



**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](mailto: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.*

*No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.*

---

Pustovit, N., Schmitz, P.M.: EU-Osterweiterung und ukrainische Agrarwirtschaft – Auswirkungen und nationale Anpassungsstrategien. In: Ahrens, H., Grings, M., Petersen, V.: Perspektiven der europäischen Agrar- und Ernährungswirtschaft nach der Osterweiterung der Europäischen Union. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 38, Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag (2003), S. 241-250.

---



# EU-OSTERWEITERUNG UND UKRAINISCHE AGRARWIRTSCHAFT - AUSWIRKUNGEN UND NATIONALE ANPASSUNGSSTRATEGIEN -

von

N. PUSTOVIT\* und P. M. SCHMITZ\*\*

## 1 Problemstellung

Nach Jahren des Produktionsrückgangs und der Stagnation gibt es erste Anzeichen für eine Erholung der Agrar- und Ernährungswirtschaft in der Ukraine. Die Wachstumsraten seit dem Jahr 2001 sind zumindest vielversprechend. Ob diese positive Entwicklung anhält, wird maßgeblich von den wirtschafts- und agrarpolitischen Rahmenbedingungen abhängen. Zum einen spielen dabei agrarpolitische Reformen in der Ukraine selbst eine wichtige Rolle. Zum anderen sind es die externen agrarpolitischen Veränderungen, die Einfluss auf die ukrainische Agrarbranche nehmen. Hierzu gehören u.a. die EU-Osterweiterung, weitere Liberalisierungsschritte in der EU bzw. der weltweite Protektionsabbau im Rahmen der WTO-Runde. Es stellt sich in diesem Zusammenhang die Frage, wie interne Reformmaßnahmen einerseits und externe Ereignisse andererseits die Preise, die Produktion, den Verbrauch, den Handel, das Staatsbudget sowie die Einkommen von Erzeugern und Verbrauchern ukrainischer Agrarprodukte beeinflussen. Das Ziel der Analyse besteht somit darin, im Rahmen einer Folgenabschätzung Entscheidungsunterstützung zu leisten für die ukrainische Agrarpolitikgestaltung in einem veränderten internationalen Umfeld. Bislang gibt es nur wenige Arbeiten in der Literatur, die sich aus Sicht einzelner Länder außerhalb der erweiterten Union mit den ökonomischen Folgen der Osterweiterung oder internationaler Liberalisierungsschritte im Rahmen eines weltweiten Handelsmodells beschäftigen und dabei heimische Reformmaßnahmen mit berücksichtigen (vgl. z.B. BROCKMEIER, 2002; BANSE und TWESTEN, 2000; SEROVA, 2002; ZORYA, BETLIY und KOBZEV, 2001). Die meisten Literaturbeiträge konzentrieren sich auf die Auswirkungen innerhalb der erweiterten Union (vgl. z.B. FROHBERG, 2001; FROHBERG und HARTMANN, 2002; FROHBERG u.a., 2002; AGRAR-EUROPE, 2002).

Methodisch wird dabei auf ein partielles, komparativ-statisches Multi-Regionen (16) Multi-Produkte (9) Modell zurückgegriffen, das auf Angebots- und Nachfragefunktionen vom Cobb-Douglas-Typ basiert und mit vorgegebenen Elastizitäten arbeitet. Spezifische Instrumente der EU-Agrarpolitik, wie Produktionsquoten und Direktzahlungen, werden explizit modelliert (vgl. Anhang)<sup>1</sup>. Vor der Beschreibung der Szenarien und der Simulationsergebnisse im Abschnitt 4 sollen zunächst aber einige Fakten und Trends vorgestellt (Abschnitt 2) und die theoretischen Grundlagen der Analyse und Bewertung erläutert werden (Abschnitt 3). Abschließend erfolgen im Abschnitt 5 eine kurze Zusammenfassung und ein Fazit.

\* Diplom-Ökonomin der Staatlichen Agraruniversität Bila Tserkva in der Ukraine und Koordinatorin des Traineeprogramms für den Managementnachwuchs in der ukrainischen Agrar- und Ernährungswirtschaft in Kiew.

\*\* Professor am Institut für Agrarpolitik und Marktforschung der Justus-Liebig-Universität Gießen.

