Schätzung der Wirkungen und Akzeptanz von Maßnahmen zur Reform des Milchmarktes der EU

K. M. Ortner

Estimation of impacts and acceptability of policies to reform the EU dairy market

1. Einleitung und Problemstellung

Die Marktordnungen der EU haben einen wesentlichen Einfluß auf die Weltmärkte der betreffenden Produkte, denn sie dienen dazu, diese beiden Märkte zu trennen und dem Binnenmarkt der EU Präferenz zu geben, d. h. den Erzeugern in der EU einen höheren als den Weltmarktpreis zu sichern und auf diese Weise die Produktion in bestimmten Regionen und unter bestimmten Anforderungen aufrecht zu erhalten. Bei Milch trägt die Gemeinsame Marktordnung auch dazu bei, daß die EU der größte Exporteur von Milchprodukten in der Welt ist. Sie hat mit diesen Exporten einen bedeutenden Einfluß auf die Märkte für Milchprodukte in jenen Drittländern, in denen die Preise frei sind und sich anpassen, um das Angebot aufzunehmen. Die EU benötigt zur Sicherung des Absatzes ihrer Milchprodukte Exportstützungen, bei deren Gewährung sie jene zunehmend restriktiven Obergrenzen beachten muß, die bei den WTO-Verhandlungen 1993 festgelegt wurden; diese Obergrenzen beziehen sich sowohl auf den Aufwand für Exportstützungen, der zwischen 1995 und 2000 von 3,417 auf 2,263 Mrd. ECU zu reduzieren ist, als auch auf die Mengen, die Stützungen bekommen dürfen.

Summary

In order to estimate the impact of Agenda 2000 and alternative proposals for changes in the market organization for milk and dairy products in the EU, a world dairy model was developed and econometrically estimated on the basis of the data and forecasts until 2001 of OECD's AGLINK model. The model is capable of simulating dynamically the responses of participants in these markets and their effects on market equilibrium. Four scenarios (and two subscenarios) with progressive policy changes in terms of quota levels, intervention prices and export subsidies from 1997 through 2001 were analysed and compared to a base run in which producer prices were held constant. A reduction of intervention prices by 15 % and an increase in quotas by 2 % leads producer prices to decline by 10 % below the base line estimate. This result was preferred in terms of a political preference function over szenarios featuring a reduction of export subsidies.

Keywords: Agricultural policy, EU, dairy market, price analyis, policy simulation, welfare.

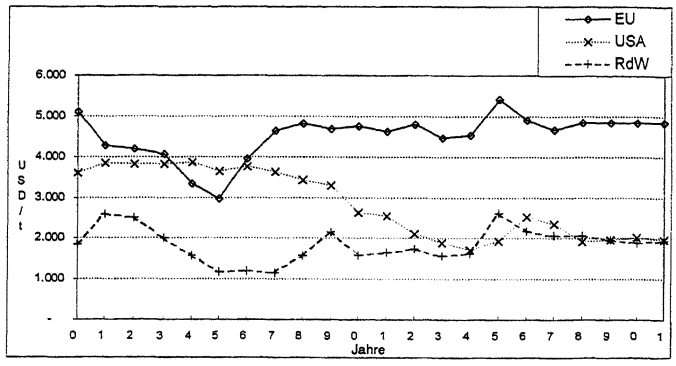
Zusammenfassung

Zur Schätzung der Auswirkungen der Agenda 2000-Vorschläge und alternativer Reformschritte für die Märkte von Milch und Milchprodukten in der EU wurde unter Verwendung der Daten und Prognosen des AGLINK-Modells der OECD bis 2001 ein Weltmodell entwickelt und ökonometrisch geschätzt, das die Reaktionen der Teilnehmer an diesen Märkten abbildet und mit dem die Folgen dieser Reaktionen auf den Märkten von Milchprodukten dynamisch simuliert werden können. Vier Szenarien (und zwei Unterszenarien) mit schrittweisen Änderungen der Quoten, Interventionspreise und Exportstützungen in der Zeitspanne 1997–2001 wurden untersucht und mit einem Basisszenario verglichen, in dem die Erzeugerpreise unverändert gehalten wurden. Bei einer Senkung der Interventionspreise von Butter und Magermilchpulver um 15 % und einer Erhöhung der Milchquoten um 2 % im Vergleich zum Basisszenario sanken die Erzeugerpreise um 10 %. Dieses Ergebnis wurde gemäß einer politischen Präferenzfunktion bevorzugt vor Szenarien, in denen die Exportstützungen gesenkt wurden.

Schlagworte: Agrarpolitik, EU, Milchmarkt, Marktmodelle, Politiksimulation, Wohlfahrt.

Die WTO-Verpflichtungen schränken die Möglichkeiten der EU, sich ihrer überschüssigen Milchprodukte mittels Exportstützungen zu entledigen, zunehmend ein. Gleichzeitig darf die EU den Zugang ausländischer Mitbewerber zu ihren Märkten aufgrund dieser Verpflichtungen nicht einschränken, sondern muß ihn durch die Eröffnung und Erweiterung von zollbegünstigten Kontingenten sogar erleichtern[1]. Damit bekommen ausländische Milchprodukte besseren Zugang zum Markt der EU und können, wenn sie qualitativ und preislich entsprechen, inländische Produkte vom Markt verdrängen und den Inlandsverbrauch von Rohmilch vermindern. Jedenfalls erhöhen sie das Angebot und üben Druck auf die Preise aus, sodaß, wenn die Erzeugerpreise über dem erklärten Mindestniveau gehalten werden sollen, größere Mengen in die Intervention genommen werden müssen – ein Ausblick, der mit höheren Ausgaben aus dem EU-Budget und höheren (schwer verkäuflichen) Lagerbeständen an Milchprodukten („Butterberge") verbunden ist.

Als Auswege aus diesem Dilemma bieten sich einerseits zusätzliche Produktionsbeschränkungen an und anderseits Senkungen der Interventionspreise, die zu niedrigeren Erzeugerpreisen und höherer Wettbewerbsfähigkeit auf den Drittmärkten führen würden. Schließlich wird auf den Drittmärkten eine steigende Nachfrage erwartet, was einen positiven Einfluß auf die Weltmarktpreise haben würde. Nach Prognosen der OECD (1997a) werden allerdings die Preise für Butter von 1995 bis 2001 weltweit deutlich sinken (von 224 auf 196 USD/t), während die Preise für MMP im selben Zeitraum fast gleich bleiben (von 204 auf 198 USD/t). Wenn dies zutrifft und der Erzeugerpreis für Rohmilch in der EU auf dem bisherigen Niveau bleiben soll, muß die EU ihre Exporte von Milchprodukten vermindern, d. h. den Absatz steigern, die Produktion senken oder Lager aufbauen; diese Maßnahmen sind kostspielig oder unpopulär bei den Erzeugern. Die andere – in der „Agenda 2000" (Europäische Kommission, 1997 und 1998) vorgeschlagene – Möglichkeit ist, die Erzeugerpreise zu senken und durch Senkung der Interventionspreise ein übermäßiges Ansteigen der Lager zu vermeiden; das niedrigere Preisniveau in der EU würde den Inlandsabsatz möglicherweise steigern, Exporte erleichtern und das Einkommen der Erzeuger schmälern. Um dem entgegenzuwirken, wurden in der „Agenda 2000" Kompensationszahlungen an die Milcherzeuger vorgesehen. Den Weg der Preissenkung sind übrigens auch die Vereinigten Staaten gegangen, wo die Preise für Butter zwischen 1986 und 1994 auf Weltmarktniveau gebracht wurden (siehe Abb. 1).



RdW = Rest der Welt.
Quelle: OECD (1997); eigene Berechnungen (abgeleitet von den Großhandelspreisen für Butter).

Abbildung 1: Preise von Milchfett-Trockenmasse, 1980–2001
Figure 1: Prices of milk-fat, 1980–2001

Quantitative Angaben über die Auswirkungen der verschiedenen Vorschläge zur Reform des Marktes für Milchprodukte in der EU sind mit großen Unsicherheiten behaftet, die man in der politischen Diskussion durch einfache Annahmen überbrückt. So geht z. B. die Europäische Kommission bei ihrer Prognose des Aufwandes für den Milchmarkt der EU ohne Reform mit wenigen Ausnahmen von gleichbleibenden Exportmengen, Lagerbeständen und Stützungssätzen für die Periode 2001–2006 aus; nur die Ausgaben für Magermilch und MMP zur Verfütterung an Kälber werden um ca. 20 % vermindert. Mit mengenmäßigen Änderungen als Folge der Reform rechnet die Kommission nur bei den Exporten von Butter und MMP (Europäische Kommission, 1998a). Daraus ergeben sich einerseits Einsparungen von bis zu 1,3 Mrd. ECU im vierten Jahr der Reform, anderseits neue Ausgaben in Form einer Milchkuhprämie im Umfang von 2,9 Mrd. ECU (siehe Abb. 2).

Zu eventuellen Änderungen der Erzeugerpreise heißt es in der Agenda: „Für den Milchsektor wie für die anderen Sektoren kann davon ausgegangen werden, daß die Gemeinschaftsmarktpreise weiterhin über dem Interventionspreisniveau liegen werden." Dies trifft zu, wenn der Interventionspreis unter das Weltmarktpreisniveau gesenkt wird; eine Preissenkung von ca. 25 % bei MMP hätte dazu (1995 und 1996) bereits genügt. Weil sinkende Preise die Nachfrage beleben, werden die Marktpreise den sinkenden Interventionspreisen wahrscheinlich nicht ganz folgen, so daß der Abstand zwischen Interventions- und Marktpreisen zunehmen wird. Die fixe Milchkuhprämie könnte dafür sorgen, daß die Erzeuger nach der Reform mit mehr Einnahmen dastehen als ohne Reform.

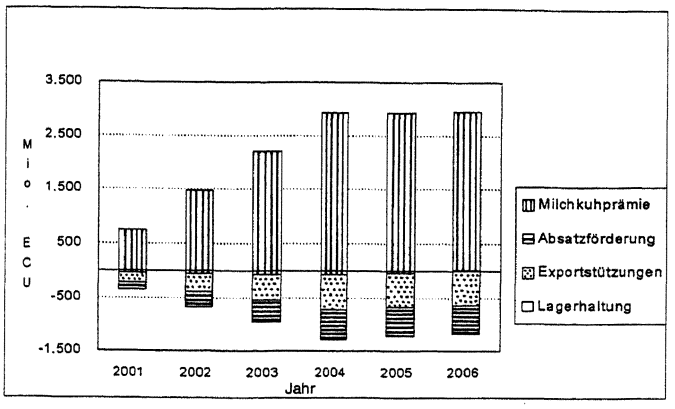


Abbildung 2: Ausgabenänderungen für Milch durch Agenda 2000 laut EK
Figure 2: Changes in expenditures for the dairy sector through Agenda 2000 according to the European Commission

Somit erhebt sich die Frage nach genaueren und nachvollziehbaren Schätzungen der Auswirkungen der Reform der Milchmarktordnung. Sie ist Gegenstand der vorliegenden Untersuchung, die vom österreichischen Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft in Auftrag gegeben wurde und zum Ziel hat, die Agrarmärkte im Spannungsfeld zwischen der Gemeinsamen Agrarpolitik und den Weltmärkten modellhaft darzustellen, um untersuchen zu können, wie die Marktteilnehmer auf verschiedene, in der politischen Diskussion vorgebrachte, Vorschläge und Maßnahmen voraussichtlich reagieren werden und wie sich dies auf die Märkte in und außerhalb der EU, auf den Außenhandel, die Einnahmen der Erzeuger, die Ausgaben der Verbraucher und das Budget der EU auswirkt. Im Zusammenhang mit dem Milchmarkt verdienen auch alternative Maßnahmen Interesse, die von der EU allenfalls gesetzt werden müssen, wenn sie erreichen will, daß bestimmte – in der nächsten WTO-Runde noch zu verhandelnde – Bedingungen eingehalten werden.

Um die Entwicklung der Agrarmärkte in Abhängigkeit von verschiedenen Politikszenarien prognostizieren zu können, werden Simulationsmodelle benötigt, die die Weltagrarmärkte und die Wechselbeziehungen, die zwischen ihnen und den Märkten in der EU sowie deren Agrarpolitik bestehen, beschreiben. Das AGLINK-Modell der OECD schien diese Anforderungen zu erfüllen; es dient zur Erstellung von Prognosen über die Agrarmärkte in ihren Mitgliedsstaaten und der Welt insgesamt – dem „Agricultural Outlook" (OECD, 1997 und 1998) und der dazugehörigen Datenbasis, wird jährlich aktualisiert und wurde dem Autor von der OECD zur Verfügung gestellt. Dieses Modell erwies sich aber nicht als detailliert genug, um damit Politiksimulationen für die EU durchführen zu können.

Daher wurde die dem AGLINK-Modell zugrundeliegende Datenbasis samt Prognosen bis 2001[2] dazu verwendet, ein dynamisches Simulationsmodell für den Milchmarkt der EU und der Welt zu erstellen, das die Reaktionen der Teilnehmer an diesen Märkten abbildet und mit dem die Folgen dieser Reaktionen auf den Märkten simuliert werden können. Um die Daten rasch aktualisieren und die Berechnungen leicht nachvollziehen zu können, wurde das Milchmarktmodell mit dem weitverbreiteten PC-Programm EXCEL erstellt. Es besteht prinzipiell (je Region) aus einem Block mit Eingabedaten, einem Block zur Schätzung der Modellparameter und einem Block, der den Markt auf Basis dieser Daten und Parameter simuliert.

Die Ergebnisse der Modellsimulationen liefern Daten über die voraussichtlichen Wirkungen alternativer politischer Maßnahmen in der EU auf die Märkte in der EU und in den anderen Weltregionen; dabei werden die Wirkungen dieser Maßnahmen auf die Weltmärkte für Butter und Magermilchpulver sowie auf das Angebot und die Nachfrage nach Milchprodukten in allen Weltregionen berücksichtigt. Unberücksichtigt bleiben die Wechselwirkungen zwischen den Märkten für Milchprodukte und den Märkten für andere Agrarprodukte. Dies dürfte keine große Rolle spielen, solange die Milchproduktion in der EU durch Quoten beschränkt und der Erlös der Erzeuger so groß ist, daß sie die Produktion aufrecht erhalten.

