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.*

SCHRIFTEN DER GESELLSCHAFT FÜR WIRTSCHAFTS- UND SOZIALWISSENSCHAFTEN DES LANDBAUES E.V.

Lotze, H.: Wohlfahrtseffekte von ausländischen Direktinvestitionen im Ernährungssektor mittel- und osteuropäischer Staaten. In: Bauer, S.; Herrmann, R.; Kuhlmann, F.: Märkte der Agrar- und Ernährungswirtschaft – Analyse, einzelwirtschaftliche Strategien, staatliche Einflussnahme. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 33, Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag (1997), S.487-499.

Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Bd. 33, 1997, S. 487-499

WOHLFAHRTSEFFEKTE VON AUSLÄNDISCHEN DIREKTINVESTITIONEN IM ERNÄHRUNGSSEKTOR MITTEL- UND OSTEUROPÄISCHER STAATEN

von

H. LOTZE*

1 Einleitung

Die Nahrungsmittelverarbeitung war traditionell eines der schwächsten Glieder im gesamten Agrar-Industrie-Komplex ehemaliger Zentralverwaltungswirtschaften (OECD 1991). In einer vom Weltmarkt abgeschotteten Wirtschaft bestand allgemein kein großer Anreiz für den Aufbau leistungsfähiger Strukturen, die Verarbeitungsindustrie wurde jedoch besonders schlecht mit staatlichen Investitionen bedacht. Heute kommt diesem Bereich eine besondere Bedeutung bei der Umgestaltung des gesamten Agrar- und Ernährungssektors in den Staaten Mittel- und Osteuropas (MOE) zu. Die inländische Nachfrage nach höherwertigen Nahrungsmitteln steigt, und auch der Export wird zunehmend wichtiger, da diese Staaten hier ihre komparativen Vorteile auf dem Weltmarkt sehen. Der Welthandel mit Nahrungsgütern wird aber inzwischen wertmäßig von verarbeiteten Produkten dominiert, während Agrarrohprodukte von abnehmender Bedeutung sind. Um die erhofften Exporterlöse realisieren zu können, müssen die MOE-Länder eine international wettbewerbsfähige Verarbeitungsindustrie aufbauen. Der Bedarf an Kapital, moderner Technologie und Management-Know-How ist hierbei besonders groß.

Da für Technologie und Know-How keine oder nur sehr unvollkommene Märkte existieren, wird die Beteiligung westlicher Unternehmen in Form von Ausländischen Direktinvestitionen (ADI) als ein wichtiger Faktor bei der Privatisierung und Umstrukturierung der Ernährungsindustrie in MOE angesehen. In diesem Beitrag soll untersucht werden, in welchem Maße ADI bisher zur allgemeinen wirtschaftlichen Entwicklung in den Transformationsländern beigetragen haben. Außerdem wird der Einfluß von ADI in der Ernährungsindustrie auf den landwirtschaftlichen Sektor analysiert. Dazu werden vier Simulationsexperimente mit Hilfe eines Numerischen Allgemeinen Gleichgewichtsmodells (CGE-Modell) durchgeführt.

Zunächst wird ein Überblick über die theoretisch zu erwartenden Effekte eines ADI-Zustroms gegeben. Danach werden einige Fakten zu ADI in den Transformationsländern präsentiert. Im vierten Abschnitt werden die Modellexperimente und deren Implementierung erläutert. Die Diskussion der Simulationsergebnisse schließt sich an, gefolgt von einer kurzen Zusammenfassung.

2 Theoretische Effekte von ADI: ein Überblick

In der Literatur finden sich viele Fallstudien zu den ökonomischen Wirkungen von ADI in den jeweiligen Gastländern[1] (vgl. DUNNING 1994 für eine Zusammenfassung). Die meisten dieser Studien beschäftigen sich entweder mit Kapitalströmen zwischen Industrieländern oder mit Wohlfahrtseffekten von ADI in Entwicklungsländern. Es hat sich dabei gezeigt, daß sich die stark ablehnende Haltung vieler Regierungen gegenüber ausländischen Investoren in den 70er Jahren zu einer grundsätzlich positiven Einstellung gewandelt hat. Dies ist zum einen auf grö-

* Dipl.-Ing. agr. H. Lotze, Fachgebiet Internationaler Agrarhandel und Entwicklung, Humboldt-Universität zu Berlin, Luisenstr. 56, 10099 Berlin

[1] Als *Gastländer* werden die Länder bezeichnet, in denen die betrachteten Investitionen getätigt werden. Dementsprechend bezeichnen die *Herkunftsländer* die Ursprungsregionen des investierten Kapitals.

ßeres Vertrauen in die Kräfte des Marktes, zunehmende Globalisierung und internationale Kapitalmobilität zurückzuführen, zum anderen auf die bessere Abschätzung von Vor- und Nachteilen ausländischer Beteiligungen durch die Gastländer. Inzwischen werden neben den direkten Effekten des Kapitaltransfers auch die sekundären Effekte bezüglich nationaler Wettbewerbsfähigkeit und dynamischer komparativer Vorteile gewürdigt (DUNNING 1994; RADKE 1992). Ein besonderes Charakteristikum von ADI ist die Tatsache, daß es sich hierbei um ein "Paket" von Ressourcen handelt, das transferiert wird. "Direct investment also generally involves the transfer of a package of resources, including technological, managerial, and marketing expertise in addition to capital; these may have an even greater impact than the capital flows on a recipient country's production capabilities" (IWF 1985).