<sup>1</sup> Für die Mitkonzeption und Programmierung des Simulationsmodells AGRISIM danken die Autoren Herrn G. WEBER vom Institut für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus (Fachgebiet Agrarpolitik) der Humboldt-Universität zu Berlin.

## 2 Fakten und Trends

In den Jahren 1990 bis 1999 ist die Wertschöpfung der Landwirtschaft um 55 % gesunken. Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) ist in dieser Zeit sogar um 63 % zurückgegangen (vgl. hierzu und zu den nachfolgenden Angaben STATISTIK KOMITEE DER UKRAINE, 2002). Im Jahr 2000 hat sich nun erstmals wieder eine positive Entwicklung eingestellt. Im dritten Jahr wachsen seitdem das BIP und die Wertschöpfung der Landwirtschaft mit zum Teil zweistelligen Raten. Der Anteil der Landwirtschaft an der Bruttowertschöpfung betrug dabei ca. 16 % im Jahr 2001, und der Anteil an der Beschäftigung knapp 24 %. Die Bedeutung der Agrar- und Ernährungswirtschaft spiegelt sich auch im Außenhandel und im Verbrauch wieder. Der Exportanteil betrug 2001 11,2 % und der Importanteil 7,1 %, wobei die Ausfuhren eher von Agrarrohstoffen und die Einfuhren von verarbeiteten Nahrungsmitteln geprägt waren. Der Anteil der Verbraucherausgaben für Nahrungsmittel und Getränke am Warenkorb betrug 2001 knapp 63 %. Die Landwirtschaft wird zu gut 60 % am Produktionswert von der Pflanzenproduktion, insbesondere dem Ackerbau geprägt. Getreide und Ölsaaten spielen dabei eine wichtige Rolle. Der Außenhandel der Ukraine insgesamt mit der EU und der Restwelt hat sich dynamisch entwickelt. Importe aus der EU und Exporte in die EU haben sich seit 1993 mehr als verdreifacht und machen heute etwa 20 % des Außenhandels der Ukraine aus. Nach wie vor dominiert aber der Handel mit den ehemaligen Staaten der Sowjetunion, der etwa 40 % bis 60 % ausmacht. Im Agrarbereich weist die Ukraine gegenüber der EU einen Handelsbilanzüberschuss aus.

Aus Sicht der EU-15 ist der Handel mit der Ukraine eher unbedeutend, der Anteil liegt unter 1 %. Der Außenhandel der Ukraine über alle Waren mit den zehn Beitrittsländern plus Bulgarien und Rumänien machte im Jahr 2001 15,6 % (Exporte) bzw. 8,4 % (Importe) aus. Beim Agrarhandel mit den CEEC-12 lauteten die entsprechenden Zahlen 9,2 % (Exporte) und 8,9 % (Importe). Dabei waren bei den Agrarexporten Milchprodukte, Ölsaaten und Getreide dominierend und bei den Agrarimporten vor allem Milchprodukte. Auch gegenüber diesen zwölf Ländern- Mittel- und Osteuropas weist die Ukraine einen Außenhandelsüberschuss im Agrarbereich aus. Diese bislang starke Agrarexportsituation der Ukraine gegenüber der EU-15 und den Beitrittsländern könnte nun durch handelserschaffende Effekte innerhalb der erweiterten Union und durch handelsumlenkende Effekte außerhalb geschwächt werden mit entsprechenden Wohlfahrtseinbußen für das Land. Umfang und Richtung dieser Effekte sind Gegenstand der quantitativen Analyse im Abschnitt 4.

## 3 Theoretische Grundlagen

Die Hauptbestimmungsfaktoren der Wirkungsrichtung und -intensität einer EU-Osterweiterung aus Sicht der Ukraine sind:

- Die Protektionsniveaus und -strukturen der EU-15 im Vergleich zu den zehn Beitrittsländern (CEEC-10) in der Ausgangssituation
- Der Grad der Angleichung der CEEC-10-Agrarpolitik an die Politikgestaltung in der EU-15 (Preise, Direktzahlungen, Quoten)
- Die Preistransmission vom Weltmarkt auf die ukrainischen Agrarmärkte
- Die Angebots- und Nachfragereaktionen in der EU-15, den Beitrittsländern sowie in der Ukraine selbst
- Der Handelsstatus (Import oder Export) einzelner Produkte sowie die heimische Agrarpolitik in der Ukraine

Die letzten drei Aspekte sollen anhand der Schaubilder 1 bis 3 illustriert werden. Dabei wird davon ausgegangen, dass das durchschnittliche Protektionsniveau der erweiterten EU ansteigt und somit das Weltmarktpreisniveau des betreffenden Produkts abgesenkt wird.