Der Rest dieses Artikels ist wie folgt gegliedert: Nach einem Literaturüberblick werden die Gleichungen des Modells vorgestellt. Anschließend werden die Quellen weiterer Daten sowie die wichtigsten Ergebnisse der nichtlinearen Schätzung der Modellparameter präsentiert. Es folgen die Spezifikation von vier Szenarien zur Reform der Milchmarktordnung der EU, die Darstellung der wesentlichsten Ergebnisse der Simulation dieser Szenarien sowie eine Zusammenfassung und Beurteilung anhand der geschätzten politischen Präferenzfunktion.

2. Literaturüberblick

Milchmarktordnungen sind in vielen Ländern verbreitet; daher gibt es zahlreiche Analysen, die sich mit verschiedenen Aspekten der Milchproduktmärkte in verschiedenen Ländern beschäftigen[3]. Ausführliche Berichte über die Agrarpolitik in den einzelnen Mitgliedsländern der OECD wurden von dieser mit dem Stand 1979–1981 verfaßt (OECD,

1987); sie beschrieben die damals eingesetzten Maßnahmen zur Steuerung der Agrarmärkte, darunter auch der Märkte für Milchprodukte. Später vorgenommene Änderungen an den agrarpolitischen Maßnahmen in den einzelnen Staaten wurden von der OECD durch jährliche Berichte und Daten kommentiert und beurteilt (OECD, 1997b). Später kamen dazu Analysen über die Agrarpolitik in den Transformationsländern und China (OECD, 1997c). Parallel dazu wurden in Zusammenarbeit mit den Mitgliedsstaaten jährlich aktualisierte Prognosen über die voraussichtliche Entwicklung der Weltagrarmärkte erstellt und (neuerdings) zusammen mit der ihnen zugrundeliegenden Datenbasis veröffentlicht (OECD, 1997a, 1998).

Um ihrer Empfehlung, die Märkte zu liberalisieren, Nachdruck zu verleihen, untersuchte die OECD mittels ihres statischen MTM-Modells, das auch die Märkte der übrigen Agrarprodukte berücksichtigt, die Auswirkungen einer Senkung bzw. Eliminierung der Marktpreisstützung und der Abschaffung der Milchquotenregelungen in ihren Mitgliedsländern. Bei Anwendung der in vier Szenarien untersuchten Änderungen der Milchmarktpolitik in den Mitgliedsländern wären die Weltmarktpreise von Milchprodukten um bis zu 34 % gestiegen, die Milcherzeuger in der OECD hätten um bis zu 17 Mrd. USD verloren, die Konsumenten hätten etwa den selben Betrag gewonnen, und in den staatlichen Budgets wären um bis zu 4 Mrd. USD eingespart worden (OECD, 1991). In einer neueren Studie wurde die Milchmarktpolitik in einzelnen Mitgliedsländern, ihre Wirkungen auf Struktur und Wettbewerbsfähigkeit sowie die in den einzelnen Ländern diskutierten Reformoptionen untersucht; auf eine Quantifizierung der Auswirkungen alternativer Reformvorschläge wurde aber verzichtet (OECD, 1996).

Ein wesentliches Element der Reformdiskussion, die mit der Uruguay-Runde des GATT (1986–1993) in ihre heißeste Phase eintrat, sind die bei dieser Gelegenheit beschlossenen Maßnahmen für die Landwirtschaft, nämlich die Internen Stützungen (vor allem Marktpreisstützungen), Exportstützungen und Handelshemmnisse an den Grenzen (variable Abschöpfungen) abzubauen und auf diese Weise Wettbewerbsverzerrungen auf den Weltmärkten zu vermindern. Immerhin ist unter allen Agrargütern mit Ausnahme von Reis die Milch jenes Produkt, dessen Produktion in der OECD am meisten gestützt wird (OECD, 1997b, d). Die Vereinbarungen der Uruguay-Runde und ihre voraussichtlichen Auswirkungen wurden von der OECD kommentiert und geschätzt (OECD, 1997e). Eine diesbezügliche Studie mit Bezug auf Österreich wurde von ORTNER (1994) verfaßt; vom selben Autor stammt eine Analyse alternativer Maßnahmen (Quotenkürzung, Absatzförderungsbeiträge) zur Verminderung der staatlichen Ausgaben für den Milchmarkt in Österreich (ORTNER 1987). Ein ähnliches Ziel verfolgten ORTNER (1990) und STEGMANN (1991) mit der Analyse von Möglichkeiten, die Erstattungsausgaben Österreichs bzw. der EG für Milchprodukte zu vermindern (siehe auch STUMME, 1991); der Ansatz von ORTNER wurde übrigens bei der Umstellung des österreichischen Exportstützungssystems auf ein EU-ähnliches Erstattungssystem angewandt.

Bei der nächsten Welthandelsrunde, die 1999 beginnt, sollen weitere Liberalisierungsschritte für die Agrarmärkte vereinbart werden. Unter dieser Voraussetzung diskutiert SHEEHY (1997) die Möglichkeiten, den Milchmarkt der EU darauf vorzubereiten, und plädiert für eine rasche Aufhebung der Milchquotenregelung. Tatsächlich verläuft die Auseinandersetzung innerhalb der EU über die Reform ihrer Milchmarktpolitik im Spannungsfeld zwischen Liberalisierung und Bewahrung. Die Heterogenität der Milchproduktion und ihrer Voraussetzungen in Europa (PFLIMLIN, 1995) bedingt unterschiedliche Interessenlagen. Durch Liberalisierung könnten die Stückkosten der Produktion maximal gesenkt werden, aber dabei könnten Werte verloren gehen, die volkswirtschaftlich erwünscht sind und eine in der Regel unbezahlte Leistung der Landwirtschaft darstellen: die Besiedelung des Landes, die Erhaltung der Landschaft in ihrer traditionellen charakteristischen Form, der Schutz des Bodens vor Erosion und einseitiger Nutzung, die Zähmung der Niederschläge, die Regulierung des Wasserhaushalts, die Bewahrung von Lebens- und Erholungsraum, die Verminderung des Risikos von Nahrungsmittelknappheiten (infolge von Seuchen, Wetterkapriolen, Transportproblemen und politischen Ereignissen), die ökologische Vielfalt und die Chance zu einer artgerechten Haltung von Tieren.

Die Quotenregelung ist eine Möglichkeit, zu verhindern, daß die Produktion dorthin wandert, wo sie am billigsten möglich ist, und zu vermeiden, daß wichtige Funktionen der Landwirtschaft in anderen – den benachteiligten – Regionen verloren gehen. Die Quotenregelung kann diese Leistung aber nur erbringen, wenn der Quotenhandel räumlich begrenzt ist und die Quotenrechte innerhalb der jeweiligen Regionen verbleiben. Der Austausch von Quoten innerhalb dieser Regionen zwischen landwirtschaftlichen Betrieben (ohne staatliche Auflagen) ermöglicht sowohl Käufern als auch Verkäufern die Realisierung eines Wohlfahrtsgewinns (GUYOMARD et al., 1996).

Maßgeblich für die Einführung der Quoten in der EU im Jahr 1984 (in Österreich im Jahr 1978) war ein anderer Grund: Die Kosten der Überschußverwertung sollten in Grenzen gehalten werden (PETIT et al., 1987). Unter den verschiedenen Maßnahmen, die zu diesem Ziel hätten ergriffen werden können, war die Einführung der Quotenregelung jene mit der höchsten Umverteilungseffizienz, jedenfalls unter Verhältnissen, wie sie 1985 in Finnland gegeben waren, also jene Maßnahme, bei der die Erzeuger im Verhältnis zum Gewinn der Konsumenten und Steuerzahler am wenigsten verloren (KOLA, 1993). Verluste durch die Quotenregelung beschränken sich nicht nur auf die Erzeuger, sondern betreffen die gesamte Wirtschaft, weil dabei Arbeitsplätze verloren gehen (ROBERTS, 1994; BURRELL, 1992). In Österreich wurden nach Einführung der Milchquotenregelung im Jahr 1978 noch weitere Maßnahmen zur Verminderung der Milchanlieferung ergriffen, nachdem zur Vermeidung von Härtefällen zu viele Quoten ausgegeben worden waren (SCHNEIDER, 1986): die Quotenrückkaufaktionen und dann die Prämienaktionen für den freiwilligen Lieferverzicht (GALLETO, 1995).

Bei der Diskussion über die Fortführung der Agrarreform der EU geht es nicht nur um Einsparungen für den EU-Haushalt und um entsprechende Änderungen der Wohlfahrtsverteilung zwischen Produzenten und Konsumenten, sondern auch um Anpassungen an Entwicklungen auf den Weltmärkten, um die Vorbereitung auf die bevorstehende Erweiterung der EU und um die Beseitigung von Wettbewerbsverzerrungen zwischen den Produzenten in verschiedenen Ländern, auf die bei der nächsten WTO-Runde hingearbeitet werden wird. Eine Übersicht darüber, welche Vorschläge und Alternativen zur Reform der Milchmarktordnung der EU gemacht wurden, wie sie zu Maßnahmen auf anderen Agrarproduktmärkten in Verbindung stehen, welche Vor- und Nachteile ihnen anhaften und wer sie befürwortet, geben HOFFMANN und KALTENECKER (1997).

Das vorläufige Ergebnis der Diskussion auf Ebene der EU ist die „Agenda 2000" der Europäischen Kommission (1997 und 1998). Für die Milchwirtschaft sieht sie vor, die Quotenregelung bis März 2006 zu verlängern, die A-Quote in vier Schritten um 2 % zu erhöhen, die Interventionspreise von Butter und Magermilchpulver in vier Schritten um 15 % zu senken und eine Ausgleichszahlung von 100 ECU je virtueller Milchkuh (die 5,8 t an Milch pro Jahr erzeugt) zu zahlen, die noch durch eine Zusatzzahlung aus nationalen Mitteln ergänzt werden kann. Diese Vorschläge beruhen auf einer gründlichen Analyse, die aus einer Darstellung der Lage, der bestehenden Marktorganisation und einem Ausblick auf die Marktentwicklung unter Verwendung der Prognosen der OECD (bis 2001) und des US Department of Agriculture sowie des FAPRI (bis 2005) besteht (EK, 1997; REEH, 1997).

Was die Alternativen dazu betrifft, so gibt es viele Vorschläge und Argumente, aber nur wenige quantifizierende und bewertende Analysen der Auswirkungen verschiedener alternativer Maßnahmen, die von der Europäischen Kommission gesetzt werden könnten. In den von der Kommission in Auftrag gegebenen Untersuchungen der Auswirkungen ihrer Agenda 2000-Vorschlage wurden mehr (17 %) oder weniger (12 %) hohe Senkungen der Erzeugerpreise für Milch angenommen; diese Senkungen waren somit nicht das Ergebnis der Analysen von HENRICHSMEYER und KEYZER, sondern deren Ausgangspunkt (Europäische Kommission, 1998b). SALAMON (1998) kam dagegen mit einem statischen Marktmodell zum Ergebnis, daß die Erzeugerpreise nur um 6,6 % sinken würden. Der offensichtlich geringe Stand des Wissens über die Reaktionen der Marktteilnehmer und Märkte ist erstaunlich, weil es doch um relativ große Geldbeträge und Verteilungswirkungen geht, und das nicht nur innerhalb der EU, wo verschiedene Regionen unterschiedlich betroffen sind, sondern auch auf den Weltmärkten, die die EU mit ihrer Agrarpolitik spürbar beeinflussen kann, und durch die sie neue Voraussetzungen für die Politik anderer Nationen schafft. Der Nutzen einer Analyse für die politischen Entscheidungsträger sollte entsprechend offenkundig sein, insbesondere, wie KOLA (1998) betont, wenn verschiedene Szenarien analysiert werden.

Das Ziel der vorliegenden Studie ist daher die Entwicklung und Anwendung eines Modells, mit dem die Auswirkungen alternativer Maßnahmen auf dem Milchmarkt der EU auf die Preise, den Handel, das Budget, das Einkommen der Erzeuger, den Verbrauch und die Ausgaben der Konsumenten ermittelt werden können. Einen ausführlichen Überblick über bisher zu diesen Zwecken entwickelte Modelle und Anwendungen gibt KOHLER (1997); bei ihm findet sich auch eine Kurzbeschreibung der Milchmarktpolitik in der EU, den Vereinigten Staaten, Neuseeland und der Schweiz. Da sein Modellansatz hohe Anforderungen an Daten und Methodik stellt, folgt diese Studie der Mehrheit der Wissenschafter, die sich für einen ökonometrischen Ansatz entschieden haben. Interessanterweise entspricht dieser Ansatz genau den Vorstellungen von BOUAMRA und REQUILLART (1998).

3. Das Simulationsmodell für den Milchmarkt

3.1 Produktstruktur und regionale Struktur

Um die Auswirkungen agrarpolitischer Maßnahmen der EU auf dem Milchmarkt abbilden und simulieren zu können, wurde ein Weltmodell für den Milchmarkt entwickelt. Um das Modell regelmäßig aktualisieren zu können, wurde es auf Daten des „Outlook 1997-2001" der OECD (1997a) aufgebaut. Diese liegen auf Diskette für die Zeitspanne 1973 bis 2001 vor und werden von der OECD im Rahmen der Erstellung des „Outlook" mit dem AGLINK-Modell jährlich erneuert. Das Milchmarktmodell beschreibt im Gegensatz zu diesem nur den Milchmarkt, allerdings genauer und zielgerichteter für den Zweck der Politikanalyse; dagegen wurden Querverbindungen zwischen den Märkten für Milchprodukte und anderen Produkten vernachlässigt. Ein Fernziel, das diese Einschränkung aufhebt, wäre die Integration der Besonderheiten des Milchmarktmodells in das AGLINK-Modell.

