



**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.*

---

Witzke, H. P.: Umfassende oder eng fokussierte Liberalisierung? Schlussfolgerungen aus Simulationsrechnungen. In: Brockmeier, M.; Isermeyer, F.; von Cramon-Taubadel, S.: Liberalisierung des Weltagrarhandels – Strategien und Konsequenzen. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 37, Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag (2001), S.61-71.

---



## UMFASSENDE ODER ENG FOKUSSIERTE LIBERALISIERUNG? SCHLUSSFOLGERUNGEN AUS SIMULATIONSRECHNUNGEN

von

H. P. WITZKE<sup>1</sup>

### 1 Einleitung

Im Vorfeld des „Mid Term Reviews“ der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) kann nicht ausgeschlossen werden, dass auch weitgehende Liberalisierungsschritte auf die politische Tagesordnung gelangen. In diese Richtung drängen sicherlich die Handelspartner der EU, auch wenn sie dabei unterschiedlicher Auffassung sind, ob eine auf bestimmte Bereiche konzentrierte Strategie verfolgt werden soll („zero-for-zero“ Vorschlag Kanadas) oder ob alle Bereiche gleichermaßen angegangen werden sollen.

Die folgenden Simulationen sollen die quantitative Informationsbasis zu den relevanten Trade-Offs zwischen verschiedenen Zielen bei der Verfolgung enger oder eher breit angelegter Liberalisierungsstrategien verbessern und weiteren Forschungsbedarf identifizieren. In diesem Sinne wird im folgenden Abschnitt der Stand der Entwicklung des Modellsystems „MFSS99“ (medium term forecasting and simulation system, revision 1999) beschrieben, mit dem die später beschriebenen Simulationen verschiedener Politikoptionen<sup>2</sup> durchgeführt wurden.

### 2 Modellstruktur und Methodik

Das Modellsystem ist im Hinblick auf eine spätere Anwendbarkeit in der EU-Kommission konzipiert, wobei Transparenz und eine möglichst einfache Struktur ebenso wichtig wie eine möglichst adäquate Beschreibung agrarsektoraler Zusammenhänge sind. Es handelt sich um ein komparativ-statisches, partielles Gleichgewichtsmodell, das im Kern von kalibrierten Elastizitätssätzen gesteuert wird. Das Angebot resultiert über exogene Ertragskoeffizienten aus den Verhaltensfunktionen für die Produktionsaktivitäten, die für tierische Produkte einfach doppellogarithmisch geschrieben<sup>3</sup> wurden:

$$(1) \quad \text{LN}(\text{LVL}_j) = \phi_{\text{LVL}_j} + \sum_k (\text{LN}(\text{REVS}_k) * \epsilon_{\text{ACT}_{j,k}}) + \sum_i (\text{LN}(\text{PP}_i) * \epsilon_{\text{ACT}_{j,i}})$$

mit

$\text{LVL}_j$  = Umfang der Aktivität  $j \in \text{AACT}$  (Menge tierischer Produktionsaktivitäten)

$\phi_{\text{LVL}_j}$  = Konstante in der Umfangsgleichung  $j$

$\text{REVS}_k$  = Schattenerlös der Aktivität  $k \in \text{AACT}$

$\epsilon_{\text{ACT}_{j,k}}$  = Elastizität von Aktivität  $j$  bezüglich des Schattenerlöses von Aktivität  $k$

$\text{PP}_i$  = Erzeugerpreis für Input  $i$

<sup>1</sup> H. Peter Witzke, Institut für Agrarpolitik, Marktforschung und Wirtschaftssoziologie der Universität Bonn, Nußallee 21, 53332 Bonn; e-mail: witzke@agp.uni-bonn.de.

<sup>2</sup> Obwohl die Entwicklung des Modellsystems von der EU-Kommission finanziert wird, erfolgte die Auswahl, genaue Spezifikation und Interpretation dieser Simulationen ohne Rücksprache allein durch den Autor und erlaubt daher keinerlei Rückschlüsse auf Meinungen oder Absichten in Kommissionseinrichtungen.

<sup>3</sup> Zur Vereinfachung der Schreibweise sind Indizes für die EU-Mitgliedsländer hier weggelassen.

$\epsilon_{ACT,j,i}$  = Elastizität von Aktivität j bezüglich des Inputpreises i

Die Schattenerlöse  $REVS_j$  entsprechen normalerweise den tatsächlichen Erlösen  $REV_j$ :

$$(2) \quad REVS_j = REV_j = \sum_i (PP_i * YLD_{i,j}) + PREM_j$$

mit

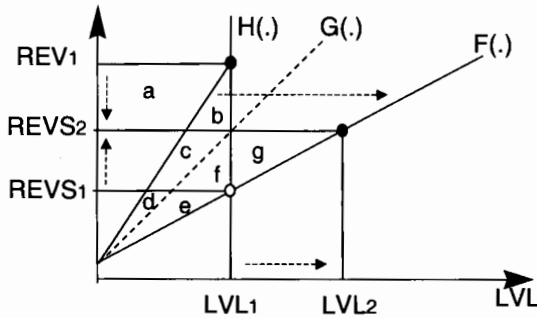
$REV_j$  = tatsächlicher Erlös der Aktivität j,

$YLD_{i,j}$  = Ertrag von Gut i in der Aktivität j,

$PREM_j$  = gesamte Prämien je Aktivitätseinheit j,

wobei die Bestimmung der Prämien  $PREM_j$  hier nicht detailliert erläutert werden soll. Für exogene oder quotenbestimmte Aktivitäten gilt das erste Gleichheitszeichen aus (2) *nicht* und der Schattenerlös ist eine freie Variable, der gerade einen solchen Wert annimmt, dass der vorgegebene Umfang auch entsprechend der Verhaltensfunktion (1) gewählt wird. Bei quotenbestimmten Aktivitäten ist die Differenz von Schattenerlös und tatsächlichem Erlös als Quotenrente interpretierbar. Anhaltspunkte zu ihrer Höhe in der EU ließen sich aus der Literatur gewinnen (VIERLING 1997, S. 91; BARKAOUI, BUTAULT und GUYOMARD 1997, S. 16).