Schaubild 1 konzentriert sich auf den Handelsstatus und vernachlässigt eigene Politiken. Die Einkommens- und Wohlfahrtseffekte sind dann nur vom Ausmaß der Preissenkung, den Elastizitäten und dem Handelsstatus abhängig. Durchgängig sinken die Produzentenrenten, und es steigen die Konsumentenrenten. Die Gesamtwohlfahrt sinkt im Exportfall, steigt im Importfall und verändert sich positiv oder negativ beim Handelsstatuswechsel. Im letzten Fall kann nur eine quantitative Analyse eine klare Antwort geben. Unterstellt man eigene Politiken in der Ukraine, wie zum Beispiel Importzölle im Schaubild 2 oder Exportsteuern im Schaubild 3, ergeben sich vom Vorzeichen her ähnliche Ergebnisse. Allerdings spielen zusätzlich das Staatsbudget eine Rolle, was für politische Entscheidungsträger höchst relevant ist, und das Ausmaß der Preistransmission. In den Schaubildern werden Preistransmissionselastizitäten ( $\gamma$ ) von 0 und 1 unterstellt. Bei konstanten Inlandspreisen ( $\gamma=0$ ) sind die Wohlfahrtsgewinne bzw. -verluste einer Osterweiterung im Importfall und im Exportfall kleiner als bei einer vollen Inlandspreisanpassung ( $\gamma=1$ ). Das Ausmaß der Preistransmission steuert auch die Höhe der Produzentenrenten- und Konsumentenrenteneffekte. Gegen null gehende Elastizitäten reduzieren auch die Effekte für Erzeuger und Verbraucher auf null und beschränken den Wohlfahrtsgewinn bzw. -verlust auf reine Budgeteffekte (Verlust an Exportsteuereinnahmen in Höhe von  $c+d+e$  im Schaubild 3 bzw. Zuwachs an Importzolleinnahmen in Höhe von  $p$  im Schaubild 2). Je nach Marktsituation und Politikannahme ergeben sich somit sehr unterschiedliche Effekte für einzelne Produkte. Addiert man diese über alle Produkte unter Berücksichtigung der Interdependenzen zwischen den Märkten auf, ergibt sich ein Bild für den gesamten Agrarsektor des Landes (vgl. Ergebnisse des Simulationsmodells AGRISIM im Abschnitt 4).

Die Schaubilder 1 bis 3 lassen sich auch für die Analyse der Wirkungen einer WTO-Liberalisierung bzw. einer eigenen ukrainischen Liberalisierungsstrategie verwenden. Steigen die Preise infolge einer WTO-Liberalisierung weltweit an, ergeben sich identische Ergebnisse zum oben diskutierten Fall der Osterweiterung, nur mit anderen Vorzeichen. Auf Exportmärkten gewinnt die Ukraine tendenziell an Wohlfahrt, auf Importmärkten verliert sie. Eine Liberalisierung der Ukraine im Alleingang, z.B. ein Abbau der Importzölle oder der Exportsteuern bei gegebenen Weltmarktpreisen  $p_w^0$ , hätte Wohlfahrtsgewinne von  $b+d+g+k$  (Schaubild 2) bzw. von  $c+e+h+l+p+r$  (Schaubild 3) zur Folge bei unterschiedlichen Staatsbudgeteffekten. Die Zolleinnahmen sinken, während die Exportsteuern steigen, sinken oder konstant bleiben können. Auch hier kann nur die quantitative Analyse klare Antworten liefern. Dies soll im folgenden geschehen.