Die Aussagen in der Literatur zu den Auswirkungen von ADI auf das Gastland sind widersprüchlich. Während es in einer partiellen Betrachtung nur eines Sektors immer zu einer Wohlfahrtssteigerung kommt (MACDOUGALL 1960), ergeben Analysen mit Modellen vom Heckscher-Ohlin-Samuelson-Typ unter bestimmten Voraussetzungen auch negative Veränderungen. Dies ist dann der Fall, wenn es nur zu einem geringen Kapitalzufluß in einem protektionierten, kapitalintensiven Sektor kommt (BHAGWATI 1973; MARKUSEN und MELVIN 1979). Zweideutige Ergebnisse lassen sich auch mit Modellen ableiten, die um einen spezifischen Faktor "Technologie" erweitert wurden. So erscheint es nicht unerheblich, ob ausländische Investoren ausschließlich ihr Know-how transferieren, oder ob dieser Transfer auch von einem signifikanten Kapitalfluß begleitet wird. Die Wohlfahrtseffekte hängen dann unter anderem von der Funktionsfähigkeit der lokalen Arbeits- und Kapitalmärkte ab (BATRA 1980; RADKE 1992; TSAI 1987). Positive bzw. negative Externalitäten im Zusammenhang mit ADI können zu einer Divergenz zwischen privaten und sozialen Grenzkosten führen und eventuell eine staatliche Intervention rechtfertigen (GEHRELS 1983; TSAI 1989). Allerdings kann gerade unter verzerrten Preisverhältnissen aufgrund von Politikmaßnahmen die Gesamtwohlfahrt des Gastlandes durch ADI und Technologietransfer auch eindeutig reduziert werden (SECHZER 1988; ANAM und SUPAPOL 1992).

Zusammenfassend können folgende Wohlfahrtseffekte von ADI theoretisch erwartet werden (CAVES 1982; DUNNING 1994):

Positive Effekte:

- Zufluß von Kapital und Technologie (Verbesserung der Faktorausstattung),
- Wachstum der Produktion/Kostensenkung (Steigerung der Produktivität),
- Zugang zu internationalen Märkten, Verbesserung von Handels- und Zahlungsbilanz,
- Verbesserung der Wettbewerbssituation,
- Steigerung der Beschäftigung,
- Technologie-Spill-over für inländische Unternehmen (externe Effekte).

Negative Effekte:

- Kapitalabfluß durch Gewinnrückführung, Transferpreise und/oder Steuerflucht,
- Wettbewerbsverzerrungen durch Bildung privater Monopole,
- Unterdrückung lokaler unternehmerischer Initiative, Entstehung einer Abhängigkeit von ausländischen Unternehmen,
- Transfer unangepaßter Technologien mit negativen Beschäftigungs- und Verteilungswirkungen.

3 Bedeutung von ADI in den Transformationsländern

Im Zuge des Transformationsprozesses sind die MOE-Länder zunehmend als Standort für Auslandsinvestitionen interessant geworden, und sie spielen heute bereits eine bedeutende Rolle innerhalb der globalen Kapitalströme (SVETLICIC et al. 1993). In Tabelle 1 ist die Entwicklung der ADI-Bestände in Transformationsländern über die letzten Jahre dargestellt. In allen Ländern haben sich die Kapitalzuflüsse zwischen 1992 und 1995 erheblich gesteigert. Ungarn hält 1995 den größten Anteil mit 38 Prozent des gesamten Auslandskapitalbestandes der Region, gefolgt von Polen, der Tschechischen Republik und Rußland. Die EU-Assoziierten Staaten (CEA) haben ca. 80 Prozent der ADI angezogen, was einer Summe von 21 Milliarden US$ bis zum Juli 1995 entspricht. Dagegen flossen 5,1 Milliarden US$ (ca. 20 Prozent) in die ehemalige Sowjetunion (FSU).

Tabelle 1: Entwicklung des ADI-Bestands in Transformationsländern (Mio. US$)

	Jan 92	Jan 93	Jan 94	Jan 95	Jul 95	% Jul 95
Belarus			263,6	286,8	298,9	1,1
Estland		58,6	221,1	441,5	523,7	2,0
Lettland		33,4	74,6	294,3	380,0	1,4
Moldavien			7,2	24,8	32,2	0,1
Russische Föd.			2433,4	3015,4	3331,7	12,7
Ukraine			219,4	450,1	566,4	2,2
FSU[a] Insges.[b]	0,0	92,0	3219,3	4512,9	5132,9	19,5
Bulgarien	17,7	76,0	268,7	467,2	514,3	2,0
Tschech. Rep.	595,1	1598,3	2166,3	3028,7	3431,2	13,1
Ungarn	3137,0	5501,9	8342,0	9907,7	9989,9	38,0
Polen	479,5	1644,1	2542,5	3574,2	3910,2	14,9
Rumänien	225,8	516,2	651,9	1134,8	1380,2	5,2
Slovakei		231,2	366,0	551,7	585,1	2,2
Slovenien			851,0	1258,3	1346,6	5,1
CEA[c] Insges.	4455,1	9567,7	15188,4	19922,6	21157,5	80,5
MOE[d] Insges.	4455,1	9659,7	18407,7	24435,5	26290,4	100,0

[a] Ehemalige Sowjetunion
[b] Andere FSU-Staaten werden vernächlässigt wegen fehlender Daten
[c] EU-Assoziierte Staaten in Mitteleuropa
[d] Mittel- und Osteuropäische Staaten
Quelle: United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) 1995

In Ungarn als wichtigstem Investitionsstandort unter den MOE-Ländern spielen Auslandsinvestitionen bereits eine bedeutende Rolle in verschiedenen Sektoren der Wirtschaft (Tabelle 2). Dies trifft in besonderem Maße für die Nahrungsmittelindustrie zu. Zum Beispiel tragen Unternehmen mit ausländischer Beteiligung ca. 20 Prozent zur Beschäftigung im Durchschnitt aller Sektoren bei. In der Nahrungsmittelverarbeitung beträgt dieser Anteil ca. 37 Prozent.

Tabelle 2: Bedeutung von Unternehmen mit ausländischer Beteiligung in Ungarn (Prozentuale Anteile, 1993)

	Ernährungsindustrie	Alle Sektoren
Beschäftigung	36.7	20.2
Umsatz	51.3	33.1
Exporte	59.6	50.4

Quelle: UNECE 1994

Ein Drittel aller Umsätze in der ungarischen Industrie werden von Unternehmen mit ADI getätigt, in der Ernährungsindustrie hingegen mehr als die Hälfte. Außerdem ist der "ausländische" Sektor in Ungarn sehr exportorientiert mit einem Außenhandelsanteil von über 50 Prozent.