Das Milchmarktmodell unterscheidet die in Tab. 1 gegebenen Produkte und Produktgruppen:

Tabelle 1: Produkte im Milchmarktmodell und ihr Anteil am Verbrauch 1995 in der EU
Table 1: Products in the milk market model and their share in EU consumption in 1995

Rohprodukt	Verarbeitungsprodukt	FTM in %	NFTM in %
Rohmilch	Butter	35	0
	Milch	23	29
	Käse	28	50
	Magermilchpulver (MMP)	0	12
	Vollmilchpulver (VMP)	3	3
	Sonstige Milchprodukte	12	6

Der Verbrauch für Futter wurde nicht berücksichtigt; demgemäß wird unter „Produktion" die hauptsächlich für den menschlichen Konsum bestimmte Anlieferungsmenge an die Verarbeitungsbetriebe verstanden. Diese Menge zerfällt in Fett- und Nichtfett-Trockenmasse (FTM und NFTM) und wird zur Herstellung von Verarbeitungsprodukten verwendet; zur Transformation der Rohmilch zu Verarbeitungsprodukten wurden fixe Rohstoffeinsatzkoeffizienten[4] angenommen; der Einsatz für „Sonstige Milchprodukte" ergibt sich als Restposten; um die Menge dieser Produkte zu standardisieren, wurde ihr Gehalt an NFTM mit 10 % angenommen; sein Gehalt an FTM variiert je nach Jahr und Land zwischen 2 und 15 % und beträgt in der EU etwa 10 %.

Das Milchmarktmodell unterscheidet derzeit folgende Weltregionen (Tab. 2):

Tabelle 2: Regionen im Modell und ihr Anteil an der Weltproduktion von Milch-Fett-Trockenmasse 1994/96 in %
Table 2: Regions in the model and their share in world production of milkfat in 1994/96 in %

EU	24,5	USA	13,6
Neuseeland	2,4	Kanada	1,5
Australien	1,9	Mexiko	0,9
Japan	1,7	Rest der Welt	53,5

Die Mengen für den Rest der Welt wurden als Differenz zwischen den Daten für die Welt und jenen für die angeführten Staaten berechnet. Der Preis im Rest der Welt wird im folgenden als Weltmarktpreis bezeichnet.

Die wichtigsten Bestandteile des Modells sind Angebots-, Nachfrage- und Preistransmissionsfunktionen, deren Koeffizienten mit Daten von 1980 bis 1996 ökonometrisch geschätzt wurden. Für die EU wurden statt der Preistransmissionsfunktionen Interventionsfunktionen und Preisabstandsfunktionen geschätzt, um den Umfang und die Wirkung der Interventionen und der Exportstützungen darstellen zu können. Zur Schätzung der Parameter dieser Gleichungen standen Daten von 1990 bis 1996 zur Verfügung; einige der diesbezüglichen Parameter mußten wegen dieser kurzen Zeitreihe exogen festgelegt werden. Der Außenhandel netto ergibt sich als Differenz zwischen dem Angebot und dem Inlandsabsatz für den Konsum und die Nettoeinlagerung. Mit den Preisen für FTM und NFTM (und den daraus abgeleiteten Preisen aller anderen Milchprodukte in allen Regionen) wird das Gleichgewicht auf dem Weltmarkt hergestellt.

3.2 Modellspezifikation

Im folgenden werden die Gleichungen des Modells im Detail beschrieben. In Kleinbuchstaben geschriebene Variablennamen bedeuten, daß die betreffende Variable in Logarithmen gemessen wird. Koeffizienten sind ebenfalls als Kleinbuchstaben gekennzeichnet. Beim Einkommen handelt es sich um reale Werte, bei den Preisen um nominelle. Der Zeitindex der Variablen wird in den folgenden Gleichungen nur angegeben, wenn er eine Rolle spielt.

3.2.1 Angebot

Das Angebot aus eigener Erzeugung von Rohmilch (Anlieferungen an die Verarbeitungsbetriebe) im Land i (Q_i) hängt ab vom Erzeugerpreis (P_i), vom technologischen Entwicklungsstand, dargestellt durch einen exponentiellen Trend (T), und einer normalverteilten Störvariable; die Gleichung zur Prognose des Angebots Q_{it} (ohne Störvariable) lautet:

$$(1) \qquad q_{it} = a_{oi} + a_{1i}\exp(T) + \alpha_i p_{it}$$

Wenn das Angebot durch eine Quotenregelung beschränkt ist, dreht sich die Angebotsfunktion in einem Koordinatensystem, das die Menge Q_i auf der Waagrechten und den Erzeugerpreis P_i auf der Senkrechten zeigt, an der Stelle, an der sie die Quotenmenge erreicht (im Punkt B in Abb. 3), senkrecht; wenn die Quote (0Q) bindend (kleiner als die Strecke PD in Abb. 3) ist, kann die in Gleichung (1) gegebene Angebotsfunktion (AD) nicht beobachtet werden. Ihr Schnittpunkt mit der Quotenmenge Q (der Punkt B) läßt sich allerdings bestimmen, weil die Angebotsfunktion die Grenzkosten der Produktion bezeichnet. Sofern die Quote bindend ist, sind die Grenzkosten geringer als der Erzeugerpreis von Milch: Der Besitz der Quote ermöglicht den Bezug einer Quotenrente (BE), deren Höhe im Preis, der für die Lieferrechte bezahlt wird, zum Ausdruck kommt.

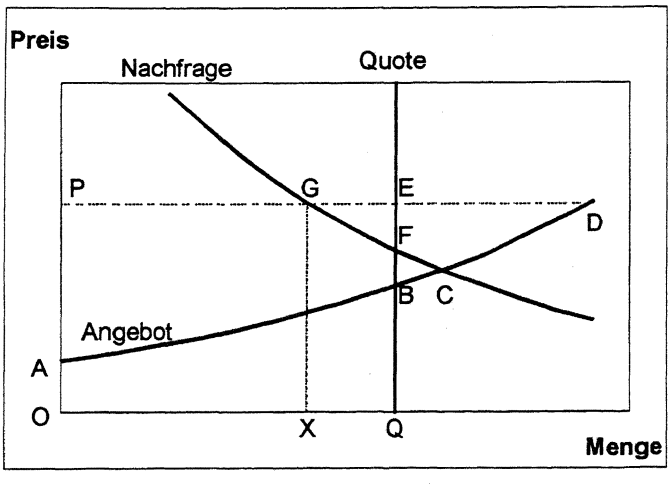


Abbildung 3: Die Milchquote im Angebots-Nachfrage-Diagramm
Figure 3: Milk quota in the demand and supply regime

Leider sind Daten über die Pacht- oder Kaufpreise von Lieferrechten in Ländern, in denen es Lieferbeschränkungen gibt, nicht verfügbar. Um die Quotenrente dennoch zu schätzen, wird angenommen, daß vor Einführung der Quotenregelung der Erzeugerpreis die Grenzkosten deckte und diese durch technischen Fortschritt jährlich (um 0,9 %[5]) gesenkt werden konnten. Weil anderseits die Grenzkosten mit steigender Produktion steigen, wird angenommen, daß sich die Grenzkosten proportional zur Änderung der Quote im Vergleich zu ihrer Höhe in dem Jahr, in dem sie eingeführt wurden, ändern. Diesen Annahmen zufolge lagen die Grenzkosten der Milcherzeugung in der EU 1995 bei 83,1 % des Erzeugerpreises.

Die Umrechnung des Angebots aus eigener Erzeugung in Milchbestandteile wird mit dem aktuellen Fettgehalt sowie einem fixen Gehaltskoeffizienten für Nichtfett-Trockenmasse (0,0886) vorgenommen:

$$(2) \qquad Q_{ij} = b_{ij} Q_i$$

b_{ij} Gehalt an Milchbestandteil j je kg erzeugter Milch im Land i

3.2.2 Konsumnachfrage

Die Nachfrage für den Ernährungsverbrauch nach Milchprodukt k im Land i (X_{ik}) hängt ab vom Preis des Produktes (R_{ik}), dem Pro-Kopf-Einkommen der Bevölkerung (Y_i), der Zahl der Nachfrager (V_i) und einer (in die Konstante c_{ik} integrierten) Störvariable:

$$(3) \qquad x_{ik} = c_{ik} + \varepsilon_{ik} r_{ik} + \eta_{ik} y_i + v_i$$

X_{ik}/V_i Pro-Kopf-Verbrauch von Produkt k im Land i
R_{ik} Großhandelspreis
Y_i Pro-Kopf-Einkommen (real)
V_i Bevölkerung

Die Nachfrage im Land i nach Milchbestandteil j (X_{ij}) ergibt sich daraus durch fixe Bedarfskoeffizienten (b_{kj}), die den Einsatz von Milchbestandteil j zur Herstellung einer Einheit des Produktes k bezeichnen:

$$(4) \qquad X_{ij} = \sum_j \sum_k b_{kj} X_{ik}$$

3.2.3 Nachfrage nach Importen

Der Nettoimport des Landes i von Milchbestandteil j (M_{ij}) ist gleich dem Verbrauch an Milchbestandteil j für a) die im Inland abgesetzten Milchprodukte (X_{ij}) und b) die (positive oder negative) Vermehrung des Lagerbestandes (ΔS_{ij}) abzüglich der an die Verarbeitungsbetriebe gelieferten Erzeugung von j (Q_{ij}):

(5) $$M_{ij} = X_{ij} + \Delta S_{ij} - Q_{ij}$$

ΔS_{ij} Nettoeinlagerung von Milchbestandteil j im Land i

Der negative Wert der so definierten Nachfrage nach Importen wird als Nettoexport oder Nettohandel bezeichnet.

3.2.4 Einlagerung in der EU

Durch Interventionskäufe wird das Angebot innerhalb der EU vorübergehend vermindert, um die Marktpreise vor dem Absinken zu bewahren. Dies macht aber nur Sinn, wenn sich die Marktpreise über dem Weltmarktpreisniveau bewegen. Die folgende Gleichung (6) besagt, daß sich der Lagerendbestand (S_{t+1}) zusammensetzt aus einem (nichtnegativen) Teil (s_0^2) des Lageranfangsbestandes und dem Teil (l_t) der Produktion (Q_t) eines Milchbestandteils (bzw. von Butter und Magermilchpulver), der im Laufe des Jahres t netto eingelagert wird:

(6) $$S_{t+1} = s_0^2 S_t + l_t Q_t$$

s_0^2 jener Anteil des Lagerstandes von Butter bzw. MMP, der beim nächsten Jahreswechsel noch gelagert wird (> = 0)

$l_t Q_t$ Nettoeinlagerung im Jahr t

Gleichung (7) definiert die Lagerbestandsänderung:

(7) $$\Delta S_t = S_{t+1} - S_t$$

S_{t+1} Lagerendbestand

S_t Lageranfangsbestand

Durch Einsetzen von (6) in (7) und Umformung erhält man den Anteil der Erzeugung von FTM bzw. NFTM, der im Jahr t eingelagert (interveniert) wurde (l_t):

(8) $$\Delta S_t = (s_0^2 - 1) S_t + l_t Q_t$$

(9) $$l_t = [\Delta S_t - (s_0^2 - 1) S_t] / Q_t$$

Wie groß dieser Teil (l_t) ist, hängt vom Marktpreis (R_t), Interventionspreis (I_t), Weltmarktpreis (W_t) und einer Zufallskomponente (Z_t) ab; daraus ergibt sich folgende Prognosegleichung für l_t:

(10) $$l_t = s_1 \left(\frac{I_t}{R_t}\right)^{s_2} \left(\frac{R_t}{W_t}\right)^{s_3} Z_t$$

$s_1 > 0$, $s_2 > 10$, $s_3 >= 1$, $I/R <= 1$, $R/W > = 1$

$(1-s_0^2) S_t$ Verkauf aus dem Lager zum Marktpreis R_t

$l_t Q_t$ Interventionsmenge (Nettozukauf in das Lager) zum Preis I_t

I_t Interventionspreis

W_t Preis im Rest der Welt

Z_t Faktor, der den Prognosefehler von l_t repräsentiert

Gleichung (10) kann zur Ermittlung jenes Interventionspreises verwendet werden, der mit den Ausgangsdaten (den Prognosen des AGLINK-Modells) übereinstimmt (d. h., bei dem $Z_t = 1$) und der somit dem Referenzszenario entspricht. Daten über die Interventionspreise, Interventionskosten und Erstattungen der EU von 1990 bis 1996, die zur Schätzung der Koeffizienten dieser Gleichungen für Butter und MMP verwendet wurden, sowie die verwendeten Rohstoffeinsatzkoeffizienten (b_{kj}) sind beim Autor erhältlich.

3.2.5 Interventionskosten der EU

Die Interventionskosten der EU für Butter bzw. MMP (K_t) ergeben sich aus den Kosten des Ankaufs der (zum Interventionspreis I_t) eingelagerten Menge abzüglich des Erlöses aus dem Verkauf jenes Teils des Anfangslagerbestandes, der im Laufe des Jahres (zum Marktpreis R_t) verkauft wird; dazu kommen die (durchschnittlichen) Kosten der Lagerung sowie allfällige Gewinne oder Verluste aus innerjährlichen Ein- und Auslagerungsumsätzen; Gleichung (11) addiert diese Komponenten:

(11) $$K_t = \hat{l}_t Q_t I_t - (1 - s_0^2) S_t R_t + (S_{t+1} + S_t) k_0 + U_t$$

(12) $$\hat{l}_t = l_t / Z_t$$

K_t Kosten der Intervention für einen Milchbestandteil (FTM, NFTM)

$\hat{I}_t$ mit Gleichung (10) prognostizierter Anteil der Produktion eines Milchbestandteils, der im Jahr t eingelagert wird

k_0 Kosten der Lagerung je halber Einheit abzüglich der durchschnittlichen Gewinnspanne aus Ein- und Verkäufen innerhalb des Jahres

U_t Prognosefehler von K_t

Die Prognosefehler der Interventionskosten (U_t) werden, soweit sie bekannt sind (bis 1997), in den Simulationsläufen berücksichtigt. Interventionen von Käse bleiben unberücksichtigt.

