-0,11
Bulgarien	0,50	0,23	0,29	-0,03
MOEL	0,54	0,40	0,33	0,07
Deutschland	0,74	0,47	0,09	0,32

Quelle: Eigene Berechnungen nach FAO (1997)

3 Ex Ante Analyse der Agrarhandelsvolumina der MOEL mit der EU

3.1 Beschreibung und Anwendungen von Gravitationsmodellen

Die Grundidee eines Gravitationsmodells besteht darin, daß bilaterale Handelsvolumina mit dem Einkommen und der Bevölkerungsgröße des exportierenden sowie des importierenden Landes und mit der Entfernung zwischen den Handelspartnern korreliert sind. Eine übliche funktionelle Form der Gravitationsgleichung ist:

$$(1) \lg(X_{ij}) = \beta_0 + \beta_1 \lg(BIP_i) + \beta_2 \lg(BIP_j) + \beta_3 \lg(BIP_i/B_i) + \beta_4 \lg(BIP_j/B_j) + \beta_5 \lg(D_{ij})$$

HUANG (1993) interpretiert das BIP des exportierenden Landes als Proxy für das Ausmaß der Produktdifferenzierung und in diesem Sinne als 'potentielles Angebot'. Das BIP des importierenden Landes kann als Maß für die Größe des Marktes dieses Landes verstanden werden. Weiter entspricht gemäß HUANG der Koeffizient für das BIP pro Kopf des importierenden Landes der Importnachfrageelastizität (<1 für notwendige Güter und >1 für Luxusgüter), und der Koeffizient des BIP pro Kopf des exportierenden Landes ist ein indirektes Maß für das Kapital-Arbeit-Verhältnis des Landes (BERGSTRAND 1989; BALDWIN 1994). Die Entfernung (D_{ij}) zwischen zwei Ländern ist ein Proxy für Transaktionskosten, die einen hemmenden Einfluß auf den Handel haben. Aus der Formulierung des Gravitationsmodells sollte klar sein, daß es sich hierbei um ein Instrument handelt, das Außenhandelspotentiale nur in seinen Größenordnungen abschätzen kann. (BALDWIN 1994). Für eine langfristige Abschätzung von Handelspotentialen hat es jedoch Vorteile durch seine Robustheit.

Neben den heuristischen Erklärungen für die Modellspezifizierung gibt es Versuche einer theoretischen Herleitung von Gravitationsgleichungen. BERGSTRAND (1985) zeigt wie unter bestimmten Annahmen Gravitationsansätzen ähnelnde Gleichungen als reduzierte Form eines allgemeinen Marktgleichgewichtsmodells hergeleitet werden können. BERGSTRAND

³ SITC 01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 1, 22, 42. Eine solche grobe Unterteilung des Agrarhandels kann nur erste Anhaltspunkte zur Beurteilung der Wettbewerbsintensität innerhalb des Agrarsektors geben. Eine detailliertere Analyse auf Grundlage vierstelliger SITC-Produktgruppen wäre wünschenswert.

(1989) erweitert die mikroökonomische Fundierung seiner 1985er Arbeit indem er Faktorausstattungs- und Präferenzvariablen einfügt. ANDERSON (1979) leitet eine Gravitationsgleichung aus einer Importnachfragefunktion ab. Ebenso läßt sich eine dem Gravitationsmodell ähnliche Gleichung aus dem Modell für intra-industriellen Handel von KRUGMAN herleiten (HELPMAN und KRUGMAN, 1985, Kap. 8). Zwar unterliegen die Variablen Einkommen und Bevölkerung theoretischen Erklärungsansätzen des Außenhandels (LINNEMANN, 1966, Kap. 2 und 3), eine vollständige theoretische Fundierung des Gravitationsmodells ist bisher allerdings noch nicht gelungen. Die Stärke des Gravitationsansatzes liegt in seiner empirischen Erklärungskraft (DEARDORFF, 1984).