Eine aktuelle Fallstudie über Polen kommt zu dem Ergebnis, daß das gesamte Wirtschaftswachstum im Jahre 1995 etwa zur Hälfte von ausländischen Investoren getragen wurde. Je eine Million US$ investierten Auslandskapitals wurde ein Exportzuwachs von ca. 2,4 Millionen US$ ermittelt (PAIZ[2] 1996). Der gesamte Effekt auf die Zahlungsbilanz ist damit allerdings noch nicht erfaßt, denn auch die Importe können sich im gleichen Zeitraum aufgrund von eingeführten Inputs erhöht haben. Langfristig sind in jedem Fall positive Zahlungsbilanzveränderungen zu erwarten (WELFENS und JASINSKI 1994).

Tabelle 3 gibt einen Überblick über die sektorale Verteilung der ADI in den MOE-Ländern. Aus den UNECE-Statistiken können fünf Wirtschaftsbereiche aggregiert werden, die im Hinblick auf die nachfolgende CGE-Modellierung geeignet erscheinen: Primäre landwirtschaftliche Produkte, Nahrungsmittelprodukte, andere Primärprodukte[3], Industriegüter und Dienstleistungen. Etwa 12 Prozent aller ADI in der Region sind in den Nahrungsmittelsektor geflossen, wogegen die Anteile von Industrie und Dienstleistungen 42 bzw. 45 Prozent betragen. Landwirtschaft und andere Primärprodukte haben bislang nur sehr geringe Kapitalströme aus dem Ausland erhalten.

Tabelle 3: Sektorale Verteilung von ADI in Transformationsländern, Juli 1995

	Land-wirtschaft	Nahrungs-mittel	Primär-produkte	Industrie	Dienst-leistungen	Insgesamt
MOE (Mio. US$)	209,4	3045,0	189,4	10901,5	11945,1	26290,4
(Prozent)	0,8	11,6	0,7	41,5	45,4	100,0
FSU (Mio. US$)	30,6	258,8	55,5	2648,0	2139,9	5132,9
(Prozent)						
FSU Insgesamt	0,6	5,0	1,1	51,6	41,7	100,0
Belarus	0,0	2,9	0,0	62,9	34,1	100,0
Estland	0,9	8,4	0,3	41,6	48,9	100,0
Lettland	0,1	11,8	0,2	12,7	75,2	100,0
Moldavien	1,2	0,0	0,0	31,6	67,2	100,0
Russische Föd.	0,5	2,4	1,6	58,2	37,3	100,0
Ukraine	1,5	14,2	0,0	43,2	41,1	100,0
CEA (Mio. US$)	178,8	2786,2	133,8	8253,5	9805,1	21157,5
(Prozent)						
CEA Insgesamt	0,8	13,2	0,6	39,0	46,3	100,0
Bulgarien	0,0	0,0	0,0	45,2	54,8	100,0
Tschech. Rep.	0,0	8,7	0,0	52,9	38,4	100,0
Ungarn	1,3	16,3	0,8	32,8	48,9	100,0
Polen	0,2	18,2	0,5	45,6	35,5	100,0
Rumänien	3,2	6,8	2,4	19,2	68,4	100,0
Slovakei	0,2	2,0	0,1	44,0	53,6	100,0
Slovenien	0,0	3,2	0,1	46,5	50,3	100,0

Erläuterungen siehe auch Fußnoten zu Tabelle 1
Quelle: UNECE 1995

[2] Polnische Agentur für Auslandsinvestitionen.

[3] Andere Primärprodukte sind hier Reis, Forst- und Fischereiprodukte, Mineralien, Erdöl, Kohle und Erdgas.

Bei der statistischen Erfassung von ADI gibt es in den Transformationsländern immer noch große Probleme. Nach der Definition des IWF werden ADI dann statistisch erfaßt, wenn ein Unternehmen einen Auslandskapitalanteil von mindestens 10 Prozent hat (UNECE 1995). In den MOE-Ländern wird dieser Standard nur zögernd übernommen. Außerdem variieren die Verfahren stark innerhalb der Region. Die UNECE sammelt Statistiken aus verschiedenen nationalen Quellen (Zentralbanken, Zahlungsbilanzstatistiken, Investitionsagenturen), um eine möglichst weite Disaggregation nach Wirtschaftssektoren zu erreichen.

4 Modellierung von ADI mit einem CGE-Modell

Fallstudien über die Rolle von ADI in Transformationsländern haben bisher oft deskriptiven Charakter und verzichten auf eine explizite ökonomische Modellierung (vgl. SVETLICIC et al. 1993). Auch eine ökonometrische Zeitreihenanalyse erübrigt sich in diesem Zusammenhang, da signifikante Kapitalströme in die MOE-Länder erst in den letzten Jahren aufgetreten sind. Das hier verwendete CGE-Modell hingegen ermöglicht die isolierte Betrachtung von ADI und deren wohlfahrtsökonomische Auswirkungen ohne Überlagerung durch andere Einflußgrößen im Zuge des Transformationsprozesses. Mit Hilfe eines CGE-Modells aus dem GTAP-Projekt[4] wird versucht, die Effekte der statistisch erfaßten Kapitalströme in die MOE-Länder abzubilden. Das hier verwendete Ein-Region-Modell umfaßt die wichtigsten MOE-Länder[5] und bildet die folgenden zehn Sektoren ab: Weizen, Grobgetreide, andere Feldfrüchte, Tierhaltungsprodukte, verarbeitete Fleischprodukte, verarbeitete Milchprodukte, andere Nahrungsmittel, andere Primärprodukte (s. Fußnote 3), Industriegüter und Dienstleistungen. Die Datengrundlage bildet die globale Datenbasis des GTAP-Projekts mit dem Referenzjahr 1992.