**Abbildung 1:** Abbildung der Kontingentierung im Sektormodell MFSS99



In der kontingentierten Ausgangssituation gilt der Umfang  $LVL_1$  und der tatsächliche Erlös  $REV_1$  auf der Funktion  $H(\cdot)$ . Diese Funktion reflektiert „Regulierungsverluste“, die bekanntlich (HENRICHSMAYER, WITZKE und HECKELEI 1994) bei einer Kontingentierung mit unvollkommener Handelbarkeit der Kontingentsrechte auftreten. Allerdings wurden inzwischen erhebliche Fortschritte bei der Handelbarkeit innerhalb der EU Länder erreicht. Im MFSS99 wurde die Kontingentierung wegen der Unsicherheit über die Höhe dieser Regulierungsverluste hingegen vereinfacht als (weißer) Punkt  $(REVS_1, LVL_1)$  auf der Funktion  $F(\cdot)$  interpretiert, der eine Quotenrente von  $(REV_1 - REVS_1)$  impliziert, während man bei der Aufhebung der Kontingentierung auf  $F(\cdot)$  bis zum neuen Umfang  $LVL_2$  wandert. Damit wird die Veränderung der Agrareinkommen entsprechend den Flächen b bis f zu pessimistisch beurteilt<sup>4</sup>. Für genauere Analysen wäre mit Informationen zur intra-sektoralen Streuung der Grenzkosten gerade dieser Übergang von Funktion  $H(\cdot)$  nach  $F(\cdot)$  abzuschätzen, unten wird dagegen als Einkommenseffekt einer Liberalisierung einfach die Differenz  $a+b-g$  berechnet.

Die Verhaltensfunktionen für Ackerbauaktivitäten sind neuerdings als multinomiales Logsystem mit einer exogen vorgegebenen Ackerfläche A formuliert:

<sup>4</sup> Allerdings wird die quantitative Bedeutung der Regulierungsverluste angesichts der schon bestehenden Übertragungsmöglichkeiten durch die Flächen b bis f sicher überzeichnet.

$$(3) \quad LVL_j = A * \text{EXP}[\psi_{LVL,j} + \sum_k (\text{LN}(\text{REVS}_k) * \eta_{\text{ACT},j,k}) + \sum_i (\text{LN}(\text{PP}_i) * \eta_{\text{ACT},j,i})] \\ / \sum_i \{ \text{EXP}[\psi_{LVL,i} + \sum_k (\text{LN}(\text{REVS}_k) * \eta_{\text{ACT},i,k}) + \sum_i (\text{LN}(\text{PP}_i) * \eta_{\text{ACT},i,i}) \}$$

mit

A = Exogen vorgegebene Ackerfläche

LVL<sub>j</sub> = Umfang der Aktivität j ∈ CACT

CACT = Menge pflanzlicher Produktionsaktivitäten

ψ<sub>LVL,j</sub> = Konstante in der Umfangsgleichung j

η<sub>ACT,i,k</sub> = Elastizitätenparameter von Aktivität j bezüglich des Schattenerlöses von Aktivität k

η<sub>ACT,j,i</sub> = Elastizitätenparameter von Aktivität j bezüglich des Inputpreises i

Die Elastizitätenparameter η<sub>ACT,j,k</sub> entsprechen nicht direkt den Elastizitäten, können aber so bestimmt werden, dass die Elastizitäten in der Ausgangssituation die kalibrierten Werte annehmen.

Das Modell wird geschlossen mit doppellogarithmischen Nachfragefunktionen und sehr einfachen Marktgleichgewichtsbedingungen: Wenn der EU Preis politisch oder vom Weltmarkt her vorgegeben ist, ermittelt das Modell den Angebotsüberhang (Nettohandel + Interventionskäufe). Wenn die EU-Außenhandelsmenge exogen vorgegeben ist, ermittelt das Modell den zugehörigen EU-Marktgleichgewichtspreis. Für die weiteren Details gilt die Darstellung des Systems in WITZKE, VERHOOG und ZINTL (2001).

### 3 Datenbasis und Szenarios

Das Modellsystem bildet bisher die gesamte LGR für die EU-15 Länder ab, differenziert nach etwa 30 Aktivitäten und 50 Produkten. Das Basisjahr der unten vorgestellten Simulationen ist das Dreijahresmittel um 1994. Die Datenbasis beruht auf dem SPEL-Basismodell nach WOLF 1995 und den bisherigen Definitionen der LGR (EUROSTAT 1987). Die Aktualisierung der Datenbasis auf das Dreijahresmittel um 1998 steht vor dem Abschluss. Wegen der schon etwas älteren Datenbasis ist z. B. die Verschärfung der BSE Krise auf den Rindfleischmärkten noch nicht berücksichtigt. Erträge, exogene Aktivitätsumfänge, Preise und Nachfragekomponenten wurden mit Trendfunktionen vorausgeschätzt. Das Problem einer nicht mehr ganz aktuellen Datenbasis besteht natürlich auch für diese Trendprojektionen, die für das Simulationsjahr 2005 angestellt wurden. Weltmarktpreise und Weltmarktpreisentwicklungen wurden aus den WATSIM Simulationen von Ende 1999 abgeleitet (HENRICHSMEYER, LAMPE und MÖLLMANN 1999). Insgesamt sind die Simulationsergebnisse vor allem wegen der Größenordnungen von Effekten interessant, weniger wegen der im Sinne der Transparenz ebenfalls ausgewiesenen absoluten Ergebnisse. Die Referenzsituation ist die Implementierung der Berliner *Agenda 2000* Beschlüsse. Aus Platzgründen sollen diese „*Agenda 2000*“ Ergebnisse nicht näher diskutiert und mit dem Basisjahr verglichen werden.