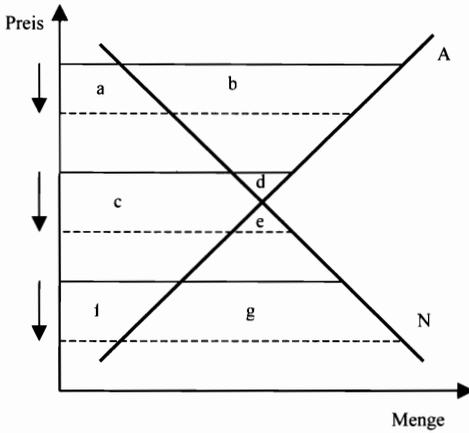
#### 4 Simulationsergebnisse

Mit dem Simulationsmodell AGRISIM (vgl. Anhang) werden insgesamt fünf Szenarien durchgespielt, zwei Ost-Erweiterungs-Szenarien und drei Liberalisierungsszenarien:

- I EU-Osterweiterung
  - (a) EU-15 plus CEEC-10
  - (b) EU-15 plus CEEC-10 plus Ukraine
- II WTO-Liberalisierung (Protektionsabbau um 30 %)
  - (a) ohne Ukraine
  - (b) mit Ukraine
- III Agrarliberalisierung der Ukraine im Alleingang (Protektionsabbau um 30 %)

Für die EU-Osterweiterung gilt dabei die volle Übernahme des Preisniveaus der EU-15, direkte Einkommenszahlungen in den Beitrittsländern in Höhe von 25 % des EU-Niveaus sowie Einführung von Produktionsquoten für Milch und Zucker auf dem Ausgangsniveau.

**Schaubild 1:** Auswirkungen der EU-Osterweiterung auf ukrainische Agrarmärkte - ohne ukrainische Agrarpolitik bei verschiedenen Handelssituationen -



**Export**

Änderung von:  
 Konsumentenrente = + a  
Produzentenrente = - a - b  
 Wohlfahrt = - b

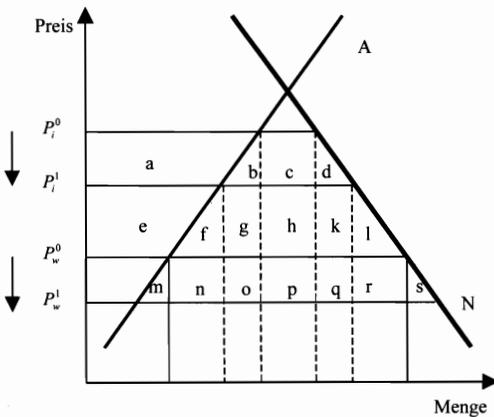
**Export/ Import**

Änderung von:  
 Konsumentenrente = + c + e  
Produzentenrente = - c - d  
 Wohlfahrt = - d + e

**Import**

Änderung von:  
 Konsumentenrente = + f + g  
Produzentenrente = - f  
 Wohlfahrt = + g

**Schaubild 2:** Auswirkungen der EU-Osterweiterung auf ukrainische Agrarmärkte - mit Importzöllen in der Ukraine -



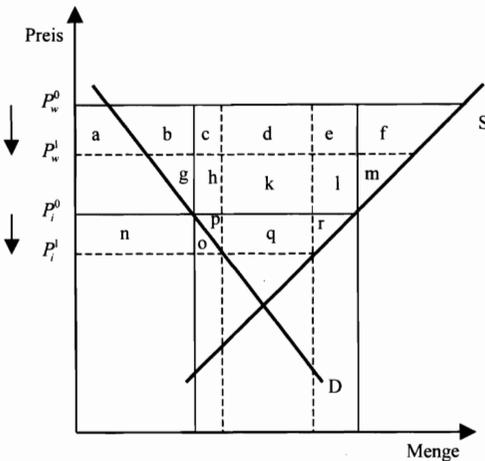
**Preistransmissionselastizität = 1**

Änderung von:  
 Konsumentenrente = + a + b + c + d  
 Produzentenrente = - a  
Budget = - c + p + g + o + k + q  
 Wohlfahrt = + b + g + o + d + k + q + p

**Preistransmissionselastizität = 0**

Änderung von:  
 Konsumentenrente = 0  
 Produzentenrente = 0  
Budget = + p  
 Wohlfahrt = + p

**Schaubild 3:** Auswirkungen der EU-Osterweiterung auf ukrainische Agrarmärkte  
- mit Exportsteuern in der Ukraine -



**Preistransmissionselastizität = 1**

Änderung von:

Konsumentenrente = + n + o

Produzentenrente = - n - o - p - q - r

Budget = - c - d - e - h - l + q

Wohlfahrt = - c - h - p - e - l - r - d

**Preistransmissionselastizität = 0**

Änderung von:

Konsumentenrente = 0

Produzentenrente = 0

Budget = - c - d - e

Wohlfahrt = - c - d - e

Von den zahlreichen Simulationsergebnissen können aus Platzgründen nur einige wenige dokumentiert und kommentiert werden. Hierzu gehören die Produktions-, die Budget- und die Wohlfahrtseffekte der fünf Szenarien (Tabellen 1 bis 3). Die wichtigsten Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Die Erweiterung der EU um zehn mittel- und osteuropäische Länder hat nur marginale Produktionseffekte in der Ukraine zur Folge (bei allen Produkten unter 1 %, vgl. Tabelle 1)
- Ein deutliches Produktionswachstum ergibt sich dagegen bei einem EU-Beitritt der Ukraine zur EU-25, vor allem für Rindfleisch, Schweinefleisch, Ölsaaten und Futtergetreide
- Sehr ähnliche Produktionseffekte ergeben sich bei einer Liberalisierung der Ukraine im Alleingang und im Verbund mit den WTO-Ländern. Dabei sind Produktionsanstiege für fünf Produkte zu beobachten, vor allem für Rind- und Schweinefleisch, und Produktionsrückgänge für drei Produkte, insbesondere für Zucker und Geflügelfleisch
- Wenn die WTO-Länder ohne die Ukraine Protektion abbauen, gibt es für vier Produkte keine bzw. leicht positive Produktionseffekte für fünf Produkte in der Ukraine
- Die Osterweiterung der EU um zehn Beitrittsländer hat nur geringe Wohlfahrtsverluste für die Ukraine in Höhe von 30 Millionen US-Dollar zur Folge (vgl. Tabelle 2). Die Wirkung für die EU-15 und die CEEC-10 hängt von der Art der Finanzierung der gemeinsamen Agrarpolitik ab. Bei getrennter (=nationaler) Finanzierung durch die EU-15 einerseits und die CEEC-10 andererseits, hätte die EU-15 aufgrund der durchschnittlichen Stützpreissenkungen leichte Wohlfahrtsgewinne zu verzeichnen, während die CEEC-10 wegen des höheren Protektionsniveaus 2,8 Mrd. US-Dollar verlieren. Werden die Gesamtausgaben entsprechend dem Anteil am Bruttoinlandsprodukt finanziert, findet über Transferzahlungen von West nach Ost eine Umverteilung statt, so dass letztlich die EU-15 4,6 rd. US-Dollar an Wohlfahrt verliert und die Beitrittsländer knapp 2,5 gewinnen
- Tritt die Ukraine der bereits erweiterten EU-25 bei, ergeben sich ähnliche Wirkungen in Abhängigkeit vom Finanzierungssystem. Bei rein nationaler Finanzierung der dann von der EU übernommenen Agrarpolitik ergeben sich leichte Wohlfahrtsverluste für die Ukraine, während es bei gemeinsamer Finanzierung zu Wohlfahrtsgewinnen in Höhe

von 4,3 Mrd. US-Dollar kommt, die über hohe Transferzahlungen aus der EU-15 finanziert werden

- Schließlich weist Tabelle 3 die Wohlfahrtseffekte verschiedener Liberalisierungsstrategien aus. Es wird deutlich, dass sich die Produzentenrenten im Durchschnitt positiv entwickeln, weil Erzeugerpreise und Produktionsmengen durchschnittlich ansteigen. Die Verbraucher verlieren an Konsumentenrente und das Staatsbudget entwickelt sich positiv. Alle Politikalternativen steigern die Wohlfahrt der Ukraine. Die höchsten Gewinne fallen dabei an, wenn sich die Ukraine einer weltweiten Liberalisierung um 30% anschließt. Aber auch eine Liberalisierung der Ukraine im Alleingang hat Gewinne von über 600 Millionen US-Dollar zur Folge.