Die Modellstruktur auf der Produktionsseite aller Sektoren in GTAP ist in Abbildung 1 dargestellt. Es handelt sich dabei um eine sogenannte Neststruktur. Die Primärfaktoren Boden, Arbeit und Kapital werden über eine Produktionsfunktion vom Typ CES[6] zu einem Aggregat zusammengefaßt. Dasselbe geschieht mit inländischen und importierten intermediären Inputs. Die beiden Aggregate (Variablen *qva* und *qf*) werden mittels einer Leontief-Funktion zum Gesamtoutput *qo* zusammengeführt. Kapital und Arbeit sind zwischen den Sektoren vollkommen mobil, die inländische Gesamtausstattung mit diesen Faktoren ist konstant. Boden wird nur in den Primärsektoren verwendet und ist auch nur eingeschränkt mobil.

Der Zustrom von ausländischem Kapital wird als eine exogene Erhöhung der Kapitalausstattung in der Referenzsituation betrachtet, wobei die sektorale Verteilung berücksichtigt wird. Das GTAP-Modell ist in prozentualen Änderungsraten formuliert.[7] In einem Simulationsexperiment werden eine oder mehrere modell-endogene Variablen um einen bestimmten Prozentsatz "geschockt". Nachdem ein neuer Gleichgewichtszustand berechnet worden ist, können die relevanten Zielgrößen wiederum in prozentualen Änderungsraten abgelesen werden.

Um die prinzipielle Wirkungsrichtung der hier durchgeführten Schocks zu verdeutlichen, wird zunächst eine einprozentige Erhöhung der totalen Faktorproduktivität modelliert (*Experiment 1*). Hierbei werden nur die Sektoren berücksichtigt, die für ADI relevant sind, d.h. Nahrungsmittelverarbeitung, Industrie und Dienstleistungen. Dies kann als Technologietransfer aus

---

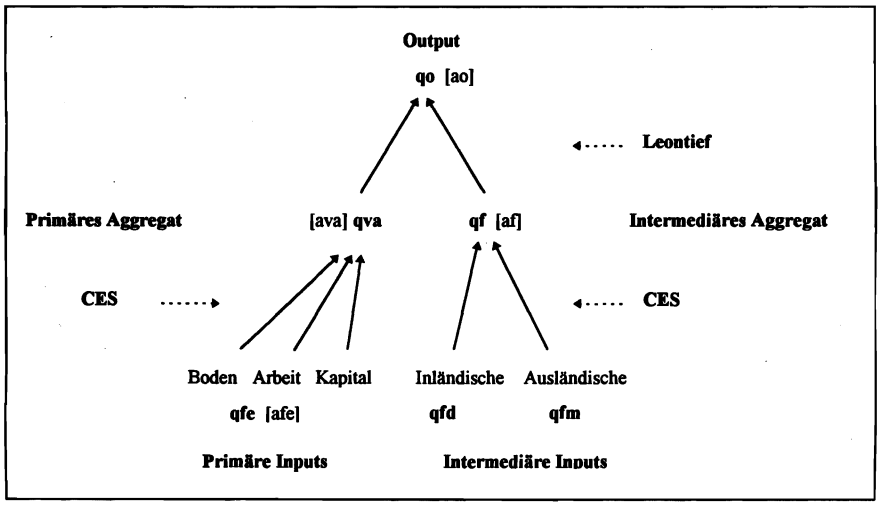
4 Hierbei handelt es sich um das "Global Trade Analysis Project", ein CGE-Modellierungsprojekt, das ausführlich in HERTEL (1996) beschrieben ist.

5 Dies sind die EU-Assoziierten Staaten (Bulgarien, Tschechische Republik, Ungarn, Polen, Rumänien, Slovakei, Slovenien) sowie die ehemalige Sowjetunion.

6 CES = Constant Elasticity of Substitution.

7 Vgl. HERTEL (1996) für eine Erläuterung der genauen Struktur.

Abbildung 1: Produktionsstruktur im GTAP-Modell



Quelle: HERTEL 1996.

dem Ausland ohne begleitendes Kapital interpretiert werden (z.B. durch technische Beratung, Management Know-how etc.). Damit wird die in Abschnitt 2 erläuterte Hypothese geprüft, daß neue Technologien nur zusammen mit dem notwendigen Kapital transferiert werden sollten, um eindeutig positive Wirkungen auf die Wohlfahrt des Gastlandes zu erzielen (vgl. BATRA 1986; RADKE 1992). Die Implementierung dieser Art von "Hicks-neutralem" technischen Fortschritt erfolgt über die Variable *ao* in Abbildung 1.

In *Experiment 2* wird eine hypothetische einprozentige Erhöhung der Kapitalausstattung für alle ADI-relevanten Sektoren analysiert. Die Ergebnisse dieser Simulation können als "Elastizitäten" in bezug auf einen Kapitalzufluß interpretiert werden. Dafür wird die Variable *qfe* für Kapital in den entsprechenden Sektoren um ein Prozent erhöht.

Im *dritten Experiment* werden die tatsächlich erfolgten ADI als reiner Kapitalzustrom modelliert. Um die prozentualen Schocks zu ermitteln, wird der jeweilige sektorale Bestand an Auslandskapital im Jahre 1995 durch den Gesamtbestand an Kapital in der GTAP-Datenbasis in der Referenzsituation 1992 dividiert (s. Tabelle 4). Vereinfachend wird angenommen, daß in den landwirtschaftlichen und anderen Primärsektoren keine ADI getätigt werden. Die Aufteilung der ADI im Nahrungsmittelsektor auf die Bereiche Fleisch, Milch und andere Produkte erfolgt unter Berücksichtigung zusätzlicher Informationen der Polnischen Agentur für Auslandsinvestitionen (PAIZ 1995). Die Summe aller ADI bis 1995 entspricht einer Erhöhung des gesamten Kapitalbestandes in der MOE-Region um ca. 9 Prozent. Die simulierten Schocks in den einzelnen Sektoren betragen in der Nahrungsmittelverarbeitung ca. 23 Prozent, in der Industrie ca. 21 Prozent und bei den Dienstleistungen ca. 6 Prozent (s. Tabelle 4). Schließlich werden im *vierten Experiment* die aktuellen ADI-Ströme mit einem Technologie-Transfer kombiniert.