Vor allem seit Beginn des Transformationsprozesses finden Gravitationsmodelle in einer Reihe von Studien Anwendung, die mögliche langfristige Entwicklungen des Handels der osteuropäischen Länder analysieren (WANG, WINTERS 1991; HAVRYLSHYN, PRICHETT 1991; HAMILTON, WINTERS 1992; BALDWIN 1994). Gravitationsmodelle werden oft zur Analyse von Volumen und Richtung des gesamten Handels von Ländern unter bestimmten Integrationsszenarien verwandt. Anwendungen im Bereich des Agrarhandels sind uns nur für einzelne Produktgruppen wie Fleisch und Getreide bekannt (KOO und KAREMERA 1991; KOO et al. 1993). Die Verwendung von Gravitationsmodellen in unterschiedlichen Märkten und zur Analyse unterschiedlicher Fragestellungen, aber insbesondere im Bereich der regionalen Integration, läßt uns eine Weiterentwicklung und Anwendung dieser Modelle auf den aggregierten Agrarhandel sinnvoll erscheinen.

3.2 Daten und Modellspezifikation⁴

Der verwendete Datenpool umfaßt insgesamt 43 Länder Westeuropas, Nord- und Südamerikas sowie Südostasiens für den Beobachtungszeitraum von 1986 bis 1995. Die Handelsvolumina stammen von der (UN, 1996; Werte in 1000 US\$). Obwohl sowohl Import- als auch Exportdaten hätten verwendet werden können, haben wir Importdaten genutzt, da ihre Erfassung in der Regel genauer durchgeführt wird (WANG, WINTERS 1991, S.10; BALDWIN 1994, S.85). Angaben über BIP (in Mio.US\$) und Bevölkerung (in Mio.) stammen von der WELTBANK (1996). Alle Variablen sind für die Periode eines Jahres gemessen. Die Verwendung von nominalen Werten über verschiedene Zeitpunkte ist nicht ganz unproblematisch (BALDWIN, 1984, S.86). Fehlende Preisindizes für eine Reihe von Ländern haben uns jedoch veranlaßt dennoch mit nominalen Werten zu arbeiten. Deren Verwendung sowohl bei den Handelsvolumina als auch beim BIP kann die entstehenden Verzerrungen verringern. Die hier verwendete Proxy-Variablen für die Transaktionskosten (D_{ij}) ist die 'Luftlinienentfernung' (in km) zwischen den Hauptstädten der Länder.

Um die Aussagekraft des Schätzansatzes bei dem verwendeten Datenpool zu prüfen, wurde vor einer Anpassung des Modells auf den Agrarhandel eine Schätzung nach Gleichung (1) für den gesamten Handel (X_{ij}) mit zusätzlichen Dummy-Variablen für regionale Integrationsräume durchgeführt⁵:

$$(2) \lg(X_{ij}) = -4,18 + 0,99 \lg(BIP_i) + 0,96 \lg(BIP_j) + 0,01 \lg(BIP_i/B_i) + 0,07 \lg(BIP_j/B_j) \\ - 0,93 \lg(D_{ij}) + 0,13 EU + 1,29 MERCOSUR + 1,38 ASEAN + 0,46 MOEL$$

⁴ Wir bedanken uns an dieser Stelle bei Enrico Harz für die umfangreiche Unterstützung bei der Datenaufbereitung sowie bei Prof. Heinz P. Galler für wertvolle Anregungen.

⁵ Die jeweiligen Dummy-Variablen haben den Wert 1, wenn beide betrachtete Länder dem gleichen Integrationsraum angehören. ASEAN: Association of South East Asian Nations, MERCOSUR: Mercado Común del Sur. Der Koeffizient der Dummy für NAFTA (North American Free Trade Agreement) war nicht signifikant von Null verschieden.

Alle Koeffizienten sind mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 1% statistisch signifikant von Null verschieden. Das Bestimmtheitsmaß liegt bei 0,98. Die Werte der geschätzten Koeffizienten sind mit denen anderer Studien (HAMILTON, WINTER 1992; BALDWIN 1994) vergleichbar. Die Stabilität der Koeffizienten des Gravitationsmodells ist somit auch bei unterschiedlichen Datensätzen gegeben.