Ein Szenario „*Ackerbau*“ unterstellt eine Aufhebung der Zuckerkontingentierung, verbunden mit einer Preissenkung auf Weltmarktpreisniveau (2005: 245 Euro/t), die auch für die Grobgetreidearten unterstellt wurde. Im Getreidebereich wurde außerdem die Flächenstilllegung abgeschafft (während die Prämien erst im Szenario „*Total*“ eliminiert werden). Hiermit könnten subventionierte Exporte für pflanzliche Erzeugnisse völlig eliminiert werden, wie es in den WTO-Verhandlungen sicherlich von einigen Handelspartnern gefordert wird. Da die Simulationsergebnisse stark von der für die Ausgangssituation unter-

stellten Quotenrente abhängen, wurde hier mit einer hohen Quotenrente (analog zu Funktion F(.) in Abbildung 1) und alternativ mit einer niedrigeren Quotenrente (Funktion G(.) in Abbildung 1) gerechnet.

Das Szenario „Milch“ geht von einer Aufhebung der Milchkontingentierung im Jahr 2005 aus, ebenfalls verbunden mit einer Absenkung von Interventionspreisen unter das Weltmarktpreisniveau (Butter: 1.822 Euro/t, Magermilchpulver (MMP) 1.747 Euro/t). Eine Variante unterstellt eine hohe Quotenrente, alternativ wurde auch hier eine niedrige Quotenrente angenommen.

Schließlich gibt das Szenario „Total“ die Ergebnisse bei einem weitgehenden Abbau der allermeisten Stützungs- und Mengensteuerungsmaßnahmen wieder, so dass die wichtigsten Produktpreise auf Weltmarktpreisniveau heruntergesetzt wurden und die explizit abgebildeten Prämien ebenfalls eliminiert wurden.

Die Tabelle 1 gibt die wichtigen Preise in diesen Szenarios wieder, die meistens direkt aus den Politikannahmen folgen und daher die soeben erläuterten Szenarien kennzeichnen. Die Preise für Gras als Wirtschaftsfutter, Schweinefleisch und Kälber folgen dagegen endogen aus den Marktgleichgewichten, wie unten erläutert wird.

**Tabelle 1:** Ausgewählte Erzeugerpreise [Euro/t] in der EU-15 im Jahr 2005 nach Simulationsrechnungen

	"Agenda 2000"	"Ackerbau"	"Milch"	"Total"	Ackerbau - Agenda	Milch - Agenda	Total- Agenda
<b>Pflanzliche Produkte</b>							
Weizen	113	113	113	113	-0.1%	0.0%	-0.2%
Grobgetreide	111	85	111	87	-23.4%	0.0%	-22.0%
Ölsaaten	193	193	193	193	0.0%	0.0%	-0.1%
Zuckerrüben	53	33	53	33	-38.6%	-0.2%	-38.6%
Gras	12	10	13	4	-12.3%	9.8%	-61.5%
<b>Tierische Produkte</b>							
Kuhmilch	286	286	208	208	0.0%	-27.1%	-27.2%
Rindfleisch	2081	2082	2074	1521	0.0%	-0.3%	-26.9%
Kalbfleisch	5707	5675	4656	3021	-0.6%	-18.4%	-47.1%
Schweinefleisch	1444	1384	1426	1375	-4.2%	-1.2%	-4.8%
Kälber [Euro/Kalb]	183	184	114	14	0.4%	-37.4%	-92.2%
Bei niedriger Quotenrente:							
Kälber [Euro/Kalb]	183	183	160	53	0.3%	-12.3%	-70.8%

Quelle: Eigene Berechnungen mit dem MFSS99.

## 4 Simulationsergebnisse

### 4.1 Aktivitätsumfänge

#### 4.1.1 Pflanzliche Produktionsverfahren

Die Entwicklung der Flächenumfänge wird, abgesehen von der Entwicklung der (Schatten)Erlöse, wesentlich von der Abschaffung der obligatorischen Flächenstilllegung in den Szenarien „Ackerbau“ und „Total“ bestimmt (Tabelle 2).

Vergleicht man das Szenario „Ackerbau“ mit der „Agenda 2000“, so sind die Unterschiede zwischen den Grobgetreidearten und Weizen vor allem dadurch bedingt, ob die Interventionspreise in der Referenzsituation über oder unterhalb der Weltmarktpreise lagen. Bei Ölsaaten wirken insbesondere die aus der Flächenstilllegung freigesetzten Flächen expansiv. Bei den Zuckerrüben führen die trendmäßigen Ertragszuwächse zu einer kräftigen Steigerung der Quotenrenten (von 23 % auf 59 % bzw. von 10 % auf 50 % des Markterlöses in der Agenda 2000 Situation). Daher weist das Modell selbst bei einer Erzeugerpreissenkung von fast 40 % (vgl. Tabelle 1) noch eine deutliche Angebotsausweitung aus, die bei einer „niedrigen“ Quotenrente etwas geringer ausfällt. Da diese Höhe der Quoten-

rente überschätzt sein dürfte<sup>5</sup>, würden diese Ergebnisse bei einer revidierten Datenbasis sicher anders ausfallen, obwohl ein Teil der Expansion auch auf die höhere Flächenverfügbarkeit infolge der Abschaffung der Flächenstilllegung zurückgeht.