Da keine genauen Angaben zu Produktivitätsunterschieden zwischen westlichen und osteuropäischen Industriezweigen vorliegen, werden für die Modellrechnungen die folgenden Annahmen getroffen.

Tabelle 4: Faktorausstattung und ADI-Anteile in Transformationsländern

		Land-wirtschaft	Nahrungs-mittel	Primär-produkte	Industrie	Dienst-leistungen	Insgesamt
Boden	(Mio. US$)	8701,9	0,0	1561,9	0,0	0,0	10263,8
	(Prozent)	84,8	0,0	15,2	0,0	0,0	100,0
Arbeit	(Mio. US$)	10124,1	14183,2	12926,4	97078,6	326011,8	460324,1
	(Prozent)	2,2	3,1	2,8	21,1	70,8	100,0
Kapital	(Mio. US$)	9708,0	12988,6	23846,6	53000,7	197614,3	297158,2
	(Prozent)	3,3	4,4	8,0	17,8	66,5	100,0
ADI	(Mio. US$)	209,4	3045,0	189,4	10901,5	11945,1	26290,4
	(Prozent)	0,8	11,6	0,7	41,5	45,4	100,0
ADI in Prozent der Kapitalausstattung		2,2	23,4	0,8	20,6	6,0	8,8

Quelle: GTAP-Datenbasis; UNECE 1995

Jede Firma in MOE mit einer ausländischen Beteiligung kann im betrachteten Zeitraum eine Erhöhung der Produktivität um 10 Prozent realisieren. Dies ist ein geschätzter Wert, der in der Realität natürlich sowohl zwischen Sektoren als auch Ländern schwanken kann.[8] Die Produktivitätssteigerung für den Sektor insgesamt ergibt sich dann aus dem prozentualen Anteil des Auslandskapitals am Gesamtkapital. Zum Beispiel wird für den Industriesektor bei einem ADI-Anteil von 20,9 Prozent ein Technologie-Effekt von 2,09 Prozent geschätzt. Entsprechendes gilt für die anderen Sektoren.

5 Simulationsergebnisse

In Tabelle 5 sind die prozentualen Veränderungen von Outputmengen und -preisen für alle vier Experimente aufgeführt. Tabelle 6 gibt einen Überblick über die Veränderungen der Input-Preise und Input-Verwendung, und Tabelle 7 enthält die Simulationsergebnisse in bezug auf Außenhandel, Bruttosozialprodukt und Gesamtwohlfahrt. Die absolute Höhe der Gesamtwohlfahrtsänderung (gemessen als Äquivalente Variation in Mio. US$) muß bei allen Experimenten mit Vorsicht interpretiert werden, da es bei Simulationen mit nur einer Region in GTAP zu Ungenauigkeiten bei der Berechnung dieses Wertes kommen kann (HERTEL 1996). Zum Vergleich der Experimente untereinander kann dieser Wert allerdings herangezogen werden.

Im *ersten Experiment* wurde ein einprozentiger technischer Fortschritt in allen ADI-relevanten Sektoren simuliert. In diesem Experiment erhöht sich die Produktion im Nahrungsmittelsektor (Fleisch-, Milchprodukte, andere Lebensmittel) wie auch in Industrie und Dienstleistungen um ca. 1 Prozent, während sie in den Primärsektoren leicht zurückgeht. Dieser Rückgang kann mit Faktorwanderungen von den Primärsektoren in die sekundären und tertiären Bereiche erklärt werden. Arbeit und Kapital können in diesen Bereichen produktiver eingesetzt werden. Daher erhöhen sich auch die Faktorpreise insgesamt um mehr als ein Prozent (s. Tabelle 6, erste Spalte). Da die inländische landwirtschaftliche Produktion abnimmt, kommt es auch zu einer

[8] Die Produktivität liegt beispielsweise in der Zuckerindustrie in Westeuropa zwischen 60 % (Großbritannien) und 116 % (Frankreich) höher als in Polen (F.O. LICHT 1989).

Verschlechterung der Handelsbilanz in diesen Sektoren (Tabelle 7). Dieselbe Tendenz trifft für den Service-Sektor zu, allerdings werden diese negativen Veränderungen durch eine deutliche Verbesserung im industriellen Sektor überkompensiert. Das Bruttosozialprodukt (BSP) wächst um 1,7 Prozent. Die gesamte Inlandswohlfahrt erhöht sich um 14,2 Milliarden US$.

Tabelle 5: Prozentuale Veränderung der Output-Mengen und -Preise

	Experiment 1	Experiment 2	Experiment 3	Experiment 4
Output				
Weizen	-0,30	0,12	1,40	0,93
Grobgetreide	-0,24	0,11	1,36	0,98
Andere Feldfrüchte	-0,34	0,05	0,71	0,41
Tierhaltungsprod.	0,01	0,17	2,38	2,38
Andere Primärprod.	-0,01	0,08	0,20	-1,08
Fleisch	0,87	0,19	2,66	4,41
Milch	1,02	0,24	3,80	5,87
Andere Nahrungsm.	1,11	0,27	4,39	6,54
Industriegüter	0,88	0,44	5,38	6,90
Dienstleistungen	1,11	0,35	2,95	3,88
Preise				
Weizen	0,82	0,13	2,13	3,03
Grobgetreide	0,90	0,14	2,30	3,31
Andere Feldfrüchte	1,02	0,18	2,69	3,68
Tierhaltungsprod.	0,75	0,10	1,57	2,25
Andere Primärprod.	-0,02	0,15	2,45	3,38
Fleisch	-0,23	-0,10	-1,48	-2,38
Milch	-0,13	-0,15	-3,03	-4,11
Andere Nahrungsm.	-0,38	-0,21	-4,48	-5,96
Industriegüter	-0,45	-0,11	-1,68	-2,55
Dienstleistungen	0,11	-0,17	0,53	2,35