Das Ziel dieser Arbeit ist es jedoch, die aggregierten Agrarhandelsvolumina zu untersuchen, um auf diese Weise eine erste Abschätzung ihrer zukünftigen Entwicklung geben zu können. Daher wurden die Größen der landwirtschaftlichen Nutzflächen (F_i) des jeweils exportierenden und importierenden Landes (FAO 1997) als zusätzliche Variablen in die für den landwirtschaftlichen Handel spezifische Gravitationsgleichung aufgenommen. Die Größe der landwirtschaftlichen Nutzfläche beeinflussen den Umfang der landwirtschaftlichen Produktion und damit die Größe des Agrarhandels. Mehr noch als für das Aggregat aller Gütergruppen ist bei der Untersuchung des Weltagrarhandels der hohe Verzerrungsgrad durch Politikmaßnahmen zu bedenken. So wäre zum Beispiel die Aufnahme von Protektionsgrößen in das Modell wünschenswert. Aufgrund mangelnder Daten bleibt jedoch nur der Ausweg, regionalen Integrationsräumen und damit unterschiedlichen Protektionsniveaus durch Dummy-Variablen Rechnung zu tragen (BRADA, MENDEZ 1985, S.551-2; KOO, KAREMERA, 1991, S.442).

3.3 Schätzergebnisse und Simulationen

Die Kleinst-Quadrate Schätzung für die bilateralen Agrarhandelsvolumina mit den von 1986 bis 1995 gepoolten Daten liefert mit einem Bestimmtheitsmaß von 0,97 folgendes Ergebnis zur Erklärung des Agrarhandels von marktwirtschaftlichen Ländern:

$$(3) \lg(X_{ij}) = -3,56 + 0,34 \lg(BIP_i) + 1,00 \lg(BIP_j) + 0,18 \lg(BIP_i/B_i) + 0,06 \lg(BIP_j/B_{vj}) \\ + 0,40 \lg(F_i) - 0,16 \lg(F_j) - 0,85 \lg(D_i) + 1,02 EU + 1,05 MERCOSUR + 1,32 ASEAN$$

Die abhängige Variable (X_{ij}) ist hier der Wert der landwirtschaftlichen Exporte (SITC 0, 1, 22 und 4) von Land i nach Land j . Alle Koeffizienten sind mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 1% signifikant von Null verschieden. Die Koeffizienten für BIP, Bevölkerung und Entfernung haben die Vorzeichen wie bei der Schätzung für den gesamten Handel. Größenordnungsunterschiede der Koeffizienten sind nur für das BIP und das BIP pro Kopf des exportierenden Landes zu vermerken. Während der Einfluß der absoluten Wertschöpfung des exportierenden Landes beim Agrarhandel geringer ist als beim gesamten Güterhandel, hat der Einfluß der pro Kopf Größe in dieser Schätzung gegenüber der klassischen Gravitationsgleichung zugenommen. Dies ist gleichzusetzen mit einem stärker negativen Einfluß der Bevölkerungsvariablen. Die Koeffizienten der zusätzlich eingeführten Variablen, der landwirtschaftlichen Nutzflächen F_i und F_j , haben das erwartete Vorzeichen. Je reichlicher ein exportierendes und je knapper ein importierendes Land mit Boden ausgestattet ist, um so größer ist das Handelsvolumen zwischen beiden Ländern. Die handelsfördernde Wirkung der Wirtschaftsblöcke kommt durch statistisch signifikante Koeffizienten für die Dummy-Variablen zum Ausdruck. Auffällig ist außerdem, daß der Wert des Koeffizienten für die EU-Dummy sehr viel höher ist als bei der Regression mit dem gesamten Handel. Dies zeigt die für den Agrarhandel besonders großen Auswirkungen der Politikengriffe.