**Tabelle 1:** Produktionseffekte in der Ukraine (%)

Produkte	EU-Osterweiterung		Liberalisierung		
	um CEEC-10	um CEEC-10 + Ukraine	nur Ukraine	WTO ohne Ukraine	WTO mit Ukraine
Weizen	0,1	5,2	2,5	0,3	2,7
Futtergetreide	-0,3	14,2	-0,9	0	-0,7
Reis	0	0	0	0	0
Ölsaaten	-0,4	18,4	4,6	3,1	7,6
Zucker	0,1	0	-2,8	1,5	-1,0
Milch	-0,5	0	1,1	1,7	3,0
Rindfleisch	-0,1	45,1	10,3	1,4	11,6
Schweinefleisch	0,3	26,8	7,6	0	7,6
Geflügelfleisch	0,7	0	-2,8	0	-2,8

**Tabelle 2:** Wohlfahrtseffekte einer EU-Osterweiterung bei nationaler und gemeinsamer Finanzierung (Mrd. US-\$ pro Jahr)

Region/ Land	EU-Osterweiterung um			
	CEEC-10		CEEC-10 + Ukraine	
	Nationale Finanzierung	Gemeinsame Finanzierung	Nationale Finanzierung	Gemeinsame Finanzierung
EU-15	0,68	-4,61	1,40	-8,42
CEEC-10	-2,84	2,45	-2,83	2,17
Ukraine	-0,03	-0,03	-0,51	4,31

**Tabelle 3:** Verteilungs- und Wohlfahrtseffekte verschiedener Liberalisierungs-Szenarien in der Ukraine (Mio. US-\$ pro Jahr)

Wohlfahrtskomponenten	Einseitige Liberalisierung in der Ukraine	WTO-Liberalisierung ohne Ukraine	WTO-Liberalisierung mit Ukraine
$\Delta$ Produzentenrente	568	229	844
$\Delta$ Konsumentenrente	-375	-212	-591
$\Delta$ Budget	412	195	531
$\Delta$ Wohlfahrt	605	212	784

Quelle: Eigene Berechnungen mit dem Simulationsmodell AGRISIM.

## 5 Zusammenfassung und Fazit

Die Außenwirtschaft und die internationalen Handelsbeziehungen der Ukraine nehmen an Bedeutung zu, vor allem auch in Richtung einer stärkeren Westintegration. Agrar- und Ernährungswirtschaft mit vergleichsweise hohen Anteilen am Verbrauch, Handel, Bruttoinlandsprodukt und an der Beschäftigung spielen dabei eine besondere Rolle. Die EU-Osterweiterung um zehn Beitrittsländer verursacht über handelsumlenkende und preissenkende Effekte nur leichte Wohlfahrtsverluste für die Ukraine. Ein eigener EU-Beitritt wäre dagegen mit deutlichen Gewinnen verbunden, die aus Transferzahlungen der EU-15 finanziert würden. Offene Volkswirtschaften und Protektionsabbau erhöhen erwartungsgemäß den Lebensstandard der Bevölkerung. Wohlfahrtsgewinne ergeben sich vor allem, wenn die Ukraine ihre eigene Agrarpolitik im Verbund mit einem WTO-Protektionsabbau liberalisiert. Aber auch eine Liberalisierung im Alleingang hat Gewinne zur Folge. Allerdings geht dieser Gewinn zu Lasten der Verbraucher von Nahrungsmitteln in der Ukraine. Die Liberalisierungsstrategie müsste deshalb gegebenenfalls durch eine Entlastung der Verbraucher aus dem höheren Staatsbudget flankiert werden.

Aus den Ergebnissen der Analyse lassen sich für die Ukraine als zukünftig neuer Nachbar der EU drei zentrale wirtschafts- und agrarpolitische Implikationen bzw. Forderungen ableiten (vgl. auch CRAMON-TAUBADEL und ZORYA, 2001). Die begonnene Privatisierung, Deregulierung und Liberalisierung in der Ukraine sollte erstens schrittweise nach der Schweizer Formel fortgesetzt werden. Zweitens sind die WTO-Verhandlungen zügig voranzutreiben, und die Rechtssysteme, Normen und Standards sollten an EU-Vorgaben und internationale Regelungen angeglichen werden. Mit der EU sollten drittens die bilateralen Handelsabkommen (z.B. Doppel-Null-Lösung) im Rahmen des Partnerschafts- und Kooperationsabkommens von 1998 mit dem Ziel ausgebaut werden, eine Freihandelszone zu etablieren. Das sind wichtige Schritte zur Integration in die Weltwirtschaft und zur Steigerung des Lebensstandards der ukrainischen Bevölkerung. Gegebenenfalls müssten dabei flankierend heimische Kompensationsmaßnahmen vorgenommen werden, ohne die Produktions- und Verbrauchsstrukturen neu zu verzerren.