Quelle: Eigene Berechnungen mit dem GTAP-Modell

Das *zweite Experiment* beinhaltet eine einprozentige Kapitalerhöhung in Form von ADI in den Sektoren Nahrungsmittel, Industrie und Dienstleistungen. Als Ergebnis sinken die Preise für diese Produkte, während die Preise in den Primärsektoren steigen (Tabelle 5, zweite Spalte). Die Produktionsmenge steigt in allen Sektoren wie auch die Inputpreise. Die Preisveränderung für Kapital kann hier vernachlässigt werden, da sie aus der technischen Implementierung von ADI im Modell resultiert.[9] Weil der Faktor Kapital in größerer Menge zur Verfügung steht, wandert Arbeit aus Ernährungsindustrie und Dienstleistungen in die Industrie und Landwirtschaft. Natürlich hängt dieses Ergebnis von der Annahme eines vollkommenen Arbeitsmarktes innerhalb des CGE-Modells ab. In der Realität erscheint es fraglich, ob Arbeitskräfte von der Verarbeitungsindustrie in die Landwirtschaft abwandern würden. Die Handelsbilanz verschlechtert sich wieder leicht für Agrarprodukte aufgrund der verstärkten Nachfrage nach importierten intermediären Inputs in der Nahrungsmittelindustrie. Die gesamte Handelsbilanz verbessert sich und das BSP steigt um 0,2 Prozent.

In *Experiment 3* wird ein reiner Kapitalzufluß entsprechend der tatsächlich zu beobachtenden Auslandsinvestitionen modelliert. Die entsprechende Erhöhung der sektoralen Kapitalbestände kann in Tabelle 6 abgelesen werden. Als Ergebnis steigt die Industrieproduktion um 5,4 Pro-

[9] Der *Markt*preis für den Produktionsfaktor Kapital wird in den ADI-relevanten Sektoren konstant gehalten. Durch den Kapitalzustrom sinkt in diesen Sektoren allerdings der *kalkulatorische* Preis. Die Primärsektoren bilden einen eigenen Markt für das restliche Inlandskapital.

zent. Der Output an Tierhaltungsprodukten und Nahrungsmitteln erhöht sich zwischen 2 und 4 Prozent, ähnlich wie die Dienstleistungen. Getreide und andere Feldfrüchte steigen nur leicht an (s. Tabelle 5, Spalte 3). Der Bodenpreis wird um ca. 6 Prozent angehoben, und Boden wandert von den "Anderen Primärprodukten" und "Anderen Feldfrüchten" in die Getreide- und Tierhaltungssektoren (Tabelle 6). Die Löhne steigen um 2 Prozent.

Tabelle 6: Prozentuale Veränderung von Input-Verwendung und -Preisen

	Experiment 1	Experiment 2	Experiment 3	Experiment 4
Input-Preise				
Boden	1,10	0,49	6,56	7,32
Arbeit	1,78	0,09	2,28	5,54
Kapital	1,74	0,41	4,61	4,51
Input-Verwendung				
Arbeit				
Weizen	-0,43	0,25	2,55	1,06
Grobgetreide	-0,35	0,24	2,46	1,07
Andere Feldfrüchte	-0,48	0,18	1,82	0,46
Tierhaltungsprod.	-0,08	0,31	3,72	2,69
Andere Primärprod.	-1,06	0,28	1,64	-1,64
Fleisch	-0,15	-0,61	-12,21	-12,71
Milch	0,00	-0,41	-10,79	-11,41
Andere Nahrungsm.	0,09	-0,40	-12,46	-13,37
Industriegüter	-0,14	0,13	-2,42	-3,39
Dienstleistungen	0,09	-0,04	1,11	1,60
Kapital				
Weizen	-0,40	0,07	1,27	1,61
Grobgetreide	-0,32	0,06	1,18	1,63
Andere Feldfrüchte	-0,45	0,00	0,54	1,02
Tierhaltungsprod.	-0,06	0,13	2,41	3,25
Andere Primärprod.	-1,02	-0,02	-0,49	-0,73
Fleisch	-0,10	1,00	19,88	19,88
Milch	0,05	1,00	23,77	23,77
Andere Nahrungsm.	0,14	1,00	26,08	26,08
Industriegüter	-0,08	1,00	20,93	20,93
Dienstleistungen	0,15	1,00	6,04	6,04

Quelle: Eigene Berechnungen mit dem GTAP-Modell

In der Ernährungsindustrie werden in erheblichem Maße Arbeitsplätze abgebaut, die in Sektoren ohne oder mit geringem Kapitalzustrom wandern (i.e. Service und Primärprodukte). Im Unterschied zum vorherigen Experiment wird wegen des relativ hohen Zustroms an Auslandskapital auch im Industriesektor der Arbeitseinsatz reduziert. Die Handelsbilanz im Agrarsektor verschlechtert sich um ca. 600 Mio. US$, um 1,7 Milliarden US$ bei anderen Primärprodukten und diesmal auch bei den Dienstleistungen. Dies wird vor allem durch die Industrieproduktion überkompensiert, was zu einer Gesamtverbesserung der Handelsbilanz um 1,1 Milliarden US$ führt. Das BSP wächst um 3 Prozent (Tabelle 7). Die hier ermittelten Effekte sind, wie bereits gesagt, auf den gesamten Kapitalzufluß im Zeitraum von 3-4 Jahren zurückzuführen, d.h. die potentiellen *jährlichen* BSP-Wachstumsraten wären erheblich kleiner.