3.2.6 Exportstützungen

Die fiktive Exportstützung überbrückt den Abstand zwischen den Preisen im Inland und den Preisen im Ausland; sie bezieht sich auf Nettoexporte, denn der Exportstützungsaufwand für Exporte, denen Importe gegenüberstehen, kann durch die Einhebung von Importabgaben gedeckt werden (eine Ausnahme davon wäre beim Bestehen von Zollkontingenten gegeben). Für alle Regionen mit Ausnahme der EU wird nur der fiktive Exportstützungsaufwand berechnet, er vernachlässigt die Kosten, die bei der technischen Abwicklung der Ausfuhr anfallen.

Die Erstattungskosten der EU werden im Modell ebenfalls von ihrem fiktiven Exportstützungsaufwand abgeleitet; dieser wird jedoch mit einem Faktor multipliziert, der eine möglichst hohe Übereinstimmung zwischen dem berechneten und dem tatsächlichen Erstattungsaufwand herstellt. Dieser Faktor berücksichtigt einerseits einen Struktureffekt, weil festgestellt werden kann, daß der Erstattungsaufwand der EU geringer war, wenn relativ mehr Butter und MMP als andere Milchprodukte exportiert wurden, und anderseits einen Mengeneffekt. Es ist nämlich zu befürchten, daß der Erstattungsaufwand mit der zu exportierenden Menge überproportional steigt, weil jede zusätzlich zu exportierende Menge einen zusätzlichen Preisnachlaß benötigt, um einen Abnehmer zu finden (bei der Schätzung der Modellparameter stellte sich heraus, daß ein solcher Mengeneffekt in der untersuchten Zeitspanne nicht meßbar war).

Der Erstattungsaufwand der EU (E_t) ist somit proportional zum fiktiven Exportstützungsaufwand für die beiden Milchbestandteile j (der Summe der Nettoexporte, $-M_{jt}$, mal dem Abstand zwischen ihrem Inlands- und Weltmarktpreis, R_{jt} und W_{jt}):

$$(13)\quad E_t = (e_0 + e_1^2 o_t + e_2 g_t + \Gamma_t) * \sum_j (W_{jt} - R_{jt}) M_{jt}$$

$$(14)\quad o_t = \frac{-\sum_j R_{jt} M_{jt}}{\sum_j R_{jt} Q_{jt}}$$

E_t Erstattungsausgaben der EU für Milchprodukte insgesamt

o_t Anteil der Nettoexporte an der Erzeugung von Milchbestandteilen (Mengenindikator)

g_t Anteil der Erstattungsausgaben für „andere Milchprodukte" (nicht Butter und nicht MMP) an den Erstattungsausgaben für Milchprodukte (Strukturindikator)

e_i Parameter

Γ_t Störvariable

In den Simulationen wird der (exogen zu bestimmende) Struktureffekt nur berücksichtigt, wenn der laut Modell benötigte Erstattungsaufwand für „andere Milchprodukte" die in der WTO festgelegten Obergrenzen (OECD 1997e) überschreiten würde; denn am billigsten wäre es (auf Basis der Schätzergebnisse für Gleichung 13) gewesen, nur Butter und MMP zu exportieren – eine Strategie, die in der Praxis bisher nicht verfolgt wurde, der man sich aber nähern kann.

3.2.7 Gleichgewicht auf den Weltmärkten

Nettoimporte und Nettoexporte von Milchbestandteilen auf der Welt müssen gleich groß sein:

$$(15)\quad \sum_i M_{ij} = 0 \qquad \text{für alle } j$$

3.2.8 Beziehungen zwischen den Preisen von Milchprodukten und Milchbestandteilen

Die Beziehungen zwischen Großhandelspreisen für die

k Produkte und

j Milchbestandteile (FTM, NFTM) im

i -ten Land

können folgendermaßen definiert werden:

$$(16)\quad R_{ik} = d_{ik} + \sum_j b_{kj} R_{ij}$$

d Marktspanne (= 0 bei Butter und MMP) bzw. Vermarktungskosten

b Gehalt an Milchbestandteilen

R Großhandelspreis

d repräsentiert die Differenz zwischen dem (Großhandels-) Preis des Produktes k und den Kosten der in diesem Produkt enthaltenen Milchbestandteile. Da diese Kosten von den Preisen abgeleitet werden, die sie in der Butter und im Magermilchpulver haben, ist d_{ik} für Butter und MMP gleich null. Bei den anderen Milchprodukten ist d_{ik} die Marktspanne von k, das ist die Differenz zwischen dem Großhandelspreis des Produktes k und dem Wert der im

Produkt k enthaltenen Milchbestandteile j, bewertet auf dem Preisniveau von Butter und MMP.

Fast dieselbe Beziehung gilt für den Erzeugerpreis mit dem Unterschied, daß der Wert der in der Milch enthaltenen Bestandteile um die durchschnittlichen Kosten der Verarbeitung (und Vermarktung) von Rohmilch zu Butter und MMP vermindert werden muß:

$$(17) \qquad P_i = \sum_j R_{ij} b_{ij} - d_i$$

Wir definieren die Preise im Land n, dem Rest der Welt, als Weltmarktpreise W, sodaß gilt:

$$(18) \qquad R_{nk} = W_k = \sum_j W_j b_{kj} \qquad \text{für } k = \text{Butter und MMP}$$

Außerdem unterscheiden wir im Rest der Welt (n) nicht zwischen Erzeuger- und Großhandelspreisen, sodaß dort auch gilt:

$$(19) \qquad R_{nj} = P_{nj} = W_j \qquad \text{für alle } j$$

Da Magermilchpulver nur Nichtfett-Trockenmasse (NFTM) und (kostenloses) Wasser enthält, kann man aus dem Preis des MMP jenen der NFTM ableiten:

$$(20) \qquad W_{NFTM} = W_{MMP} / b_{MMP,NFTM}$$

Da Butter verhältnismäßig viel Fett-Trockenmasse (FTM) enthält, ist es sinnvoll, dessen Preis vom Butterpreis abzuleiten; dieser besteht aus zwei Gliedern:

$$(21) \qquad W_{Butter} = W_{NFTM} b_{Butter,NFTM} + W_{FTM} b_{Butter,FTM}$$

Der Weltmarktpreis für FTM ist daher:

$$(22) \qquad W_{FTM} = \frac{W_{Butter} - W_{NFTM} b_{Butter,NFTM}}{b_{Butter,FTM}}$$

3.2.9 Transmission der Preise zwischen Ländern und Produkten

Bei geänderten Angebotsmengen, Einkommen und Bevölkerungszahlen müssen sich die Preise ändern, damit auf den Märkten ein Gleichgewicht entsteht. Sie ändern sich nicht überall in gleichem Maß: In manchen Ländern verhindern agrarpolitische Maßnahmen, z. B. Zölle und Zollkontingente, die Anpassung der Preise an Änderungen der Weltmarktpreise, sodaß deren Änderung nur teilweise auf die Preise im Inland durchschlägt. Da das Gleichgewicht im Handel mit Butter und Magermilchpulver auf dem Weltmarkt hergestellt wird, gibt es für diese Produkte (und deren Bestandteile) Preise im Rest der Welt (W_j), die auf die Preise derselben Produkte im Inland (R_{ij}) wie folgt ausstrahlen:

$$(23) \qquad r_{ijt} = h_{ijt} + \omega_{ij} w_{jt} \qquad \text{für } j = \text{Butter, MMP}$$

ω_{ij} Elastizität des Preises von j im Land i in bezug auf Änderungen von W_j

h_{ijt} Konstante

Aus den von den Weltmarktpreisen abhängigen Preisen für Butter und MMP erhalten wir die Preise dieser Podukte im Inland und die Preise ihrer Bestandteile FTM und NFTM auf der inländischen Verbraucherstufe, R_{ij}, wie vorhin für den Weltmarkt demonstriert wurde. Die Preise der übrigen Milchprodukte ändern sich entsprechend ihrem Gehalt an FTM und NFTM proportional zu deren Preisen, während die Marktspanne konstant bleibt. Weiters pflanzen sich Änderungen der Großhandelspreise auf die Erzeugerpreise fort; dazu wird angenommen, daß sich der Erzeugerpreis proportional zum Großhandelspreis der Milchbestandteile und deren Gehalt in der Rohmilch ändert (Gleichung 17).

3.2.10 Preispolitik in der EU

Für die EU werden die agrarpolitischen Instrumente, die zum Schutz der internen Preise eingesetzt werden, explizit modelliert. Daher variieren die Preise in der EU in Abhängigkeit von diesen Instrumenten und den Preisen der Milchbestandteile im Rest der Welt. Ein Abstand zwischen den Preisen für Butter und MMP in der EU zu den entsprechenden Preisen am Weltmarkt kann, solange Exporte stattfinden, nur durch Exportstützungen gehalten werden, wenn dieser Abstand gleichzeitig durch Zölle abgesichert wird.

Wie groß ist nun dieser Preisabstand, den die Politik für „richtig" hält und durchsetzt? Ein Instrument, das auf die politisch gewünschte Höhe des Abstands zwischen Inlands- und Weltmarktpreisen hinweist, ist der Interventionspreis (I). Der Marktpreis (R) soll darüber liegen. Ein weiteres Ziel der Politik ist, die Preisschwankungen auf dem Weltmarkt nicht voll auf den Markt im Inland durchschlagen zu lassen, sondern abzufedern. Und schließlich soll der Abstand zwischen Inlandspreisen (R) und Weltmarktpreisen (W) möglichst erhalten bleiben, ohne die in der WTO festgelegten Grenzen des Erstattungsaufwandes zu überschreiten, um den Milchlieferanten ein gewisses Einkom-

men zu garantieren. Diese Überlegungen führen zu folgender Preisfunktion, die Schwankungen des Dollar-Wechselkurses berücksichtigt:

$$(24) \quad R^s_{jt} = W^s_{jt} + \pi_{0j}\left(I^s_{jt} - W^s_{jt}\right) + \pi_{1j}\left(I^s_{j,t-1} - W^s_{j,t-1}\right) + \pi_{2j} W^s_{jt} + \frac{f_{3j}}{I^s_{jt}} + \phi_{jt}$$

für j = Butter, MMP

R^s_{jt} Preis in USD für das Produkt j im Jahr t in der EU

I^s_{jt} Interventionspreis in USD für das Produkt j in der EU

W^s_{jt} Preis in USD für das Produkt j im Jahr t im Rest der Welt

$$(25) \quad \pi_{kj} = \frac{\exp(f_{kj})}{1 + \exp(f_{kj})}$$

$f_{0j}, f_{1j}, f_{2j}, f_{3j}$ Konstante
ϕ_{jt} Prognosefehler

Demnach besteht der Abstand zwischen Inlandspreis (R) und Weltmarktpreis (W) von Butter bzw. MMP aus zwei Komponenten: dem Abstand zwischen dem Interventionspreis (I) und dem Weltmarktpreis und dem Abstand zwischen dem Marktpreis (R) und dem Interventionspreis. Letzterer besteht wieder aus zwei Komponenten: dem aktuellen und dem Vorjahresabstand, der erhalten bleiben soll, um Änderungen des Marktpreises gering zu halten; da dies nicht ganz gelingen wird, gibt das Modell beiden Abständen die Möglichkeit, mit entsprechenden Gewichten ($\pi_0 + \pi_1 <= 1$) Einfluß auf den aktuellen Preis zu nehmen, so daß der Marktpreis einer Änderung des Interventionspreises partiell (mehr oder weniger schnell) folgt. Die beiden folgenden Glieder in Gleichung (24) stehen für einen Preisabstand, der durch einen Wertzoll bzw. einen fixen Zoll hergestellt wird; diese Glieder können durch die zuvor besprochenen Komponenten des Preisabstands in den Hintergrund gedrängt oder überhaupt annulliert werden.

Der Preisabstand insgesamt (R-W) bestimmt den fiktiven Exportstützungsaufwand; er muß verringert werden, wenn es zur Einhaltung der dafür gültigen WTO-Obergrenzen notwendig sein sollte. Sofern die Erstattungen für sonstige Milchprodukte das WTO-Limit überschreiten, muß g_t, der Anteil der sonstigen Milchprodukte (nicht Butter und MMP) an den gesamten Erstattungsausgaben, in der Gleichung (13) vermindert werden; dies führt allenfalls zur Überschreitung der WTO-Obergrenzen bei Butter oder MMP, deren Preisabstand dann ebenfalls gesenkt werden muß. Ein negativer Preisabstand, der durch Einführung einer Exportsteuer erwirkt werden könnte, wird bei den Modellsimulationen derzeit nicht verwendet.

3.3 Bewertung der Akzeptanz von Szenarien

Da das Modell dazu dient, den Einfluß möglichst aller Politikinstrumente und externen Rahmenbedingungen auf den Milchmarkt der EU simulieren zu können, werden die Preise von Milchprodukten in Gleichung (24) in Abhängigkeit von den Interventionspreisen bestimmt. Das Ziel der Politik sind aber die Marktpreise selbst, während die Interventionspreise nur eines der Mittel sind, mit deren Hilfe dieses Ziel erreicht werden kann. Wenn nun der Benutzer des Simulationsmodells für ein bestimmtes Szenario Interventionspreise oder andere exogene Variablen vorgibt, beeinflußt er damit die Preise, die sich am simulierten Markt einstellen: diese Preise werden von jenen abweichen, die die Politik unter ähnlichen Bedingungen, wie sie das betreffende Szenarios beschreibt, erreichen wollte. Das Ergebnis eines Szenarios wird also mehr oder weniger davon abweichen, was unter bestimmten Marktbedingungen politisch wünschenswert und erreichbar war und was einen Zustand repräsentiert, der die politische Präferenzfunktion (oder soziale Wohlfahrtsfunktion) maximiert. Ein Szenario wird also auf eine umso größere politische Ablehnung stoßen, je weiter es sich von der politisch optimalen Lösung entfernt.