**Tabelle 2:** Ausgewählte Flächenumfänge [1000 ha] und (Schatten) Erlöse [Euro/ha] in der pflanzlichen Produktion

	Agenda 2000	"Ackerbau"	"Milch"	"Total"	Ackerbau - Agenda	Milch - Agenda	Total- Agenda
Bei hoher Quotenrente:							
Weizen: Fläche	15825	17172	15794	17297	8.5%	-0.2%	9.3%
Erlös	1083	1081	1084	722	-0.2%	0.1%	-33.3%
Grobgetreide: Fläche	18401	18812	18362	18263	2.2%	-0.2%	-0.8%
Erlös	926	776	928	487	-16.3%	0.2%	-47.5%
Ölsaaten: Fläche	5122	5581	5107	5303	9.0%	-0.3%	3.5%
Erlös	723	721	723	436	-0.3%	0.1%	-39.6%
Zuckerrüben: Fläche	1758	1957	1758	2124	11.3%	0.0%	20.8%
Erlös	1679	2194	1698	2127	30.7%	1.1%	26.7%
Bei niedriger Quotenrente:							
Zuckerrüben: Fläche	1755	1807	1755	1963	3.0%	0.0%	11.9%
Erlös	2009	2199	2005	2124	9.5%	-0.2%	5.7%

Quelle: Eigene Berechnungen mit dem MFSS99.

Während das Szenario „Milch“ bei den Ackerfrüchten erwartungsgemäß nur relativ geringe Folgen hat, bewirkt der vollständige Abbau der Prämien im Szenario „Total“ weitergehende Reallokationen zulasten von Grobgetreide und Ölsaaten, die nur durch die Abschaffung der obligatorischen Flächenstilllegung überdeckt wird.

#### 4.1.2 Tierische Produktionsverfahren

Wegen seiner besonderen Problematik soll hier aus Platzgründen allein auf den Rinderkomplex eingegangen werden (Tabelle 3). Der Liberalisierungsschritt „Ackerbau“ begünstigt in geringem Umfang die Bullen- und Färsenmast wegen der Verbilligung von Futtermitteln, was kleinere Anpassungen auch bei Mutterkühen und in der Kälbermast nach sich zieht.

Deutlichere Effekte auf die Struktur der Rinderhaltung ergeben sich erst im Liberalisierungsszenario „Milch“. Diese Effekte hängen entscheidend von der Höhe der Quotenrente in der Ausgangssituation, d. h. von den implizit angenommenen Grenzkosten ab. In der Variante mit hoher Quotenrente (z. B. in Frankreich in der Agenda 2000 Situation: 35 %) und entsprechend niedrigen Grenzkosten kommt es trotz der Erzeugerpreissenkung von 27 % (Tabelle 1) zu einer kräftigen Aufstockung der Milchkuhherde (+16 %) bei Wegfall der Kontingentierung. Trotz der Einschränkung der Mutterkuhhaltung geht dies mit einem Anstieg des Kälberangebots einher, das die Nettoerlöse der Mastverfahren und letztlich auch deren Umfänge wegen der stark sinkenden Kälberpreise (-37 %) steigert. Lediglich in der Kälbermast kommt es zu sinkenden Nettoerlösen, da die Kalbfleischpreise nicht direkt von der Intervention fixiert sind und daher nachgeben. Wenn die Kälbermast dennoch ausgedehnt wird, so liegt das an den sinkenden Preisen für Magermilchpulver (MMP), die zwar nicht in die Nettoerlöse eingehen, aber das Angebot dennoch über entsprechende Elastizitäten beeinflussen.

Wenn eine niedrigere Quotenrente angenommen wird (d. h. in Frankreich in der Agenda 2000 Situation: 17 %), führt die Milchpreissenkung von 27 % in den Ländern mit hohen Grenzkosten zu einer Einschränkung, in den anderen zu einer mäßigen Ausdehnung der Milchkuhhaltung. Die nach Mitgliedsländern teilweise recht unterschiedlichen Anpassun-

<sup>5</sup> In diese Richtung wirkt auch noch nicht vollzogene Unterscheidung von A, B und C Zucker, die Obergrenzen für die Quotenrenten ins Modell einführen würde.



gen erschweren die Interpretation der EU-Ergebnisse. Eine detaillierte Analyse zeigt z. B., dass eine kräftige Ausdehnung der Mutterkuhhaltung im Vereinigten Königreich erfolgt, wo es gleichzeitig eine deutliche Einschränkung der Milchkuhhaltung geben würde, da die Erträge und erzielten Erzeugerpreise nach der Datenbasis ungünstiger als in anderen großen Erzeugerländern sind. Aggregiert über die Mitgliedstaaten kommt es jedoch wie bei hoher Quotenrente zu einer Ausdehnung der Milchkuhhaltung und der Mastverfahren, letzteres wegen der um rd. 12 % sinkenden Kälberpreise (Tabelle 1).