In *Experiment 4* wird eine technische Fortschrittsrate entsprechend den im vorherigen Abschnitt getroffenen Annahmen zusammen mit den Kapitaltransfers aus Experiment 3 implementiert. Der sich daraus ergebende Outputeffekt ist wiederum am stärksten in Industrie und Nahrungsmittelerzeugung (Tabelle 5, Spalte 4). Die Agrarproduktion erhöht sich weniger als

in Experiment 3 aufgrund der Technologieeffekte, die im ersten Experiment ermittelt wurden. Andere Primärprodukte verlieren an Bedeutung, da Arbeit und Kapital aus diesem Sektor abwandern. Die Preise für Agrargüter, Primärprodukte und Dienstleistungen steigen, wohingegen Industrieprodukte, Fleisch, aber vor allem Milch und andere Lebensmittel erheblich billiger werden. Die Arbeitskräftewanderungen unterscheiden sich nicht wesentlich vom letzten Experiment, allerdings wird verhältnismäßig mehr Arbeit im Service-Sektor nachgefragt. Die Handelsbilanz für die landwirtschaftlichen Sektoren verschlechtert sich um 770 Mio. US$, aber die gesamte Bilanz verbessert sich um den doppelten Betrag verglichen mit dem dritten Experiment, i.e. etwa 2,2 Mrd. US$. Dasselbe gilt für die BSP-Wachstumsrate von ca. 6 Prozent (Tabelle 7).

Tabelle 7: Veränderungen von Handel und Bruttosozialprodukt

	Experiment 1	Experiment 2	Experiment 3	Experiment 4
Handelsbilanz (Mio. US$)				
Weizen	-30,61	-8,05	-128,10	-157,55
Grobgetreide	-30,28	-8,46	-136,21	-163,33
Andere Feldfrüchte	-82,85	-19,04	-285,09	-359,56
Tierhaltungsprod.	-30,27	-4,75	-69,56	-95,87
Andere Primärprod.	18,42	-114,68	-1715,35	-2250,52
Fleisch	5,21	2,45	44,05	86,50
Milch	-3,16	2,29	58,75	79,18
Andere Nahrungsm.	27,47	24,98	621,05	835,81
Industriegüter	1210,35	188,19	3570,33	6344,46
Dienstleistungen	-160,41	60,43	-820,34	-2087,76
Gesamt	923,87	123,36	1139,53	2231,36
BSP (%)	1,70	0,19	3,02	6,08
Wohlfahrt[a] (Mio. US$)	14273,02	1853,95	17957,70	35039,00

[a] Äquivalente Variation
Quelle: Eigene Berechnungen mit dem GTAP-Modell

Die Ergebnisse bestätigen den Standpunkt, daß der Technologieeffekt im Rahmen von ADI eine wichtige Rolle spielt. Ein Technologietransfer ohne begleitendes Kapital in die sekundären und tertiären Wirtschaftsbereiche führt zwar aufgrund von Faktorwanderungen zu einer Kontraktion der Primärsektoren, insgesamt allerdings zu einer Wohlfahrtssteigerung. In Verbindung mit den empirisch erfaßten Kapitalströmen trägt selbst ein relativ geringer effektiver Technologietranfer ungefähr zur Hälfte zu den beobachteten Wohlfahrtseffekten bei. Einschränkend muß aber gesagt werden, daß - entsprechend den Simulationsergebnissen - ADI insgesamt nur zu einer potentiellen Steigerung des BSP um 3 bis 6 Prozent in einem Zeitraum von 3 bis 4 Jahren beitragen. Selbst unter Einbeziehung eines Technologie-Transfer-Effekts ergibt sich also aufgrund von ADI nur eine durchschnittliche jährliche Steigerung des Bruttosozialprodukts von ca. 1,5 Prozent. Was die Verwendung der inländischen Produktionsfaktoren angeht, fällt vor allem die Abwanderung von Arbeit aus den Sektoren mit großem Auslandskapitalzustrom (Nahrungsmittel, Industriegüter) auf. Die durch den billiger werdenden Faktor Kapital ausgelösten Substitutionseffekte überlagern hier scheinbar die Wachstumseffekte aufgrund der Produktionsausdehnung. Die inländische Agrarproduktion profitiert nur bedingt von der Produktionssteigerung im Verarbeitungsbereich. Zum einen tragen neue Technologien zu einer effizienteren Verwendung der Rohprodukte bei, zum anderen werden auch die Importe von intermediären Inputs gesteigert.

Die vorliegenden positiven Impulse durch das Auslandskapital wurden in der Realität bislang überschattet von entgegengerichteten ökonomischen und politischen Faktoren, so daß die

meisten MOE-Länder bis zum Jahre 1994 immer noch negative Wachstumsraten verzeichneten (OECD 1996). Dies bestätigt die Annahme, daß ADI allein sicherlich nicht in der Lage sind, die negative wirtschaftliche Entwicklung in den MOE-Ländern aufzuhalten. Die längerfristige Dynamik des Technologie-Transfers müßte in diesem Zusammenhang aber noch genauer untersucht werden. Zu berücksichtigen wäre weiterhin der erhebliche Kapital*abfluß*, der ebenfalls in den letzten Jahren in MOE aufgrund der unsicheren Rahmenbedingungen stattgefunden hat. Weiterer Forschungsbedarf besteht hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen ADI und verzerrenden Handelspolitiken sowie bezüglich der Wettbewerbseffekte von ADI.

6 Zusammenfassung

Im vorliegenden Beitrag werden mit Hilfe eines CGE-Modells die Wohlfahrtseffekte von Ausländischen Direktinvestitionen in verschiedenen Wirtschaftssektoren mittel- und osteuropäischer Länder analysiert. In mehreren Simulationsrechnungen wird sowohl ein reiner Kapitalzufluß als auch ein damit verbundener Technologietransfer abgebildet.