Grundlage für eine politische Präferenzfunktion ist die Annahme, daß die Politik ihre Instrumente so einsetzt, daß sie die von ihr wahrgenommene Wohlfahrt der Wähler maximiert. Diese Annahme impliziert, daß der beobachtete Zustand der Wirtschaft (wenn es keine Störvariablen gibt) der beste ist, der sich bei gegebener Technologie mit den verfügbaren Instrumenten erreichen läßt. Das beobachtete Niveau dieser Instrumente wurde gewählt, um eben diesen optimalen Zustand herbeizuführen; jede Änderung im Niveau der Politikinstrumente hätte eine Minderung der Gesamtwohlfahrt zur Folge. Die politisch relevante Gesamtwohlfahrt wird (gewöhnlich) mit einer (linear) gewichteten (Bergson-Samuelson'schen) sozialen Wohl-

fahrtsfunktion[6] gemessen. Sie setzt sich aus Maßen für die Wohlfahrt der verschiedenen Bevölkerungsgruppen oder Interessensgemeinschaften (W^g) zusammen, die entsprechend gewichtet (γ_g) werden, um der Tatsache Rechnung zu tragen, daß die verschiedenen Wählergruppen ihre Bedürfnisse auf politischer Ebene in unterschiedlicher Intensität zur Geltung bringen:

$$(26) \quad W_t = \sum_g \gamma_g W_t^g(X_t, B_t)$$

W Gesamtwohlfahrt
γ_g Konstante
W^g Wohlfahrt der Gruppe g
X Vektor mit den Werten der eingesetzten Politikinstrumente
B Parameter und Daten, die die Wirkungen der Politikinstrumente X auf die Wohlfahrt W^g beschreiben.

Im Maximum von W kann die Politik durch Änderung der Werte der von ihr eingesetzten Instrumente keine Verbesserung der Gesamtwohlfahrt erreichen; daher gilt zu jedem Zeitpunkt t, daß die Steigerung der Wohlfahrt einer Gruppe mit einer für die Politik gleichbedeutenden Senkung der Wohlfahrt einer anderen Gruppe erkauft werden muß:

$$(27) \quad dW_t = \sum_g \gamma_g \, dW_t^g = 0$$

Die (relativen) Gewichte[7] γ_g in (26) und (27) hängen von den zur Messung der Wohlfahrt der jeweiligen Gruppen verwendeten Maßen ab. Übliche Maße sind die (Marshall'sche) Produzentenrente und Konsumentenrente sowie die zur Stützung der Marktpreise getätigten Staatsausgaben. Die Produzentenrente ist der Überschuß des Erlöses der Erzeuger über die Grenzkosten der Produktion; die Konsumentenrente ist jener Nutzen der Verbraucher, der über ihre Ausgaben hinausgeht. Diese Größen sind in Abb. 3 dargestellt: Die Produzentenrente ist (bei einem durch eine Quote beschränkten Angebot OQ) die Fläche über der Angebotsfunktion bis zur Preislinie (ABEP); diese Fläche ist mit dem Verkaufserlös für Milch (OQEP) deutlich korreliert. Die Konsumentenrente ist die Fläche unter der Nachfragefunktion bis zur Linie PG in Abb. 3; sie ist mit dem Preis (OP) negativ und mit der verkauften Menge (OX) positiv korreliert; bei einer niedrigen Preiselastizität (einer steilen Nachfragefunktion) überwiegt die Wirkung des Preises auf die Konsumentenrente und die Ausgaben der Konsumenten.

Die relativen Gewichte γ_g der für die Politik relevanten sozialen Wohlfahrtsfunktion (26) können mit Hilfe der folgenden Regressionsgleichung ermittelt werden:

$$(28) \quad PR_t - \gamma_2 KR_t - \gamma_3 ST_t = \theta_t$$

PR Produzentenrente
KR Konsumentenrente
ST Staatsausgaben (E+K)
θ Störvariable (mit einem Mittelwert von null)

Für den Milchmarkt (der EU) bedeutet diese Gleichung, daß eine Steigerung der Wohlfahrt der Produzenten (z. B. durch höhere Marktpreise und entsprechend höhere Verkaufserlöse) mit Wohlfahrtsverlusten der Konsumenten (höhere Ausgaben oder geringerer Verbrauch) und Steuerzahler verbunden ist; diese tragen die Kosten der Maßnahmen, die zur Steigerung der Marktpreise führen (Interventionskosten[8], Exportstützungen). Demnach herrscht zu jedem Zeitpunkt (fast, wegen θ_t) ein Gleichgewicht zwischen den gewichteten Wohlfahrtsmaßen dieser drei Gruppen, das durch entsprechende (politisch optimale) Preise für die beiden Milchbestandteile hergestellt wird, die wiederum die Preise aller anderen Milchprodukte bestimmen und Maßnahmen zu ihrer Durchsetzung am Binnenmarkt voraussetzen; mit diesem Maßnahmenkomplex zusammen repräsentieren sie eine „Politik" (ein Bündel von Maßnahmen) (SARRIS und FREEBAIRN, 1983).

Die Höhe der in Gleichung (28) verwendeten Renten hängt nicht nur von der Steigung (Preiselastizität) der Angebots- bzw. der Nachfragefunktion ab, sondern auch von ihrer Lage, die sich von Jahr zu Jahr verschiebt; diese Renten schwanken daher stark[9], was dazu beiträgt, daß die Koeffizienten γ_g ökonometrisch nur mit großer Unsicherheit quantifizierbar sind. Es empfiehlt sich daher, leichter quantifizierbare Wohlfahrtsmaße für Produzenten und Konsumenten zu verwenden. Wegen der Quotenregelung ist die Angebotselastizität bei Preisen, die größer als QB in Abb. 3 sind, null, und die Produzentenrente ändert sich für Preise in diesem Bereich in gleichem Umfang wie der Verkaufserlös (OQEP); dieser kann daher als Maß für das Wohlergehen der Erzeuger dienen. In ähnlicher Weise läßt sich mit der Änderung der Konsumausgaben messen, wie die Verbraucher von einer Änderung des Zustandes der Wirtschaft betroffen sind. Wenn die Nachfrageelastizität null ist oder nur infinitesimale Preisänderungen in Betracht gezogen werden, ändert sich die Konsumentenrente in gleichem Umfang wie die Kon-

sumausgaben (OXGP); andernfalls sind diese Änderungen zueinander proportional.

Gleichung (28) ordnet den Ausgaben der Steuerzahler ein gleichbleibendes Gewicht im politischen Wertsystem zu; aber die Belastbarkeit der Steuerzahler ist begrenzt: Zunehmende Ausgaben der Steuerzahler werden zunehmend negativ bewertet. Dieser Tatsache kann durch die Einführung eines quadratischen Gliedes für Ausgaben aus staatlichen Budgets Rechnung getragen werden. Weiters kann man annehmen, daß die Politik eher dazu bereit sein wird, den Bauern höhere Einnahmen zu verschaffen, wenn ihre Produkte höhere Einnahmen im Außenhandel erzielen. Unter Berücksichtigung dieser zusätzlichen Komponenten und den neuen Wohlfahrtsmaßen für Produzenten und Konsumenten erhält man folgende politische Präferenzfunktion:

$$(29) \quad P_t Q_t - \lambda_2 R_t X_t - \lambda_3 (E_t + K_t) - \lambda_4 (E_t + K_t)^2 + \lambda_5 H_t = V_t$$

- PQ Erlös der Erzeuger für die gelieferte Milch
- RX Ausgaben der Verbraucher im Inland für Milchprodukte[10]
- E Erstattungsaufwand
- K Interventionskosten
- λ Koeffizienten (Gewichte) der Faktoren
- H Handelsbilanz für Milchprodukte
- V Störvariable (mit einem Mittelwert von null)

Die Politiker sind demnach bestrebt, für Butter und Magermilchpulver Preise zu erreichen, die den Erzeugern einen größtmöglichen Erlös bescheren, wobei sie sich in diesem Bestreben zunehmend einschränken lassen durch steigende Ausgaben für Erstattungen und Interventionen sowie durch steigende Ausgaben der inländischen Verbraucher von Milchprodukten, während diese Einschränkung durch eine höhere Außenhandelsbilanz reduziert werden kann. Welchen Wert sie auf diese Komponenten – relativ zur Vermehrung der Erlöse der Erzeuger – legen, zeigen die Wichtungsfaktoren λ_g, die mit multipler Regression geschätzt werden können; wären sie tatsächlich über die Zeit konstant, wie in der Gleichung angenommen, und gäbe es keine unerwarteten Ereignisse, dann wäre V_t null, und die beobachteten Preise wären auf dem unter den vorherrschenden Rahmenbedingungen politisch erwünschten Niveau.

Gleichung (29) kann zur Bestimmung der „optimalen" Preise verwendet werden: Die politische Präferenzfunktion erreicht ihr Maximum, wenn V_t gleich null ist. Nachdem das Modell aber die Spezifikation alternativer Szenarien ermöglicht, werden deren Ergebnisse normalerweise keinen politisch optimalen Zustand darstellen, sondern von ihm abweichen und vielleicht sogar abweichen müssen: Eine nach bisherigen Kriterien optimale Politik könnte z. B. undurchführbar sein, weil die Politik in Zukunft die in der Uruguay-Runde des GATT eingegangenen Verpflichtungen einhalten muß. In diesem Fall errechnet sich für V_t ein negativer Wert, der angibt, wie stark die politisch relevante Wohlfahrt von jenem Wert abweicht, der bei Optimierung der politischen Präferenzfunktion erreicht worden wäre.

Die Größenordnung von V hängt davon ab, für welches Wohlfahrtsmaß λ_g=1 gewählt wurde; im konkreten Fall ist es der Erlös der Erzeuger aus dem Verkauf von Milch. V_t gibt also an, welchem Zuwachs oder Verlust von Einnahmen aus dem Milchverkauf der Wohlfahrtsverlust insgesamt entspricht. Dieser Betrag zeigt, in welchem Maß ein Zustand gegen die durch Gleichung (29) zum Ausdruck gebrachten agrarpolitischen Präferenzen verstößt und wie unangenehm eine (alternative) Politik von den politischen Entscheidungsträgern empfunden wird, wenn sie der (in der Referenzperiode) gültigen Präferenzfunktion anhängen. Da dieses Maß V_t mit jenem verglichen wird, das für das Referenzszenario errechnet wurde (V_{0t}), kann ein konkretes Szenario zu einem Zustand führen, der im Vergleich zum Referenzszenario bevorzugt wird und eine positive Bewertung erfährt ($V_t - V_{0t} > 0$).

4. Daten, Schätzung und Lösung

4.1 Datenquellen und Schätzung der Modellparameter

Die Daten über Preise, Mengen, Bevölkerungszahlen, Wechselkurse und Wachstumsraten des Bruttoinlandsprodukts (BIP) wurden den von der OECD (1997a) veröffentlichten Disketten über den „Outlook 1997–2001" entnommen; diese Daten entsprechen den Ergebnissen des AGLINK-Modells der OECD. Die Preise von Milchprodukten beziehen sich meist auf die Großhandelsstufe; genauere Angaben dazu finden sich auf den Disketten. Das Pro-Kopf-Einkommen wurde aus diesen Daten und den BIPs von 1995 berechnet, die aus OECD Statistics GDP[11] stammen. Die in den Produkten enthaltenen Mengen an Fett- und Nichtfett-Trockenmasse wurden mit gerundeten Gehalts- bzw. Bedarfs- bzw. Einsatzkoeffizienten berechnet, die aus den Daten der österreichischen Milchverwendungsbilanz für 1994 der Agrarmarkt Austria (1995) errechnet wurden.

Die Elastizitäten und andere konstante Parameter des Modells wurden anhand dieser Daten für die Jahre von 1980 bis 1996 mittels nichtlinearer Regression geschätzt. Schätzergebnisse, die infolge einer zu ungenauen Modellspezifikation oder einer Multikolinearität der erklärenden Variablen (FARRAR und GLAUBER, 1967) außerhalb plausibler Grenzen zu liegen kamen, wurden an bestimmten Grenzen fixiert; dafür wurden folgende Grenzen verwendet (die Angabe in Klammern zeigt, welcher Teil der geschätzten Parameter an diese Grenzen stößt – s. Tab. 3):

- Der Trend des Angebots liegt zwischen –1 und +2 % pro Jahr (4/8).
- Die Preiselastizität des Angebots liegt zwischen 0 und 2 (2/8).
- Die Preiselastizität der Nachfrage liegt zwischen 0 und –2 (19/48).
- Die Einkommenselastizität der Nachfrage liegt zwischen –2,5 und 2 (2/48).
- Die Elastizität des Preises in bezug auf den Weltmarktpreis liegt zwischen 0 und 1 (8/14).

4.2 Schätzergebnisse

Die Ergebnisse der Schätzung der Elastizitäten des Angebots und der Nachfrage in bezug auf die Preise, der Elastizitäten der Nachfrage in bezug auf das Pro-Kopf-Einkommen sowie der Elastizitäten der Preise im Inland in bezug auf die Weltmarktpreise sind in Tab. 3 zusammengestellt. Die Angebotselastizität in der EU wurde mit sehr wenigen Beobachtungen geschätzt, weil ihre Milchanlieferung seit Einführung der Quotenregelung im Jahr 1984 nicht mehr von den Erzeugerpreisen abhängt; der verhältnismäßig hohen Angebotselastizität steht allerdings ein negativer Trend gegenüber, der zeigt, daß viele Milcherzeuger in der EU bereit sind, die Produktion aufzugeben. Besonders hohe autonome Produktionssteigerungen (2 % jährlich) waren dagegen in Japan, Australien und Neuseeland festzustellen; in den USA stieg die Produktion unabhängig von den Erzeugerpreisen um 1,06 % pro Jahr, im Rest der Welt sank sie jährlich um 0,32 %. Nicht vergessen sollte man, daß diese Parameter von Marktordnungen beeinflußt werden, die nicht direkt modelliert wurden, z. B. die Quotenregelung in Kanada.