**Tabelle 3:** Aktivitätsumfänge [1000 Tiere] und (Schatten) Erlöse [Euro/Tier] in der Rinderhaltung

	Agenda 2000	"Ackerbau"	"Milch"	"Total"	Ackerbau - Agenda	Milch - Agenda	Total- Agenda
Bei hoher Quotenrente:							
Milchkühe: Zahl	20801	20801	24138	27481	0.0%	16.0%	32.1%
Milchkühe: Nettoerlös	1163	1125	1466	1298	-3.2%	26.1%	11.6%
Mutterkühe: Zahl	12341	12662	10883	2637	2.6%	-11.8%	-78.6%
Mutterkühe: Nettoerlös	533	528	499	130	-1.0%	-6.4%	-75.5%
Bullen: Zahl	12130	12293	12563	9964	1.3%	3.6%	-17.9%
Bullen: Nettoerlös	925	924	994	564	-0.2%	7.5%	-39.0%
Färsen: Zahl	4183	4241	4456	4353	1.4%	6.5%	4.1%
Färsen: Nettoerlös	560	559	620	455	-0.1%	10.8%	-18.8%
Mastkälber: Zahl	9144	9124	9637	9243	-0.2%	5.4%	1.1%
Mastkälber: Nettoerlös	433	431	386	245	-0.5%	-11.0%	-43.4%
Bei niedriger Quotenrente:							
Milchkühe: Zahl	20801	20801	21015	23055	0.0%	1.0%	10.8%
Milchkühe: Nettoerlös	1486	1437	1499	1319	-3.3%	0.9%	-11.3%
Mutterkühe: Zahl	12361	12682	12628	3655	2.6%	2.2%	-70.4%
Mutterkühe: Nettoerlös	533	527	511	148	-1.0%	-4.1%	-72.2%
Bullen: Zahl	12130	12293	12328	9730	1.3%	1.6%	-19.8%
Bullen: Nettoerlös	925	924	947	532	-0.1%	2.3%	-42.5%
Färsen: Zahl	4185	4243	4290	4182	1.4%	2.5%	-0.1%
Färsen: Nettoerlös	560	560	577	419	-0.1%	3.1%	-25.1%
Mastkälber: Zahl	9154	9134	9154	7457	-0.2%	0.0%	-18.5%
Mastkälber: Nettoerlös	432	429	400	233	-0.5%	-7.3%	-46.1%

Quelle: Eigene Berechnungen mit dem MFSS99.

Die im Szenario „Total“ simulierte vollständige Liberalisierung würde zu kräftigen Strukturveränderungen innerhalb der Rinderhaltung führen. Die Mutterkuhhaltung und die Bullenmast verlieren wegen der Abschaffung der entsprechenden Prämien an Rentabilität und würden um 70 bis 80 % bzw. knapp 20 % eingeschränkt (Tabelle 3), wobei diese Größenordnungen anscheinend kaum von den Annahmen zur Quotenrente in der Ausgangssituation abhängen. Die kräftige Einschränkung der Bullenmast führt zusammen mit dem steigenden Angebot von Ackerfutter (da ein Teil der früher stillgelegten Flächen so umgewidmet wird) zu drastisch sinkenden Preisen für Wirtschaftsfutter (Tabelle 1), so dass die Milchkuhhaltung noch stärker als im Szenario „Milch“ ausgedehnt wird. Folglich kommt es zu einem dramatischen Verfall der Kälberpreise, der in der Variante mit hoher Quotenrente zu einer leichten Ausdehnung der Färsenmast und der Kälbermast führt, während er in der Variante mit anfänglich niedriger Quotenrente deren Einschränkung bremst.

An dieser Stelle sei nochmals darauf hingewiesen, das die hier präsentierten Simulationsrechnungen vor allem die Größenordnungen illustrieren sollen, um die es bei weitreichenden Liberalisierungsschritten gehen würde. Abgesehen von der teilweise vorläufigen Spezifikation der Elastizitäten und der Datenbasis ist auf einige Eigenschaften des Modells zu verweisen, die ein Überzeichnung der Preisbewegungen bei Kälbern und Wirtschaftsfutter zur Folge haben werden. So wurde bei Kälbern der EU Außenhandel und beim Gras die Dauergrünlandfläche konstant gehalten, während es in der Realität bei drastischen Preisänderungen wie in Tabelle 1 wohl zu verminderten Importen und möglicherweise zu Aufforstungen von Dauergrünland und marginalen Ackerfutterflächen kommen könnte. Auch

wurden die Grünlanderträge und die Schlachtgewichte konstant gehalten, entsprechend einer der zentralen vereinfachenden Annahmen des MFSS99. Diese Annahmen gehören somit zu den kritischen Punkten, die in weiteren Sensitivitätsanalysen zu untersuchen sind.

## 4.2 Marktergebnisse

Auf der Angebotsseite folgen die Veränderungen wegen der Annahme exogener Erträge direkt aus den schon oben erläuterten Änderungen der Aktivitätsumfänge. Die Futtermittelnachfrage wird von den Erzeugerpreise und Aktivitätsumfänge bestimmt, während die Nahrungsmittelnachfrage auf die Konsumentenpreisänderungen reagiert. Insbesondere diese Effekte auf der Nachfrageseite sind hier kurz zu kommentieren (vgl. Tabelle 4).

**Tabelle 4:** Produktion, inländische Verwendung und deren Differenz [1000 t] bei wichtigen Produkten nach Simulationsrechnungen

		Agenda 2000	"Ackerbau"	"Milch"	"Total"	Ackerbau - Agenda	Milch - Agenda	Total- Agenda
Bei hoher Quotenrente:								
Weizen	Produktion	98846	107354	98596	109935	8.6%	-0.3%	11.2%
	Inl. Verwendung	72426	72204	72705	69538	-0.3%	0.4%	-4.0%
	Differenz	26420	35150	25891	40397	33.0%	-2.0%	52.9%
Grobgetreide	Produktion	102663	103908	102429	101554	1.2%	-0.2%	-1.1%
	Inl. Verwendung	86119	90502	87114	84784	5.1%	1.2%	-1.6%
	Differenz	16544	13406	15315	16770	-19.0%	-7.4%	1.4%
Zucker	Produktion	15435	17566	15430	19181	13.8%	0.0%	24.3%
	Inl. Verwendung	12816	14039	12729	13891	9.5%	-0.7%	8.4%
	Differenz	2619	3527	2701	5290	34.7%	3.1%	102.0%
Rindfleisch	Produktion	8122	8225	8532	7197	1.3%	5.0%	-11.4%
	Inl. Verwendung	6735	6704	6622	6897	-0.5%	-1.7%	2.4%
	Differenz	1387	1521	1910	300	9.6%	37.6%	-78.4%
Kalbfleisch	Produktion	921	920	941	779	-0.2%	2.2%	-15.5%
	Inl. Verwendung	758	757	778	817	-0.2%	2.6%	7.8%
	Differenz	163	163	163	-39	0.0%	0.0%	-123.8%
Schweinefl.	Produktion	17204	17279	16967	17270	0.4%	-1.4%	0.4%
	Inl. Verwendung	16252	16327	16015	15684	0.5%	-1.5%	-3.5%
	Differenz	952	952	952	1586	0.0%	0.0%	66.6%
Bei niedriger Quotenrente:								
Zucker	Produktion	15411	16118	15409	17632	4.6%	0.0%	14.4%
	Inl. Verwendung	12816	14039	12729	13890	9.5%	-0.7%	8.4%
	Differenz	2595	2079	2680	3741	-19.9%	3.3%	44.2%
Rindfleisch	Produktion	8124	8227	8292	6818	1.3%	2.1%	-16.1%
	Inl. Verwendung	6735	6704	6612	6879	-0.5%	-1.8%	2.1%
	Differenz	1390	1523	1680	-61	9.6%	20.9%	-104.4%