## Literaturverzeichnis

- AGRA-EUROPE (Hrsg.) (2002): Eckpunkte der Brüsseler Kommission zur EU-Erweiterung. Jg.43 (Nr.3), Dokumentation, S.1-22.
- BANSE, M. und TWESTEN, H. (2000): Wieviel verliert der Rest der Welt bei regionalen Handelsabkommen? Eine Analyse alternativer Szenarien am Beispiel der Osterweiterung. In: BROCKMEIER, M., ISERMEYER, F. und VON CRAMON-TAUBADEL, S. (Hrsg.). Liberalisierung des Weltagrarhandels - Strategien und Konsequenzen. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Bd.37, Münster-Hiltrup, S.173-182.
- BROCKMEIER, M. (2002): Ökonomische Auswirkungen der EU-Osterweiterung auf den Agrar- und Ernährungssektor – Simulationen auf der Basis eines Allgemeinen Gleichgewichtsmodells. Habilitationsschrift am Fachbereich Agrarwissenschaften, Ökotrophologie und Umweltmanagement der Justus-Liebig-Universität Gießen. Erscheint demnächst.
- VON CRAMON-TAUBADEL, S. und ZORYA, S. (2001): WTO Accession and Agricultural Policy in Ukraine. In: VON CRAMON-TAUBADEL, S., ZORYA, S. und STRIEWE, L. (Hrsg.). Policies and Agricultural Development in Ukraine. Aachen, S.155-178.
- FROHBERG, K. (2001): Auswirkungen der Ost-Erweiterung auf die Beitrittsländer und die Agrarmärkte der EU. „Ländlicher Raum“, Heft Januar/Februar, S.46-52.
- FROHBERG, K. und HARTMANN, M. (2002): Financing Enlargement: The Case of Agriculture and Rural Development, „Intereconomics“, Forum, March/April, S.71-77.
- FROHBERG, K., HARTMANN, M., WEINGARTEN, P. und WINTER, E. (2002): Auswirkungen der EU-Osterweiterung auf die Beitrittsländer – Analyse unter Berücksichtigung der WTO-Verpflichtungen. In: BROCKMEIER, M., ISERMEYER, F. und VON CRAMON-TAUBADEL, S. (Hrsg.). Liberalisierung des Weltagrarhandels - Strategien und Konsequenzen. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Bd.37, Münster-Hiltrup, S.183-193.
- SEROVA, E. (2002): Auswirkungen der Osterweiterung auf den russischen Nahrungsmittelsektor. In: Institut für Agrarentwicklung in Mittel- und Osteuropa (Hrsg.). IAMO 2002, Halle, S.9-14.
- STATISTIK KOMITEE DER UKRAINE (Hrsg.) (2002): Statistisches Jahrbuch der Ukraine 2001. Kiew.
- STATISTIK KOMITEE DER UKRAINE (Hrsg.) (2002): Landwirtschaft Ukraine 2001. Statistisches Jahrbuch. Kiew.
- ZORYA, S., BETLIY, M. und KOBZEV, A. (2001): The Impact of Agricultural Trade Policy on Farms' and Consumers' Welfare in Ukraine. In: VON CRAMON-TAUBADEL, S., ZORYA, S. und STRIEWE, L. (Hrsg.). Policies and Agricultural Development in Ukraine. Aachen, S.177-188.

## Anhang

### Modellgleichungen AGRISIM

#### Angebotsfunktion

$$q_i^A = a_i [p_i - p_{Quo}^i]^{e_i} \cdot [p_j - p_{Quo}^j]^{e_j} \cdot S_i^A$$

$q_i^A$  - Angebot des Produkts i

$a_i$  - Koeffizient

$e_i$  - Preiselastizität des Angebots von i

$p_{i,j}$  - Erzeugeranreizpreis des Produkts i, j

$e_{i,j}$  - Kreuzpreiselastizität des Angebots von i in Reaktion auf Preisänderung beim Produkt j