Mit Hilfe der Struktur und den geschätzten Koeffizienten des Modells werden durch Einsetzen der BIP-, Bevölkerungs- und Flächenzahlen der MOEL und der EU die Agrarhandelsvolumina zwischen den MOEL und der EU unter 'unverzerrten', d.h. nicht durch den Transformationsprozeß beeinträchtigten Bedingungen simuliert (Basissimulation). Darüber hinaus wurde eine Integration der MOEL in die EU für den Agrarhandel simuliert, indem bei den Rechnungen zusätzlich die EU-Dummy berücksichtigt wurde. Hierbei wurden also die MOEL bereits als EU-Mitglieder betrachtet (EU-Simulation). Der Handel jeweils eines der MOEL

mit allen EU Ländern wurde aggregiert. Tab. 3 zeigt den Vergleich der Handelsvolumina der Basis- und der EU-Simulation im Verhältnis zu den 1994 tatsächlich gehandelten Werten. In den Simulationen wurde mit Werten von 1994 für die exogenen Variablen gerechnet. Jede zukünftige Erhöhung des BIP oder der Bevölkerung würde zu einer weiteren Erhöhung des zu erwartenden Handels führen. Bei der Interpretation ist jedoch zu beachten, daß nur die Angabe der Richtung und keine genaue Quantifizierung möglich ist.

Tabelle 3: Tatsächlicher Agrarhandel 1994 als Anteil des Agrarhandelsvolumens der Basis- und EU-Simulationen

	Tatsächlicher Handel in % der Basissimulation		Tatsächlicher Handel in % der EU-Simulation	
	Exporte	Importe	Exporte	Importe
Polen	43	183	16	66
Tschechien	21	153	8	55
Slowakei	9	118	3	43
Ungarn	78	144	28	52
Slowenien	18	102	7	37
Estland	16	*	2	*
Litauen	15	317	5	114
Lettland	5	132	6	48
Rumänien	15	167	5	60
Bulgarien	56	*	20	*
MOEL-10	35	156	12	56

* Daten nicht verfügbar

Quelle: FAO(1997), UN (1996), Eigene Berechnungen

Die Simulationen bestätigen, daß die Agrarexporte aller MOEL in die EU weit unter dem Niveau liegen, welches unter nicht durch den Transformationsprozeß verzerrten Bedingungen bei ihren derzeitigen Einkommen, Bevölkerungszahlen und Flächen zu erwarten wäre. So verworklicht Polen im Jahre 1994 nur 43% seines mit Hilfe des Gravitationsmodells geschätzten langfristigen Exportpotentials in die EU. Für alle Länder, insbesondere aber für die baltischen Staaten sowie für Tschechien, die Slowakei und Rumänien ist somit langfristig ein Vielfaches ihres derzeitigen Exportvolumens in die EU zu erwarten. Anders sieht es dagegen bei den Importen aus. Hier haben praktisch alle MOEL 1994 das bei 'unverzerrten' Bedingungen zu erwartende Importvolumen aus der EU bereits überschritten. Dieses Ergebnis zeigt das Ungleichgewicht im derzeitigen Agrarhandel zwischen der EU und den MOEL, das sich voraussichtlich langfristig, soweit Politikeingriffe dies nicht verhindern, reduzieren wird.

Die Integration der MOEL in den Binnenmarkt der EU ließe ein Verdoppelung bis Verdreifachung der Agrarhandelsvolumina erwarten. Unter dieser Voraussetzung käme es auch zu einer noch weiteren Expansion der derzeitigen Agrarimporte aus der EU. Zum Beispiel zeigt die Simulation, daß Polens Agrarimporte aus der EU im Jahre 1994 nur 66% der Agrarimporte bei 'unverzerrten' Bedingungen und bei einem EU Beitritt ausmachen. Die Agrarexporte in die EU würden sich nach dem zugrundeliegenden Modell für viele Länder mehr als verzehnfachen.

4 Zusammenfassung der Ergebnisse

Der Agrarhandel der MOEL war durch die politischen Reformen der letzten Jahre tiefgreifenden strukturellen Veränderungen unterworfen. Insbesondere die Exporte verringerten sich nach Beginn der Transformation zunächst beträchtlich. Seit 1991 ist ein deutlicher Anstieg des Agraraußenhandelsvolumens sowie eine Stärkung der Nettoexportposition zu beobachten. Die derzeitige relative Wettbewerbsfähigkeit des Agrarsektors im Vergleich zu den übrigen Sektoren liegt für die meisten MOEL gemessen am RTA-Index über derjenigen der EU. Die Analyse der Produktstruktur des Handels der MOEL mit Hilfe des hier vorgestellten Nettoexportähnlichkeitsindikators zeigt, daß der Agrarhandel der baltischen Länder und Rumäniens sich relativ deutlich von demjenigen der EU unterscheidet. Länder wie Ungarn und Tschechien hingegen haben eine eher substitutive Agrarhandelsstruktur im Vergleich mit der EU.