Quelle: Eigene Berechnungen mit dem MFSS99.

Das Liberalisierungsszenario „Ackerbau“ zeichnet sich abgesehen vom Angebotswachstum durch eine preisbedingte Zunahme der Nachfrage nach Grobgetreide und Zucker aus. Letztere mag mit 9,5 % recht hoch erscheinen, doch beträgt die Preissenkung für Zucker immerhin fast 40 %. Die Differenz von Produktion und inländischer Verwendung entspricht der Summe von Nettoexporten und evt. relevanten Interventionskäufen. Interventionskäufe sind im Agenda 2000 Szenario bei Grobgetreide nötig, da die errechnete Differenz größer als die WTO-kompatiblen Exporte sind.

Bei der Liberalisierung des Milchmarkts kommt es erwartungsgemäß zu einer Stimulierung der Nachfrage nach Milchprodukten. Bei hoher Quotenrente wird dieses Nachfragewachstum aber von der Zunahme des Angebots übertroffen, so dass die Nettoexporte zunehmen. Diese vorhersehbaren Effekte sind oben nicht dargestellt, um das Interesse auf die Fleischmärkte zu lenken. Bei Kalbfleisch wird die Verminderung der Kosten von Magermilchpulver an die Verbraucher weitergegeben. Dieser Preisrückgang führt hier zu einem bescheidenen Nachfragewachstum. Milchprodukte und, weniger gewichtig, Kalb-

fleisch substituieren teilweise Rind- und Schweinefleisch im Konsum, deren Verbrauch zurückgeht. Bei Schweinefleisch begründet dies eine leichte Preissenkung (Tabelle 1), während bei dem Interventionsprodukt Rindfleisch in Verbindung mit kräftigen Angebotssteigerungen die Überschüsse zunehmen würden, deren Umfang wieder von der unterstellten Quotenrente abhängig wäre.

Für die Markteffekte im Szenario „Total“ sind neben den in Kapitel 4.1 erläuterten Änderungen der Aktivitätsumfänge die weitergehenden Preissenkungen der Fleischarten wichtig. Bei den unterstellten Weltmarktpreisen sinken die Preise für Rind-, Kalb- und Schweinefleisch in diesem Szenario um 27 %, 47 % und 5 % (vgl. Tabelle 1). Die veränderten Preisrelationen belasten den Verbrauch von Schweinefleisch. Da die Futterkosten aber sinken, steigt die Produktion geringfügig, so dass die Nettoexporte von Schweinefleisch zunehmen, die in diesem Szenario natürlich unsubventioniert sind. Da die Aufstockung der Milchkuhhaltung mit einer deutlichen Einschränkung der Bullenmast verbunden war, ging das Angebot von Rindfleisch zurück, was bei steigender Nachfrage einen Rückgang des Angebotsüberhangs impliziert. Auch bei Kalbfleisch kommt es jetzt zu Nettoimporten. Die Angebotseinschränkung um rd. 15 % kommt hier bei divergierenden Entwicklungen der Kälbermast in den einzelnen EU Ländern durch vergrößerte Anteile der Länder mit sehr niedrigen Schlachtgewichten (Vereinigtes Königreich, Irland) zustande. Der Rückgang der Rindfleischproduktion vermindert die Futtermittelnachfrage nach Getreide, so dass deren Exporte, auch bei Grobgetreide, zunehmen. Insgesamt dürfte die EU ihre Nettoexporte auf vielen Märkten steigern, wenn eine umfassende Liberalisierung vorgenommen würde und WTO Restriktionen demnach irrelevant würden. Die wichtigste Ausnahme ist Rindfleisch, dessen Produktion in der *Agenda 2000* Situation umfassend und in sich verzerrt gestützt wird.

### 4.3 Wohlfahrtseffekte

Der veränderte Einsatz politischer Instrumente wirkt sich direkt und über die veränderten Angebots- und Nachfragemengen indirekt auf die wirtschaftlich Betroffenen aus. Die Tabelle 5 stellt die berechneten Effekte auf den EU-Haushalt, die Konsumenten (Konsumentenrente) und die im Sektor Landwirtschaft entstehenden Einkommen (Nettowertschöpfung zu Faktorkosten, NWSF) zusammen. Insbesondere bei den berechneten Budgetbelastungen ist jedoch darauf hinzuweisen, dass es sich dabei mehr um modellgestützte Überschlagsrechnungen denn um ernsthafte Prognosen handelt. Insbesondere wurde keine Abstimmung der errechneten Budgetausgaben für die ex-post Periode mit den veröffentlichten EAGFL Ergebnissen versucht, da eine solche Abstimmung im Zuge der laufenden Revision der Datenbasis erfolgen wird. Stattdessen wurde für die in der LGR enthaltenen Subventionen die modellmäßigen (d. h. teilweise vereinfacht abgebildeten) Veränderungen bei den Prämien zum Ausgangswert gemäß LGR addiert. Die „Exportsubventionen“ sind die in Tabelle 4 ausgewiesenen Differenzen, also Nettoexporte plus Interventionskäufe, bewertet mit der Preisdifferenz zum Weltmarkt. Hiermit wird z. B. ignoriert, dass Importe teilweise aufgrund präferentieller Abkommen zu ermäßigten Zollsätzen in die EU gelangen. Auch ist für die Interventionskäufe einfach unterstellt, dass sie die gleichen Kosten je Einheit wie unmittelbar gewährte Exportsubventionen verursachen.