$p_{Quo}^{i,j}$  - Quotenpreis des Produkts i, j

$S$  - Shiftfaktor

#### Ertragsfunktion

$$\text{Ertrag}_i = e_i \cdot p_i^{b_i} \cdot E_i$$

$e_i$  - Koeffizient

$b_i$  - Ertragselastizität

$E$  - Shiftfaktor

#### Flächenfunktion

$$F_i = \frac{q_i^A}{\text{Ertrag}_i}$$

$F_i$  - Fläche des Produkts i

#### Nachfragefunktion

$$q_i^{N_k} = n_i \cdot p_i^{\eta_i} \cdot p_j^{\eta_j} \cdot y^{\theta_i} \cdot N_i$$

$q_i^{N_k}$  - Pro-Kopf-Nachfrage nach Gut i

$n_i$  - Koeffizient

$p_{i,j}$  - Erzeugeranreizpreis des Produkts i, j

$\eta_i$  - Preiselastizität der Nachfrage nach Gut i

$\eta_j$  - Kreuzpreiselastizität der Nachfrage nach Gut i in Reaktion auf Preisänderung bei Gut j

$y$  - Pro-Kopf-Einkommen

$\theta_i$  - Einkommenselastizität der Nachfrage

$N$  - Shiftfaktor von Gut i

$$q_i^N = q_i^{N_k} \cdot B$$

$q_i^N$  - Gesamtnachfrage

$q_i^{N_k}$  - Pro-Kopf-Nachfrage

$B$  - Bevölkerungszahl

#### Sonstige Nachfragemengen

$$q_{seed}^N = \alpha_i \cdot q_i^A \cdot SS$$

$q_{seed}^N$  - Saatgutnachfrage des Produkts i

$\alpha_i$  - Relation Saatgutmenge zu Produktionsmenge im Basisjahr

$SS$  - Shiftfaktor

$$q_{Fi}^N = f_i \cdot p_i^{e_i} \cdot p_j^{e_j} \cdot T$$

$q_{Fi}^N$  - Futternachfrage des Produkts i

$f_i$  - Koeffizient

$T$  - Relation der Tierproduktion im Berichtsjahr in Getreideeinheiten zu der Tierproduktion im Basisjahr in Getreideeinheiten

$$q_{V_i} = \delta_i \cdot q_i^A \cdot S_i$$

$q_{V_i}$  - Verluste des Produkts i

$\delta_i$  - Relation Verlustmenge zu Produktionsmenge im Basisjahr

$S_i$  - Shiftfaktor

$$q_{Li} = q_{LiB}$$

$q_{Li}$  - Lagerbestand des Produkts i

$q_{LiB}$  - Lagerbestand des Produkts i im Basisjahr

#### Preistransmission

$$p_i^P = t \cdot p_w^Y$$

$p_i^P$  - Erzeugerpreis

$t$  - Koeffizient

$p^Y$  - Weltmarktpreis

$\gamma$  - Preistransmissionselastizität

$$p_i = p_i^E + 0,5S_D + 0,2S_A + S_I$$

$p_i$  - Erzeugeranreizpreis

$S_D$  - Direkte Subvention pro Tonne  
Produkt

$S_A$  - Allgemeine Subvention pro Tonne  
Produkt

$S_I$  - Input Subvention pro Tonne  
Produkt

### Gleichgewichtsbedingungen

$$q_{ij}^H = q_{ij}^A - [q_{ij}^N + q_{ij}^F + q_{ij}^S + q_{ij}^V + q_{ij}^L]$$

$$i = 1, 2, \dots, 9$$

$$j = 1, 2, \dots, 16$$

$$\sum q_{ij}^H = 0$$

$$i = 1, 2, \dots, 9$$

$$j = 1, 2, \dots, 16$$

### MODELLREGIONEN

- Europäische Union der 15;
- Länder Mittel- und Osteuropas;
- Rußland und Weißrußland;
- Ukraine;
- USA;
- Mexiko;
- Kuba;
- Brasilien;
- China;
- Indien;
- Japan;
- Thailand;
- Südafrika;
- Australien;
- Länder des Rests der OECD;
- Länder des Rests der Welt.

### PRODUKTE DES MODELLS

- Weizen;
- Futtergetreide;
- Reis;
- Ölsaaten;
- Zucker;
- Milch;
- Rindfleisch;
- Schweinefleisch;
- Geflügel