Erste Hinweise zur langfristigen Entwicklung des Agrarhandels der MOEL mit der EU wurde mit Hilfe des hier vorgestellten agrarhandelsspezifischen Gravitationsmodells gegeben. Das Modell zeigt die Richtung, Stärke und Signifikanz des Einflusses von BIP, Bevölkerung, Fläche, Entfernung und Zugehörigkeit zu Integrationsräumen auf die bilateralen Agrarhandelsvolumina. Die durchgeführten Simulationen zeigen, daß die MOEL aufgrund ihrer Ausstattung und geographischen Lage ein erhebliches Potential für weitere Agrarexporte in die EU besitzen, während eine Ausweitung der Agrarimporte nur bei einem Beitritt zur EU wahrscheinlich ist.

Literaturverzeichnis

- ANDERSON, J.E. (1979): A Theoretical Foundation for the Gravity Equation. in: *American Economic Review* 69, 106-116
- BALDWIN, R.E. (1994): *Towards an Integrated Europe*. London, Centre for Policy Research
- BERGSTRAND, J.H. (1989): The generalized gravity equation. Monopolistic competition, and the factor-proportions theory in international trade. in: *Review of Economics and Statistics* 71, 143-153
- BERGSTRAND, J.H. (1985): The gravity equation in international trade: some microeconomic foundations and empirical evidence. in: *Review of Economics and Statistics*, Vol. 67, 474-481
- BRADA, J.C.; MÉNDEZ, J.A. (1985): Economic Integration among Developed, Developing and Centrally Planned Economies: a Comparative Analysis. in: *Review of Economics and Statistics*, 549-556
- FAO, FAOStat Internet (1997)
- FINGER, J.M.; KREININ, M.E. (1979): A measure of „export similarity“ and its possible uses. in: *The Economic Journal*, Vol 89, 905-912
- FOCK, A.; LEDEBUR, O.v. (1997): *Entwicklung des Agrarhandels Mittel- und Osteuropas mit der EU: Eine ex post und ex ante Analyse*, IAMO Discussion Paper, Halle/Saale
- HAMILTON, C.B.; WINTERS, L.A. (1992): Opening up International Trade with Eastern Europe. in: *Economic Policy*, April 1992, 77-116
- HAVRYLSHYN, O.; PRITCHETT, L. (1991): *Trade Pattern after the Transition*. Washington D.C.: World Bank Working Paper
- HELPMAN, E.; KRUGMAN (1985), P.: *Market Structure and Foreign Trade, Increasing Returns, Imperfect Competition, and the International Economy*, MIT Press, Cambridge
- HUANG, S. (1993): *Explaining East-West Trade Flows*, Thesis, GHS, Genf
- KOO, W.W.; KAREMERA, D. (1991): Determinants of World Wheat Trade Flows and Policy Analysis. in: *Canadian Journal of Agricultural Economics* 39, 439-455.
- Koo, W.W.; KAREMERA; TAYLOR, R. (1994): A Gravity Model Analysis of Meat Trade Policies. in: *Agricultural Economics* 10, 81-88.
- LINDEMANN, H. (1966): *An Econometric Study of International Trade Flows*, Amsterdam.
- SCOTT, L.; VOLLRATH, T. (1992): Global Competitive Advantages and Overall Bilateral Complementarity in Agriculture: a Statistical Review. in: *Statistical Bulletin* 850, USDA, New York
- UN, COMTRADE Data Base (1996)

WANG, Z.K.; WINTERS, A. (1991): The Trading Potential of Eastern Europe. London/Birmingham, Centre for Economic Policy Research, Discussion Paper 610

WELTBANK, Weltentwicklungsbericht, versch. Jgg.