Ein reiner Technologietransfer ohne begleitendes Kapital in die Industrie- und Dienstleistungssektoren bewirkt Faktorwanderungen von Arbeit und Kapital und damit eine Kontraktion der Primärbereiche wie Land- und Forstwirtschaft, Fischerei und Bergbau. Gesamtwirtschaftlich ergibt sich eine deutliche Steigerung des Bruttosozialprodukts sowie eine Verbesserung der Handelsbilanz. ADI als reiner Kapitalzustrom bewirken eine Produktionssteigerung in allen Sektoren und eine deutliche Erhöhung der Faktorentlohnung. Arbeitskräfte wandern aus den Sektoren ab, in denen relativ viel Auslandskapital zur Verfügung steht. Die Exporte von verarbeiteten Gütern steigen, die Ausfuhren von Rohprodukten gehen zurück. Insgesamt werden auch mehr Rohprodukte eingeführt. Die gesamte Handelsbilanz verändert sich positiv, hauptsächlich aufgrund gesteigerter Industrieexporte. Das Bruttosozialprodukt der ganzen Region steigt um 3 Prozent. Ein Technologietransfer in Verbindung mit den bestehenden ADI verdoppelt die Wachstums- und Handelseffekte eines reinen Kapitaltransfers. Lediglich das Produktionswachstum im landwirtschaftlichen Bereich fällt schwächer aus wegen der effizienteren Nutzung der Rohprodukte in der Verarbeitung. Die Preise für Nahrungsmittel und Industrieprodukte sinken deutlich. Selbst unter Einbeziehung eines Technologie-Transfer-Effekts ergibt sich aufgrund von ADI nur eine durchschnittliche jährliche Steigerung des Bruttosozialprodukts von ca. 1,5 Prozent.

Summary

Welfare effects of Foreign Direct Investment in Central and East European Countries are analyzed using a CGE model. Four experiments are designed in order to model pure and combined capital and technology transfer effects.

The model results support the proposition that technology is weighing importantly in FDI activities. A transfer of technology without equivalent capital flows leads to an overall welfare improvement, but resources are driven out of the primary, non-recipient sectors into the advanced sectors of the economy. Primary sectors are contracting, but overall GDP and total trade balance are improving. A pure capital inflow increases production and factor payments in all sectors. Labor is moving out of sectors with relatively high FDI shares. The total trade balance improves significantly, mostly because of increased exports of manufacturing goods. A technology transfer in connection with FDI doubles the overall trade and welfare effects of a pure capital inflow. Only primary agriculture is growing less because of more efficient intermediate input use in the processing sectors. Prices for food and manufacturing products fall. Annual GDP growth due to FDI is about 1.5 percent in this scenario.

Literaturverzeichnis

ANAM, M.; SUPAPOL, A.B. (1992): *Protection, Terms of Technology Transfer and Foreign Investment: A Welfare Analysis.* In: International Economic Journal 6, Nr. 4, S. 75-83

BATRA, R.N. (1986): *A General Equilibrium Model of Multinational Corporations in Developing Economies.* In: Oxford Economic Papers 38, S. 342-353

BATRA, R.N.; RAMACHANDRAN, R. (1980): *Multinational Firms and the Theory of International Trade and Investment.* In: American Economic Review 70, Nr. 3, S. 278-290

BHAGWATI, J.N. (1973): The Theory of Immiserizing Growth: Further Applications. In: Conolly, M.B.; Swoboda, A.K. (Hrsg.): *International Trade and Money*, London, S. 45-54

CAVES, R.E. (1982): *Multinational Enterprise and Economic Analysis.* Cambridge

DUNNING, J.H. (1981): *International Production and the Multinational Enterprise.* London

DUNNING, J.H. (1994): *Revaluating the Benefits of Foreign Direct Investment.* Discussion Papers in International Investment and Business Studies, University of Reading, Department of Economics, Reading

GEHRELS, F. (1983): *Foreign Investment and Technology Transfer: Optimal Policies.* In: Weltwirtschaftliches Archiv 119, Nr. 4, S. 663-685

HERTEL, T.W. (Hrsg.) (1996): *Global Trade Analysis: Modeling and Applications.* Cambridge

INTERNATIONALER WÄHRUNGSFOND (IWF) (1985): *Foreign Private Investment in Developing Countries: A Study by the Research Department.* Occasional Paper No. 33, Washington D.C.

LICHT, F.O. (1989): F.O. Lichts Europäisches Zuckerjournal, Ratzeburg

MACDOUGALL, G.D.A. (1960): *The Benefits and Costs of Private Investment from Abroad: A Theoretical Approach.* In: Economic Record 26, S. 13-35

MARKUSEN, J.R.; MELVIN, J.R. (1979): *Tariffs, Capital Mobility, and Foreign Ownership.* In: Journal of International Economics 9, S. 395-409

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD) (1991): *The Soviet Agro-Food System and Agricultural Trade - Prospects for Reform.* Paris

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD) (1996): *Agricultural Policies, Markets, and Trade in Transition Economies: Monitoring and Evaluation 1996.* Paris

POLNISCHE AGENTUR FÜR AUSLANDSINVESTITIONEN (PAIZ) (1995): *List of Largest Foreign Investors.* February, Warsaw

POLNISCHE AGENTUR FÜR AUSLANDSINVESTITIONEN (PAIZ) (1996): *Studie zur Wirkung von Auslandsinvestitionen*. Zitiert im Handelsblatt, 15.08.96, S. 7

RADKE, V. (1992): *Entwicklung oder Abhängigkeit? - Ökonomische Effekte ausländischer Direktinvestitionen in Entwicklungsländern*. Frankfurt

SECHZER, S.L. (1988): *The Welfare Effects of Foreign Investment in Tariff Distorted Economies*. In: Journal of International Economics 25, S. 379-383

SVETLICIC, M.; ARTISIEN, P.; ROJEC, M. (1993): Foreign Direct Investment in Central and Eastern Europe: An Overview. In: Artisien, P.; Rojec, M.; Svetlicic, M. (Hrsg.): *Foreign Investment in Central and Eastern Europe*, New York

TSAI, P.L. (1987): *The Welfare Impact of Foreign Investment in the Presence of Specific Factors and Non-traded Goods*. In: Weltwirtschaftliches Archiv 123, Nr. 3, S. 496-508

TSAI, P.L. (1989): *Foreign Investment, Technology Transfer and Foreign Capital Impact Function*. In: International Economic Journal 3, Nr. 2, S. 43-56

UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE (UNECE): *Statistical Survey of Recent Trends in Foreign Investment in East European Countries*. Versch. Jahrgänge, Genf

WELFENS, P.J.J.; JASINSKI, P. (1994): *Privatization and Foreign Direct Investment in Transforming Economies*. Aldershot