Die Preiselastizitäten der Nachfrage nach Milchprodukten waren in der EU, in Japan und in Mexiko besonders niedrig: In der EU reagierte die Nachfrage auf Preisänderungen nur bei Milch und sonstigen Milchprodukten; dennoch ergaben sich für die Summe aller in der EU konsumierten Milchprodukte bemerkenswerte Preiselastizitäten: Die Nachfrage nach Nichtfett-Trockenmasse reagierte auf den Preis von Magermilchpulver mit einer Elastizität von – 0,13, Fett-Trockenmasse reagierte auf den Preis von Butter mit – 0,22 (im Mittel der Jahre 1980 bis 1996). Relativ hohe Preiselastizitäten wurden dagegen im Rest der Welt gefunden, besonders bei Butter; somit sind Preissenkungen ein erfolgversprechendes Mittel, die Exporte nach dem Rest der Welt zu steigern, während die Nachfrage aufgrund steigender Einkommen dort ziemlich wenig reagiert. Die geschätzten Einkommenselastizitäten enthalten auch die Wirkungen eines eventuell negativen Trends, der z. B. in der EU, den USA und Neuseeland zu einer negativen Einkommenselastizität der Nachfrage nach Butter führt.

Die Preise von Butter und Magermilchpulver werden in fast allen Ländern vor Preisschwankungen auf den Weltmärkten geschützt; dieser Schutz der Preise im Inland fehlte nur in Neuseeland und in Australien bei MMP. Besonders hohen Schutz vor Preisschwankungen gewährten Mexiko und bei Butter die USA. Die (kurzfristigen) Elasti-

Tabelle 3: Geschätzte Werte für Modellparameter (1980–1996)
Table 3: Estimated values of model parameters (1980–1996)

Produkt	EU	USA	Kanada	Japan	Australien	Neuseeland	Mexiko	Rest der Welt
	Trend der Anlieferung (a_1) in % pro Jahr							
	-1,00*	1,06	-0,75	2,00	2,00	2,00	0,84	-0,32
	Preiselastizität der Anlieferung (α)							
Rohmilch	0,65*	0,00	0,30	0,09	0,12	0,02	0,03	0,00
	Preiselastizität der Nachfrage (ε)							
Butter	0,00	-0,11	-1,70	-0,21	-1,00	-0,75	0,00	-1,66
Milch	-0,19	-0,26	-0,55	0,00	-0,02	-0,10	-0,10	-0,55
Käse	0,00	-0,07	0,00	-0,07	0,00	-0,03	0,00	-0,54
MMP	0,00	0,00	-2,00	-0,07	-0,36	0,00	-0,01	-0,15
VMP	-0,02	0,00	0,00	0,00	-0,52	-2,00	0,00	0,00
Sonstige Milchprodukte	-1,45	-0,90	-1,60	-0,30	-1,08	0,00	0,00	-0,13
	Einkommenselastizität der Nachfrage (η)							
Butter	-0,95	-0,28	0,03	0,08	0,00	-0,60	1,24	0,05
Milch	0,57	-0,40	0,44	0,48	0,04	0,35	-0,50	0,08
Käse	1,08	1,62	1,60	1,80	1,31	0,37	0,14	0,10
MMP	-2,49	0,50	1,81	0,37	0,00	1,00	-1,36	-0,02
VMP	2,00	0,66	0,00	-0,99	1,93	0,63	0,16	0,02
Sonstige Milchprodukte	0,00	-1,68	0,71	0,08	1,40	2,00	-2,00	-0,06
	Weltmarktpreiselastizität des Preises im Inland (ω)							
Butter		0,00	0,40	0,26	0,10	1,00	0,00	1,00
MMP		0,30	0,40	0,90	1,00	1,00	0,00	1,00

* 1980–1986

zitäten der Inlandspreise in bezug auf Änderungen der Weltmarktpreise in der EU wurden bei Butter auf 0,71 und bei MMP auf 0,54 geschätzt; diese Ergebnisse werden im Modell aber nicht berücksichtigt, weil die Preispolitik in der EU (mit Gleichung 25) genauer dargestellt wird.

Unter Verwendung der geschätzten Trends und Elastizitäten (a_{1i}, α_i, ε_{ik}, η_{ik} und ω_{ik}) ergeben sich die jeweiligen Konstanten der Gleichungen in den Jahren t und gegebenenfalls die Prognosefehler dieser Gleichungen (bei Anwendung des Mittelwertes dieser Konstanten über die Referenzperiode). Die Importnachfrage (sie kann auch negativ sein) für das Land n (den Rest der Welt) erhält man aus den Bedingungen für das Marktgleichgewicht (15); addiert man sie zur Produktion (Angebot aus inländischer Erzeugung) des Landes n, dann erhält man den Verbrauch in n; er gilt bei den aktuellen (gegebenen) Weltmarktpreisen. (Lagerbestandsänderungen im Rest der Welt wurden nicht berücksichtigt.)

Zur Schätzung der Koeffizienten jener Gleichungen, die die Intervention (11) und die Preise von Butter und Magermilchpulver (24) in der EU betreffen, wurden Daten von 1990 bis 1996 verwendet; sie sind beim Autor erhältlich. Die von null verschiedenen Schätzwerte für die Koeffizienten s_0 in Tab. 4 bestätigen, daß die Interventionsbestände ein gewisses Beharrungsvermögen aufweisen, indem sich deren Auf- oder Abbau offenbar über Jahre erstreckt. Ebenso bestätigt sich, daß Preisänderungen am Weltmarkt nur teilweise und mit Verzögerung auf den Binnenmarkt übertragen wurden, und zwar mit einer langfristigen Elastizität von 0,74 bei MMP und 0,82 bei Butter. Die niedrigen Werte für f_2 zeigen, daß auf Butter und Magermilchpulver fixe Zölle erhoben wurden.

Tabelle 4: Geschätzte Parameter der Interventions- und Preisfunktionen der EU

Table 4: Estimated values for the parameters of the intervention and price functions of the EU

	Koeffizienten der Interventionsfunktionen				
	s_0	s_1	s_2	s_3	k_0
Butter	0,729	0,0013	11,000	3,193	1,792
MMP	0,396	0,0074	10,000	3,287	2,373
Bedingung	≥0	>0	>10	>0	>0
	Koeffizienten der Preisfunktionen				
	f_0	f_1	f_2	f_3	
Butter	0,91	-2,05	-126,03	2.443	
MMP	0,16	-1,39	-126,03	926	

Die Parameter der Funktion (13), die die Ausgaben für Exporterstattungen beschreibt, wurden auf 1, 0 und 0,158 geschätzt. Somit waren die Exporterstattungen desto geringer, je größer der Anteil von Butter und MMP an den Exporten war; ein Skaleneffekt war nicht nachweisbar.

Um das Modell mit den (prognostizierten) Daten des AGLINK-Modells der OECD bis 2001 in Einklang zu bringen, wurden anhand der Gleichung (10) jene Interventionspreise ermittelt, die mit diesen Prognosen harmonieren; dazu gehören entsprechende Interventionskosten und Erstattungen, die von den beobachteten Werten, soweit sie schon bekannt sind, abweichen. Die Differenzen (Prognosefehler) zwischen den modell-endogenen und den beobachteten Werten werden in den Alternativszenarien berücksichtigt, um diese mit dem Referenzszenario vergleichbar zu machen.

Die Parameter der politisch relevanten sozialen Wohlfahrtsfunktionen (28) und (29) wurden mit Daten von 1990 bis 1996 geschätzt; die Ergebnisse sind in Tab. 5 angeführt. Demnach bestand für die Agrarpolitik der EU ein Gleichgewicht, wenn ein Verlust von 100 ECU Konsumentenrente durch einen Gewinn von 13 ECU Produzentenrente wettgemacht wurde; die Wohlfahrt der Produzenten hatte also einen höheren Stellenwert als jene der Verbraucher; im Verhältnis ist der Unterschied allerdings geringer, denn die Konsumentenrente war 6,04 mal so groß wie die Produzentenrente und 3,11 mal so groß wie die Konsumausgaben. Staatsausgaben von 100 ECU wurden für berechtigt empfunden, wenn sie die Produzentenrente um 114 ECU zu steigern vermochten.

In der Wohlfahrtsfunktion (29) wird das Problem der Größenverhältnisse weniger schlagend, weil die Konsumentenwohlfahrt anhand von deren Ausgaben auf Großhandelsebene für Butter und Magermilchpulver gemessen wurde und diese Ausgaben mit den Einnahmen der Milcherzeuger besser vergleichbar sind. Demnach sorgte die EU-Agrarpolitik für Preise auf dem Milchmarkt, bei denen ein Gleichgewicht herrscht zwischen einer Ersparnis der Konsumenten von Milchprodukten in Höhe von 141 ECU und größeren Einnahmen der Milcherzeuger in Höhe von 100 ECU[12]. Die EU-Agrarpolitik fand es weiters für gerechtfertigt, 100 ECU für Exportstützungen oder Interventionsmaßnahmen von Milchprodukten aufzuwenden, wenn dadurch die Bauerneinkommen um 156 ECU erhöht werden konnten. Eine Maßnahme, die die Handelsbilanz um 100 ECU verbesserte, wurde um die Hälfte höher bewertet als eine, die die Bauerneinkommen um denselben Betrag steigerte[13] (s. Tab. 5).

Tabelle 5: Geschätzte Parameter der Interventions- und Preisfunktionen der EU
Table 5: Estimated values for the parameters of the intervention and price functions of the EU

	Koeffizienten der Interventionsfunktionen				
	s_0	s_1	s_2	s_3	k_0
Butter	0,729	0,0013	11,000	3,193	1,792
MMP	0,396	0,0074	10,000	3,287	2,373
Bedingung	≥0	>0	>10	>0	>0
	Koeffizienten der Preisfunktionen				
	f_0	f_1	f_2	f_3	
Butter	0,91	-2,05	-126,03	2.443	
MMP	0,16	-1,39	-126,03	926	

Die Schätzergebnisse, wonach die Einnahmen der Landwirtschaft von der Politik höher bewertet werden als jene der Verbraucher, entsprechen den Erwartungen: In fast allen industrialisierten Ländern werden Maßnahmen mit bemerkenswerten Auswirkungen zugunsten der Landwirtschaft ergriffen (OECD, 1997c), wobei Maßnahmen bevorzugt werden, die das Budget wenig beanspruchen; daher erhielten Marktmaßnahmen (Marktpreisstützung, Quotenregelungen) gegenüber Direktzahlungen den Vorzug. Um den Landwirten höhere Einnahmen zu verschaffen, ist es leichter, statt der Steuerzahler die Konsumenten zu belasten: Höhere Erzeugerpreise kosten viele Konsumenten relativ wenig und nützen wenigen Produzenten relativ viel; die Belastung der Konsumenten durch höhere Erzeugerpreise verteilt sich auch auf eine höhere Wertschöpfung[14]; sie wird daher von den Konsumenten kaum wahrgenommen. Das Gegenteil gilt für Mittel aus staatlichen Budgets: Wenn Ausgaben für die Landwirtschaft mit Steuergeldern finanziert werden, müssen sie eine überproportionale (1,56) Einkommenswirksamkeit aufweisen, um politisch akzeptabel und durchsetzbar zu sein.

4.3 Simulation

Das mit obigen Gleichungen beschriebene Modellsystem definiert in jedem Jahr einen Gleichgewichtszustand für die Welt-Milchwirtschaft; das ist ein Zustand, der mit den gegebenen Daten harmoniert. Simulation bedeutet, jenen (neuen) Zustand zu bestimmen, der mit exogen geänderten Daten übereinstimmt und die im Modell gegebenen Gleichgewichtsbedingungen erfüllt. Die exogenen Änderungen, deren Auswirkungen ermittelt werden sollen, werden als Variante oder Szenario bezeichnet. Im konkreten Fall handelt es sich um Änderungen einer oder mehrerer der folgenden Größen in einer Region (Staat) in einem oder mehreren Jahren:

Bevölkerung	V_i
Pro-Kopf-Einkommen (BIP) real	Y_i
Angebot (Milchanlieferung)	a_{0i}, a_{1i}
Beschränkung der Produktion von Rohmilch (Quote)	
Nachfrage nach Produkt k	c_{ik}
Durchlässigkeit der Grenze für Milchbestandteil j	ω_{ij}
Höhe des Zolls oder der Exportstützung für Milchbestandteil j	h_{ij}
Qualität oder Marktspanne von Produkt k	d_{ik}
Interventionspreise in der EU für Butter und MMP	I_j
WTO-Obergrenzen für Erstattungen bei Butter, MMP und „Sonstigen Milchprodukten" (in der EU)	
Wechselkurs	

Im konkreten Fall wird das Simulationsproblem gelöst, indem man die Weltmarktpreise W_j für die beiden Milchbestandteile ändert, um ein neues Gleichgewicht auf den Weltmärkten für Milchprodukte (siehe Gleichung 15) herzustellen. Da die Preise in allen Ländern und für alle Produkte durch Transmissionsfunktionen miteinander verbunden sind, ändern sich dadurch alle anderen Preise und Mengen. Das Ergebnis ist ein neuer Gleichgewichtszustand, der vom ursprünglichen abweicht und dessen Abweichungen ursächlich auf die exogen gegebenen Veränderungen der Rahmenbedingungen zurückzuführen sind. Somit ermöglicht das Simulationsmodell einen Vergleich verschiedener Szenarien, die sich in bestimmten exogenen Vorgaben – und nur in diesen – voneinander unterscheiden.

5. Szenarien

Um Klarheit über die Auswirkungen verschiedener Vorschläge zur Reform des Marktes für Milchprodukte in der EU zu gewinnen, wurden verschiedene Reformvorschläge zur Analyse ausgewählt. Interessant erschienen vor allem jene Maßnahmen, die in der „Agenda 2000" enthalten sind, und solche, die Alternativen dazu darstellen oder die bei der nächsten WTO-Runde (ab 1999) zur Diskussion stehen könnten. Tab. 6 zeigt die untersuchten Szenarien.

Im Gegensatz zu den Vorschlägen in der „Agenda 2000", die sich auf Änderungen der Milchmarktpolitik ab dem

Tabelle 6: Untersuchte Szenarien der Milchmarktreform in der EU
Table 6: Analysed scenarios of milk market organization reform in the EU

Schrittweise Änderungen im Vergleich zu 1996, in %					
	Quote	Interv.-Preis Butter	Interv.-Preis MMP	Erstattungen für Butter	E. für andere Milchprod.
Szenario 1	+2	-15	-15	ja	ja
1a	+2	-20	-10	ja	ja
Szenario 2	0	-10	-10	ja	ja
Szenario 3	+2	-25	-25	ja	nein ab 1997
Szenario 4	0	-30	-30	auslaufend	auslaufend
4a	+2	-30	-30	auslaufend	auslaufend

Jahr 2001 (bis 2006) beziehen, werden die betreffenden Änderungen in den Szenarien bereits in den Jahren 1997–2001 vorgenommen. Die Ergebnisse der Simulationen sind daher keine Prognosen über die Auswirkungen der Agenda, sondern Schätzungen der Auswirkungen von Änderungen der Milchmarktpolitik im Vergleich zu einem Szenario, in dem diese Politik unverändert bleibt.