**Tabelle 5:** Wohlfahrtseffekte [Mio. Euro] nach Simulationsrechnungen

	Agenda 2000	"Ackerbau"	"Milch"	"Total"	Ackerbau - Agenda	Milch - Agenda	Total- Agenda
Bei hoher Quotenrente:							
Subventionen in LGR	38450	38386	38415	11993	-64	-35	-26457
Exportsubventionen	2541	2164	2183	0	-377	-358	-2541
Agrarausgaben insgesamt	40991	40549	40598	11993	-442	-393	-28998
Agrareinkommen (NWSF)	118898	114569	110314	78435	-4329	-8584	-40463
$\Delta$ Konsumentenrente	0	4216	9535	25394	4216	9535	25394
Gesamt					329	1344	13929
Bei niedriger Quotenrente:							
Subventionen in LGR	38452	38413	38479	11993	-39	27	-26459
Exportsubventionen	2538	2161	2110	0	-377	-428	-2538
Agrarausgaben insgesamt	40990	40574	40589	11993	-416	-401	-28997
Agrareinkommen (NWSF)	119337	114919	109400	75143	-4418	-9937	-44194
$\Delta$ Konsumentenrente	0	4346	9444	25567	4346	9444	25567
Gesamt					344	-92	10370

Quelle: Eigene Berechnungen mit dem MFSS99.

Die mit einem Verzicht auf Exportsubventionen bei Ackerfrüchten verbundene Liberalisierung der Zuckermarkts führt zu einer Entlastung des EU-Haushalts um rd. 400 Mio. Euro und volkswirtschaftlichen Gewinnen von 330 bis 350 Mio. Euro, je nach den Annahmen zur Quotenrente. Quantitativ bedeutsamer ist die Umverteilung zwischen den Empfängern von Agrareinkommen und den Konsumenten. Während die Agrareinkommen um 3,6 % niedriger als in der Referenzsituation liegen dürften, entspricht der Gewinn an Konsumentenrente 0,8 % der Konsumausgaben für Nahrungsmittel in der *Agenda 2000* Situation (530.000 Mio. Euro). Soweit diese wegen Marktunvollkommenheiten in der Ernährungswirtschaft nicht vollständig an die Endverbraucher weitergegeben werden, geht ein Teil dieser Entlastung an die in der Ernährungswirtschaft eingesetzten Faktoren. Auch die Verminderung der Agrareinkommen wird nicht vollständig von den Landwirten getragen, sondern dürfte in gewissen Umfang zu sinkenden Pachten führen, ohne dass dieser Effekt hier zu quantifizieren ist.

Bei der Milchmarktliberalisierung sind die Umverteilungswirkungen deutlich stärker. Die Agrareinkommen sinken bei anfänglich hohen Quotenrenten um 7,2 % (ohne den vernachlässigten Rückgewinn an „Regulierungsverlusten“), während die Konsumenten in Höhe von 1,8 % ihrer Nahrungsmittelausgaben entlastet werden. Bei niedriger Quotenrente fällt der Verlust für die Erzeuger um 1,4 Mrd. Euro höher aus, da die Mehrproduktion und die daraus zu erwirtschaftenden zusätzlichen Einkommen bei Aufhebung der Kontingentierung um so kleiner sind, je kleiner die anfängliche Quotenrente und damit je höher die Grenzkosten sind. Einkommensgewinne bringt die Aufhebung einer Kontingentierung vor allem für wettbewerbsfähige Erzeuger. Bei niedriger Quotenrente kann die isolierte Liberalisierung des Milchmarkts nach den hier durchgeführten Simulationen sogar gesamtwirtschaftlich nachteilig sein, weil die steigenden Überschüsse auf dem Rindfleischmarkt negativ zu Buche schlagen und eine stärkere Entlastung des EU-Haushalts verhindern. Zusätzliche Budgetkosten entstehen auf dem Rindfleischmarkt in dem Szenario mit hoher Quotenrente zwar in verstärktem Umfang (vgl. Tabelle 4), aber hier fallen die Einkommensverluste in der Landwirtschaft eben geringer aus, so dass das Ergebnis weniger knapp ist<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Im Rahmen der Abbildung 1 entspricht der Einkommensverlust bei hoher Quotenrente und Funktion F(.) der Fläche a+b-g während er bei niedriger Quotenrente und Funktion G(.) mit der Fläche a+b korrespondiert.

Schließlich gibt die letzte Spalte die simulierten Effekte bei einer vollständigen Liberalisierung wieder. Hier sinken die Agrareinkommen nicht nur wegen der Umverteilung zugunsten der Konsumenten, sondern auch der EU-Haushalt wird kräftig entlastet. Es verbleiben lediglich die nicht explizit erfassten und teilweise über nationale Haushalte finanzierten Subventionen wie z. B. die Investitionsförderung. Der Verlust bei den Agrareinkommen erreicht nun 34 % bei hoher und 37 % bei niedriger Quotenrente und damit eine Größenordnung, die ohne Kompensation und kurzfristig sicherlich nicht konsensfähig wäre. Eine partielle Kompensation der Erzeuger könnte aus der Entlastung des EU-Haushalts finanziert werden.