In allen Szenarien wird angenommen, daß die Milchproduzenten ***Ausgleichszahlungen*** erhalten, wenn der Erzeugerpreis das Niveau von 1996 unterschreitet; d. h., daß für die Milchliefermenge von 1996 ein Auszahlungspreis von mindestens 298 ECU/t garantiert wird. Dagegen wird in der „Agenda 2000" eine preisunabhängige Prämie von 100 ECU je virtueller Milchkuh (die 5,8 t Milch produziert) vorgeschlagen, das entspricht einer Prämie von 17,24 ECU je t Milch (für Milch, die im Rahmen der Milchquote geliefert wird), die noch durch eine nationale Prämie aufgestockt werden kann. In allen Szenarien wird daher angenommen, daß Ausgleichszahlungen so geleistet werden, daß es sich lohnt, Milch im Rahmen der aktuellen oder einer erhöhten Quote zu erzeugen und zu liefern, so daß die Quoten tatsächlich ausgenützt werden.

Die Höhe der vorgegebenen Quote wurde gleichgesetzt mit den OECD-Prognosen für die Milchlieferleistung bis 2001 (die von der DG VI der Europäischen Kommission stammen), um zu gewährleisten, daß das Simulationsmodell dieselbe Milchlieferleistung prognostiziert wie die OECD (1997a) in ihrem „Outlook 1997–2001". Das sogenannte **Referenzszenario** reproduziert genau die Prognosen der OECD, bei denen angenommen wurde, daß ab 1996 in der EU konstante Preise vorherrschen werden, und zwar für Butter 3.300 ECU/t, für Magermilchpulver 2.008 ECU/t und für Rohmilch 298 ECU/t.

Zur Durchsetzung dieser Preise werden im Milchmarktmodell Interventionspreise benötigt, die das AGLINK-Modell nicht kennt und die von Jahr zu Jahr schwanken. Das Referenzszenario ist daher keine gute Vergleichsbasis für Szenarien, in denen die Interventionspreise systematisch variiert werden. Die Ergebnisse alternativer Szenarien werden daher mit einem **Basisszenario** verglichen, das sich durch konstante Interventionspreise auszeichnet (3.282 ECU/t für Butter, 2.055,2 ECU/t für MMP). Für das Basisszenario prognostiziert das Modell einen leichten Anstieg und anschließend einen teilweisen Rückgang der Erzeugerpreise von Milch in der EU bis 2001, während in der Realität 1997 ein Preisverfall von 6,7 % beobachtet wurde (OECD, 1998).

6. Ergebnisse

Die wichtigsten Ergebnisse der untersuchten Varianten (s. Tab. 6) für die EU werden in Tab. 7 sowie in den Abbildungen 4 (Änderungen der Erzeugerpreise) und 5 (Änderungen der politischen Wohlfahrtswerte hinsichtlich des Zustandes der Milchwirtschaft der EU im betreffenden Jahr) wiedergegeben[15].

Szenario 1 mit einer schrittweisen Senkung der Interventionspreise von Butter und Magermilchpulver um je (ca.) 15 % entspricht dem in der Fassung der „Agenda 2000" vom April 1998 enthaltenen Vorschlag. Die Erhöhung der Milchquoten in vier Schritten um 2 % steigert das Angebot im Endeffekt um 200.000 t Nichtfett-Trockenmasse (NFTM) und um 92.000 t Fett-Trockenmasse (FTM). Die gleichzeitige Senkung der Interventionspreise bewirkt eine geringere Einlagerung. Das höhere Angebot führt zu einer Senkung der Erzeugerpreise um 10 %. Die niedrigeren Produktpreise steigern nicht nur den Verbrauch im Inland, sondern auch die Exporte, vor allem jene von NFTM (Magermilchpulver), dessen Weltmarktpreis um 3 % sinkt, so daß die Handelsbilanz fast unverändert bleibt. Die Bauern verlieren fast 3 Mrd. ECU an Einnahmen aus dem Milchverkauf, von denen ihnen fast 2 Mrd. ECU wieder vergütet werden. Diesen Ausgleichszahlungen steht eine Ersparnis des Staates bei den Interventionskosten und Exportstützungen in Höhe von 1,1 Mrd. ECU gegenüber. Die Konsumenten in der EU ersparen sich bei den Ausgaben für Milchprodukte 2,8 Mrd. ECU, obwohl sie 2,2 % mehr Fett-Trockenmasse verbrauchen.

Im **Szenario 1a** wird der Interventionspreis von Butter um 20 %, jener von MMP nur um 10 % gesenkt. Unter diesen Umständen sinkt der Erzeugerpreis ebenfalls um ca. 10 %, der Preis von Butter jedoch um 12 %. Die übrigen Ergebnisse unterscheiden sich kaum vom Szenario 1.

Im **Szenario 2** bleibt die Milchquote unverändert, sodaß das Angebot im Vergleich zu Szenario 1 stärker beschränkt ist, was aber durch einen höheren Erzeugerpreis ausgeglichen werden soll; daher werden die Interventionspreise von 1997 bis 2000 nur um 10 % gesenkt, und zwar in vier gleichen prozentuellen Schritten. Die Folge ist, daß die Erzeugerpreise um ca. 7 % sinken; dadurch verlieren die Produzenten im Jahr 2001 2,3 Mrd. ECU an Einnahmen, die durch staatliche Zahlungen in Höhe von 0,7 Mrd. ECU ergänzt werden, um den Preisabstand zum Preis von 1996 (298 ECU/t) zu kompensieren. Die niedrigeren Preise verursachen einen im Vergleich zum Basisszenario um ca. 1 % steigenden Konsum und einen Rückgang der Interventionskäufe und Exporte; das verschlechtert die Handelsbilanz um ca. 0,4 Mrd. ECU, während sich die Ausgaben aus dem Budget um denselben Betrag verringern.

Für **Szenario 3** ist charakteristisch, daß Erstattungen ab 1997 nur mehr für Butter bezahlt werden, was bedeutet, daß ab 1997 mehr als die Hälfte der Erstattungen eingespart wird; als Ausgleich wird – wie in Szenario 1 – die Milchquote um 2 % erhöht; anderseits werden aber die Interventionspreise von 1997 bis 2000 etwas stärker gesenkt als in Szenario 1, nämlich um 25 %. Ohne Erstattungen für Magermilchpulver und andere Milchprodukte (außer Butter) sinkt der Preis von NFTM auf das Weltmarktniveau, denn der (im Verhältnis dazu hohe) Interventionspreis von MMP kann ohne Exportstützungen nicht durchgesetzt werden: Nach anfänglichen Abschwächungsversuchen durch Interventionskäufe erreicht die Preissenkung von MMP 30 %, begleitet von jener von Butter um 14 %. Die somit deutlich niedrigeren Preise von Milchprodukten erhöhen den Inlandsabsatz, was zur Folge hat, daß trotz der vermehrten Produktion um 41 % weniger FTM exportiert wird.

Im Szenario 3 sinken auch die Erzeugerpreise um 25 %; daher sinkt der Erlös der Milchproduzenten trotz einer um 2 % größeren Lieferleistung um ca. 8,4 Mrd. ECU, was beträchtliche Ausgleichszahlungen an die Milcherzeuger in Höhe von 7,3 Mrd. ECU erforderlich macht. Durch die niedrigeren Preise geben die Konsumenten um 7,1 Mrd. ECU weniger für Milchprodukte aus, wobei ihr Verbrauch von NFTM um fast 3 % und jener von FTM um 5 % zunimmt. Die Ersparnis an Erstattungen und Interventionskosten beträgt 1,9 Mrd. ECU, so daß der Staat zusätzliche Ausgaben von 5,5 Mrd. ECU aufbringen muß, um die hohen Ausgleichszahlungen finanzieren zu können. Dazu kommt noch der Verlust an Einnahmen aus dem Außenhandel: Die Handelsbilanz verschlechtert sich um 1,1 Mrd. ECU.

Im **Szenario 4** werden alle Erstattungen für Milchprodukte eliminiert, und zwar derart, daß die in der WTO festgeschriebenen Obergrenzen der zulässigen Erstattungen in den Jahren 1997 bis 2001 in Schritten von je 20 % gekürzt werden, so daß es im Jahr 2001 keine Exporterstattungen mehr gibt; parallel dazu werden die Interventionspreise von 1997 bis 2001 um insgesamt 30 % gesenkt, wodurch sie sich dann knapp unter dem voraussichtlichen Weltmarktpreisniveau bewegen sollten; die Milchquote bleibt unverändert, um den Markt nicht mit zusätzlichem Angebot zu belasten. Tatsächlich sinken die Interventionspreise in diesem Szenario weit unter das Weltmarktpreisniveau, weil dieses eine unerwartete Entwicklung nimmt: Der Butterpreis im Rest der Welt steigt im Vergleich zum Basisszenario um 73 % und im Vergleich zu 1996 um 48 %, während gleichzeitig der MMP-Preis um 7 bzw. 5 % sinkt. Dies ist eine Folge der sehr unterschiedlichen Struktur der Nachfrage nach Milchprodukten in den verschiedenen Regionen. In diesem Szenario exportiert die EU (netto) nur mehr halb soviel NFTM als im Basisszenario, während sie bei FTM zum Nettoimporteur mutiert: Infolge niedriger Preise am Binnenmarkt steigt der Konsum von FTM um 11 %, jener von NFTM um 5 %; dabei ersparen sich die Konsumenten 10 Mrd. ECU an Ausgaben.

Die Erzeugerpreise im Szenario 4 sinken um 37 %; dadurch ergibt sich (bei unveränderter Produktion) ein Verlust der Produzenten von 13 Mrd. ECU, der durch Ausgleichszahlungen von 11,4 Mrd. ECU großteils kompensiert wird. Anderseits wird das Budget durch die Senkung der Interventionskosten und Erstattungen um 2,3 Mrd. ECU entlastet. Die Einnahmen aus dem Außenhandel sinken um 2,8 Mrd. ECU.

Das **Szenario 4a** unterscheidet sich vom Szenario 4 nur dadurch, daß die Milchquoten ab 1997 schrittweise um 2 % angehoben werden. Dadurch sinkt der Erzeugerpreis noch mehr (um 39 %), und es werden höhere Ausgleichszahlungen benötigt. Die Handelsbilanz verbessert sich im Vergleich zum Szenario 4 um 400 Mio. ECU, während sich die Konsumenten 500 Mio. ECU zusätzlich ersparen und das Budget um 900 Mio. ECU zusätzlich belastet wird. Somit ist dies die Variante mit den höchsten staatlichen Ausgaben.

7. Zusammenfassung und Schlußfolgerungen

Die Marktordnungen der EU haben einen wesentlichen Einfluß auf die Weltmärkte der betreffenden Produkte, denn sie dienen dazu, den Binnenmarkt von Drittmärkten

Tabelle 7: Geschätzte Wirkungen der Szenarien
Table 7: Estimated impacts of the scenarios

	Basis	Geschätzte Änderungen durch Szenario ... Estimated changes through scenario ...					
		1	1a	2	3	4	4a
		Mengen (quantities) in 1000 t					
Produktion	112.560	2.250	2.250	0	2.250	0	2.250
NFTM	9.995	200	200	0	200	0	200
FTM	4.581	92	92	0	92	0	92
Konsum							
NFTM	9.110	100	100	60	250	470	500
FTM	4.300	90	110	60	220	480	510
Nettohandel							
NFTM	850	120	100	-50	-20	-460	-290
FTM	280	10	0	-50	-110	-470	-410
		Preise (prices) in ECU/t					
Rohmilch	310	-30	-30	-20	-80	-115	-120
MMP	2.130	-190	-130	-120	-630	-670	-720
Butter	3.370	-310	-410	-200	-470	-1.150	-1.190
		Werte (values) in MECU					
Produktion	35.190	-2.960	-2.930	-2.320	-8.370	-12.960	-13.170
Konsum	47.850	-2.790	-2.720	-1.800	-7.060	-10.040	-10.550
Handelsbilanz	2.930	20	-40	-440	-1.110	-2.840	-2.460
Erstattungen	1.320	-190	-200	-350	-1.060	-1.320	-1.320
Interventionsk.	1.480	-900	-840	-750	-810	-1.020	-850
Ausgleichsz.	0	1.970	1.930	680	7.320	11.420	12.070
Staat	2.790	890	900	-410	5.460	9.090	9.910
Pol. Wohlfahrt	0	-110	-230	70	-5.190	-12.200	-12.320

zu trennen und die Erzeuger in der EU zu bevorzugen, indem ihnen ein höherer als der Weltmarktpreis gesichert und auf diese Weise die Produktion in bestimmten Regionen aufrecht erhalten wird. Bei Milch trägt die Gemeinsame Marktordnung trotz der 1984 eingeführten Quotenregelung auch dazu bei, daß die EU der größte Exporteur von Milchprodukten in der Welt ist. Sie hat mit diesen Exporten einen bedeutenden Einfluß auf die Märkte für Milchprodukte in jenen Drittländern, in denen die Preise frei sind und sich anpassen, um das Angebot aufzunehmen. Dieser Einfluß wird nicht nur durch die exportierten Mengen, sondern auch durch die dafür benötigten Exportstützungen deutlich, die durch die WTO-Vereinbarungen von 1993 zunehmend beschränkt sind (OECD, 1997e).