Zur vollständigen Beurteilung dieser Szenarien müsste man die Verteilungseffekte genauer untersuchen. So kommt es sicher nicht nur auf die Veränderung der sektoralen Einkommen zur Referenzsituation an, sondern auch auf die Entwicklung der realen Einkommen pro AK verglichen mit dem Basiszeitraum, wobei die Abwanderung zu berücksichtigen wäre (vgl. etwa WITZKE, VERHOOG und ZINTL 2001, S. 31 f.). Wenn die Politikauswirkungen weiterhin bestimmte Produzentengruppen besonders hart treffen, so ist zu fragen, ob diese Gruppen, hier etwa die Zuckerrüben-, Milch- oder Rinderfleischerzeuger und die Quoteneigentümer („Sofamelker“?), in der Ausgangssituation mehrheitlich eher wohlhabend oder eher einkommensschwach sind. Letztlich ist nach der Veränderung der verfügbaren Einkommen von einzelnen Haushalten zu fragen, wobei es klar ist, dass aggregierte Modelle zur Beantwortung dieser Frage nur Indizien liefern können.

## 5 Schlussfolgerungen

Die Erfahrungen mit diesen Simulationen haben zunächst einmal gezeigt, dass für belastbare Ergebnisse einige Punkte einer weiteren Absicherung bedürfen. Es sind dies insbesondere die unterstellten Elastizitäten, sowie die exogenen Annahmen zu Weltmarktpreisen, Ertragsentwicklungen und Flächenumfängen (z. B. von Dauergrünland). Weitere methodische Verbesserungen sollen bei der Abbildung der Zuckermarktordnung, bei den Funktionsformen, bei der Abbildung der Regulierungsverluste von Kontingentierungen, bei der rudimentären Budgetkomponente und in Form einer einfachen Dynamisierung (u. U. höhere Elastizitäten und sinkende Einkommensverluste mit steigendem Simulationshorizont) vorgenommen werden.

Dennoch erlauben auch die hier vorgestellten Simulationen schon erste Schlussfolgerungen in Bezug auf die Fragestellung. Isolierte Liberalisierungen einiger Bereiche scheinen wegen ungünstiger Nebeneffekte weniger vorteilhaft als breit angelegte Liberalisierungsschritte (und manchmal sogar nachteilig) zu sein. So betragen die volkswirtschaftlichen Gewinne (über die Fälle hoher und niedriger Quotenrente gemittelt) bei unseren begrenzten Liberalisierungsschritten „Ackerbau“ und „Milch“ nur etwa 7,5 % der landwirtschaftlichen Einkommensverluste, während die umfassende Liberalisierung einen (Rück)Transfergewinn von 30 % aufweist. Derartige Probleme punktueller Reformen waren vor dem Hintergrund des allgemeinen Theorem vom Zweitbesten durchaus erwartbar.

Die Simulationen haben aber auch gezeigt, dass die absoluten Einkommensverluste in der Landwirtschaft Größenordnungen bis über 40 Mrd. Euro annehmen können, wenn eine solche Liberalisierung nicht allmählich eingeleitet und mit (zeitlich begrenzten) Kompensationen abgepuffert wird. Die Suche nach einem gangbaren agrarpolitischen Anpassungspfad mit tragbaren Belastungen des EU Haushalts und der Agrareinkommen ist sicher ein schwer zu lösendes Optimierungsproblem. Eine breit angelegte (wenn auch u. U. nur in kleinen Schritten vollzogene) Liberalisierung, die die intrasektoralen Verzerrungen eher abbaut statt sie zu verschärfen, scheint hier jedoch, zumindest wohlfahrtstheoretisch, ratsamer zu sein, als eine Taktik großer Schritte in wenigen Bereichen.

## Literatur

- BARKAOUI, A., BUTAULT, J.-P. and GUYOMARD, H. (1997): Mobilité des droits à produire dans l'Union européenne - Conséquences d'un marché des quotas laitiers à l'échelle régionale, nationale ou communautaire, *Cahiers d'économie et sociologie rurales* (44), pp. 6-28.
- EUROSTAT (1987): Manual on Economic Accounts for Agriculture and Forestry, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- HENRICHSMEYER, W., VON LAMPE, M. und MÖLLMANN, C. (1999): Weiterentwicklung und Anwendung des Welt-Agrarhandelsmodells WATSIM für Langfristsimulationen der Weltagrarmärkte sowie der Auswirkungen für die Landwirtschaft der EU und der Bundesrepublik Deutschland unter Einbeziehung des Modellsystems RAUMIS. Final report to the project for the Federal Ministry for Food, Agriculture and Forestry of Germany. Bonn: Institute for Agricultural Policy (<ftp://al6.agp.uni-bonn.de/pub/watsim/Materialband05-99.pdf>).
- HENRICHSMEYER, W. und WITZKE, H.P., unter Mitarbeit von T. HECKELEI (1994): Agrarpolitik, Band 2, Bewertung und Willensbildung, Stuttgart: Ulmer.
- VIERLING, G. (1997): Die regionale Wettbewerbsfähigkeit der Zuckerrübenproduktion in der Europäischen Union - Mögliche Effekte eines flexibilisierten Quotenmarkts auf das Rübenangebot, *Agrarwirtschaft, Sonderheft* (155).
- WITZKE, H.P., VERHOOG, D. and ZINTL, A. (2001): Agricultural Sector Modelling - A New Medium-term Forecasting and Simulation System (MFSS99), Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- WOLF, W. (1995): SPEL system, Methodological documentation (Rev. 1), Vol. 1: Basics, BS, SFSS; Eurostat: Luxembourg.