Die Preisstützung der Milch in der EU im Vergleich zu Drittländern wird einerseits für notwendig erachtet, um von der Landwirtschaft erbrachte Funktionen abzugelten, hemmt jedoch anderseits die Ausnutzung der Möglichkeiten zur Kostensenkung durch Strukturwandel und regionale Produktionsverlagerungen sowie die Ausnutzung und Bedienung einer potentiell steigenden Nachfrage nach Milchprodukten auf Drittmärkten. Für eine Senkung der Erzeugerpreise von Milch spricht auch die in Aussicht genommene Erweiterung der EU um Länder, in denen landwirtschaftliche Produkte derzeit zu deutlich niedrigeren Preisen hergestellt werden, und die Notwendigkeit, die Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik von 1992 weiterzuführen, um Verzerrungen der Allokation von Ressourcen in der EU zu verringern. In der „Agenda 2000" hat die Europäische Kommission vorgeschlagen, was sie unternehmen will, um diesen Anforderungen gerecht zu werden.

Zur Schätzung der Auswirkungen dieser und alternativ dazu vorgeschlagener Reformschritte für die Märkte von Milch und Milchprodukten wurde unter Verwendung der Daten und Prognosen des AGLINK-Modells der OECD bis 2001 ein Weltmodell entwickelt und ökonometrisch geschätzt, das die Reaktionen der Teilnehmer an diesen Märkten abbildet und mit dem die Folgen dieser Reaktionen auf den Märkten von Milchprodukten dynamisch simuliert werden können. Bei der Modellierung dieses Marktmodells wurde viel Gewicht auf die Preispolitik und die Maßnahmen zur Preisstützung (Intervention und Exportstützungen) gelegt.

Vier Szenarien (und zwei Unterszenarien) mit schrittweisen Änderungen in der Zeitspanne 1997–2000 bzw. 2001 wurden untersucht und mit einem Basisszenario (keine Änderung der Interventionspreise und der Milchquote) verglichen:

1. Interventionspreissenkung um 15 %, Quotenerhöhung um 2 %
2. Interventionspreissenkung um 10 %
3. Exportstützungen nur mehr für Butter ab 1997, Interventionspreissenkung um 25 %, Quotenerhöhung um 2 %
4. Keine Exportstützungen, Interventionspreissenkung um 30 %

Dabei wurde angenommen, daß Ausgleichszahlungen geleistet werden, wenn die Erzeugerpreise unter das Niveau von 1996 (298 ECU/t) fallen.

Im Szenario 1 sinken die Erzeugerpreise um 10 % unter den Preis im Basisszenario. Die geringste Preissenkung von 7 % ergibt sich erwartungsgemäß im Szenario 2, in dem Ausgleichszahlungen nur im letzten Übergangsjahr benötigt werden. Gravierend auf die Erzeugerpreise wirkt sich die Eliminierung der Erstattungen aus: Sie sinken um bis zu 37 % im Vergleich zum Basisszenario und um bis zu 34 % im Vergleich zu 1996. Im Szenario 3 treten diese Preisänderungen rasch ein, fallen insgesamt aber geringer aus (Abbildung 4).

In den ersten drei Übergangsjahren ist das Szenario 1 jenes, das die höchsten Werte der politisch relevanten sozialen Wohlfahrt erreicht und somit politisch am ehesten akzeptabel ist: Die bis dahin geringe Senkung der Erzeugerpreise wird von einer Steigerung der Produktion und einer spürbaren Senkung der Staatsausgaben begleitet. In

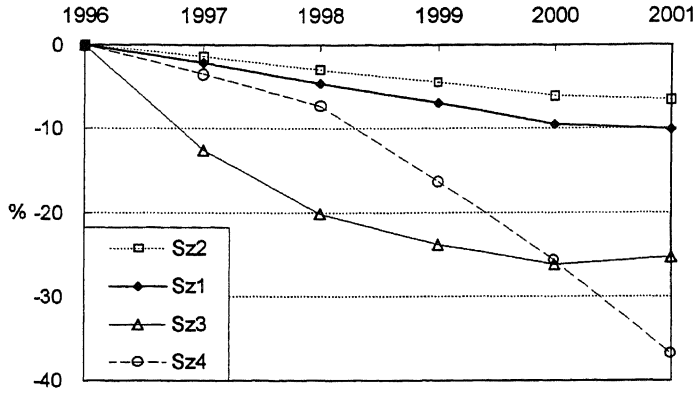


Abbildung 4: Erzeugerpreisänderungen im Vergleich zum Basisszenario
Figure 4: Estimated changes in producer prices relative to the base run

den beiden letzten Jahren der Übergangsphase müssen dagegen das Budget belastende Ausgleichszahlungen an die Milcherzeuger geleistet werden, was der Situation im Szenario 2 zu einer höheren Wohlfahrt verhilft, obwohl hier die Konsumenten deutlich weniger profitieren und auch die Handelsbilanz leidet. Auch die Szenarien 3 und 4 verschlechtern die Handelsbilanz und belasten das Budget enorm mit Ausgleichszahlungen, während die Exportstützungen und Interventionskosten deutlich zurückgehen; sie stoßen politisch auf große Abneigung (siehe Abb. 5).

Ein wesentlicher Vorteil des vorliegenden Modells ist, daß es die Instrumente der Milchmarktordnung der EU explizit abbildet und dadurch ermöglicht, die Auswirkungen des Einsatzes dieser Instrumente zu simulieren. Mit Hilfe der geschätzten politischen Präferenzfunktion ist es darüber hinaus möglich, festzustellen, ob eine Politik existiert, die

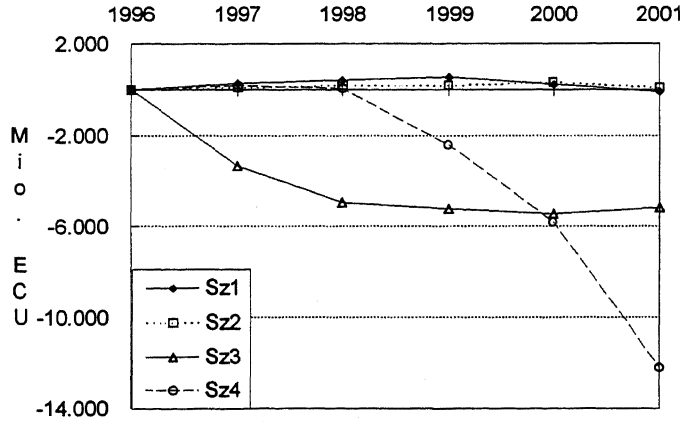


Abbildung 5: Politische Wohlfahrtswerte
Figure 5: Estimated values of the political welfare function

im Vergleich zum Status quo bevorzugt wird. Wie die Ergebnisse zeigen, ist dies für die in der „Agenda 2000" vorgeschlagenen Varianten der Milchmarktreform tatsächlich der Fall. Natürlich kann das Modell die Realität nicht vollkommen nachzeichnen und die Entwicklung in der Zukunft nicht genau voraussagen; so mußten z. B. die ab 2001 geplanten Änderungen im Modell auf 1997 vorverlegt werden. Die Modellsimulationen zeigen aber, daß und wie diese Entwicklung steuerbar ist, wie die Einhaltung eventueller WTO-Verpflichtungen wirkt und welche Ausgleichsmaßnahmen politisch vertretbar erscheinen. Freilich konnten dabei Wechselwirkungen zwischen den Märkten für Milchprodukte und andere Agrarprodukte nicht berücksichtigt werden; dies dürfte die Ergebnisse wenig beeinflussen, solange die Preisänderungen gering bleiben und die Milchproduktion der EU durch Quoten begrenzt ist. Bei größeren Preisänderungen wäre es sinnvoll, ein komplexeres Modell anzuwenden; dafür bietet sich das AGLINK-Modell der OECD an, das alle wichtigen Agrarprodukte umfaßt, zur Darstellung des Einflusses der Agrarpolitik aber um einige der hier vorgestellten Gleichungen erweitert werden müßte.

Anmerkungen

1 Daten über die WTO-Verpflichtungen der EU sind beim Autor erhältlich.

2 Die Datenbasis für die aktuelleren Prognosen der OECD (1998) wurde erst im September 1998 veröffentlicht.

3 Zusätzlich zur ausführlich angeführten Literatur sei noch verwiesen auf die Werke von AHRENS und LIPPERT (1996), AHRENS und HEISSENHUBER (1986), CONRAD (1997), KAISER et al. (1988), KALM (1996), KAY (1998), KELHOLT (1996), RAMA und KEANE (1993).

4 Errechnet aus den Daten, die in der Milchverwendungsbilanz (im Tätigkeitsbericht Milch) der Agrarmarkt Austria (1995) gegeben sind. Zum Teil gerundet.

5 Um diesen Prozentsatz stieg die Milchleistung je Kuh und Jahr in Österreich.

6 Zur Frage der Reihung der Wohlfahrt siehe BULLOCK, KOLA und SALHOFER (1997).

7 Zur Fixierung ihrer Größen wird $\gamma_P = 1$ für die Gruppe der Milcherzeuger verwendet.

8 Dazu wurden die Kosten der Führung von Ausgleichslagern und der Durchführung von Verbilligungsaktionen im Inland (Schulmilch, Butter, Magermilch zur Verfütterung an Kälber und zur Kaseinerzeugung) gerechnet.

[9] Die Konsumentenrente wurde durch die Fläche des Dreiecks, das durch die Preislinie und die Tangente der Nachfragefunktion im Punkt G der Abb. 3 gebildet wird, geschätzt. Die Produzentenrente durch die Fläche des Dreiecks, das durch die Preislinie und eine Linie gebildet wird, die durch die Punkte bei OQ/4 und 3*OQ/4 auf der Angebotsfunktion geht.

[10] Zu ihrer Berechnung wurde nur der Wert der Milchbestandteile verwendet.

[11] Quelle: http://www.oecd.fr/std/gdp.htm vom 27. 11. 97.

[12] 1/0,71=1,41. Zu ähnlichen Ergebnissen kamen HOFREITHER et al. (1995) für die österreichische Landwirtschaft insgesamt: Im Vergleich zur Gruppe der Konsumenten und Steuerzahler wurden die Einnahmen der landwirtschaftlichen Erzeuger 1,21 und jene der Verarbeitungsindustrie 2,73 mal höher bewertet. Die Konsumausgaben wurden demnach mit 0,83 der Erzeugereinnahmen bewertet.

[13] Es ist möglich, daß eine Maßnahme beides erreicht.

[14] Sie erstreckt sich auch auf den Anteil der Verarbeitungs- und Verteilungskosten am Endprodukt.

[15] Einerstellen wurden aufgerundet.

Literatur

AGRARMARKT AUSTRIA (1995): Tätigkeitsbericht für Milch 1994. Wien.

AHRENS, H. und LIPPERT (1996): Preissenkung versus Mengenbegrenzung: Interessenskonflikte innerhalb der EU und der BRD. In: Agrarwirtschaft 45 (2), 95–101.

AHRENS, H. und A. HEISSENHUBER (1986): Zur Problematik der Einführung eines Systems gestaffelter Erzeugerpreise im Milchsektor. In: Agrarwirtschaft 35 (6), 165–174.

BOUAMRA, Z. und V. REQUILLART (1998): Structure verticale de production et intervention publique. Application au cas des produits laitiérs en Europe. In: Economie rurale 243, 40–46.

BULLOCK, D. S., J. KOLA und K. SALHOFER (1997): The normative analysis of (agricultural) policy: A general framework and review. Institut für Wirtschaft, Politik und Recht der Universität für Bodenkultur, Diskussionspapier Nr. 65-W-97, Wien.

BURRELL, A. (1992): The effect of EC milk quotas on the milk and livestock sectors in the UK. In: Oxford agrarian studies 20/1.

CONRAD, C. J. (1997): Milchmarkt 2000? – Milchmarktpolitik beurteilt aus der Sicht aktiver Milcherzeuger. Betriebswirtschaftliche Mitteilungen der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein Nr. 502, 3–18.

Europäische Kommission (1997): Situation and outlook dairy sector. Directorate-General for Agriculture, Brussels (CAP 2000-Working document 58).

Europäische Kommission (1997): Long term prospects – grains, milk and meat markets. Directorate-General for Agriculture, Brussels (CAP 2000-Working document).

Europäische Kommission (1997): Agenda 2000. Eine stärkere und erweiterte Union. KOM(97)2000 – Band I, Rev. 2, Brüssel.

Europäische Kommission (1998a): Agenda 2000 – Welche Zukunft hat die europäische Landwirtschaft? Generaldirektion Landwirtschaft, Brüssel sowie http://www.europa.eu.int/en/comm/dg06/ag2000/index.htm

Europäische Kommission (1998b): CAP reform proposals: Impact analyses. Brüssel sowie http://www.europa.eu.int/en/comm/dg6/new/caprep/impact/index_en.htm

GALLETO, L. (1995): Il premio per la riduzione della produzione nell'ambito della politica del settore lattiero-caseario in Austria. In: Rivista di Politica Agraria 13 (4), 3–12.

GUYOMARD, H., X. DELACHE, X. IRZ UND L.-P. MAHÉ (1996): A microeconometric analysis of milk quoto transfer. An application to French producers. Journal of Agricultural Economics 47, 206–223.

FARRAR, D. E, and R. R. GLAUBER (1967): Multicollinearity in regression analysis: The problem revisited. In: Rev. Econ. and Stat. 49, 92–107.

HOFFMANN, H. und T. KALTENECKER (1997): Gedanken zur Ausgestaltung der Milchmarktordnung nach dem Jahr 2000. In: Schule und Beratung 2, II–5 bis II–8 und 3, II–1 bis II–4.

HOFREITHER, M. F., K. SALHOFER und F. SINABELL (1995): Promotion of the agricultural sector and political power in Austria. Diskussionspapier Nr. 38-W-95, Institut für Wirtschaft, Politik und Recht der Universität für Bodenkultur, Wien.

KAISER, H. M., D. H. STREETER und D.J. LIU (1988): Welfare comparisons of US dairy policies with and without mandatory supply control. In: American Journal of Agricultural Economics 70/4, 848–858.

KALM, E. (1996): Rahmenbedingungen und Entwicklungstendenzen der Milchproduktion in Europa. In: Betriebswirtschaftliche Mitteilungen der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein 490, 21–31.

KAY, A. (1998): The reform of the Common Agricultural Policy. The case of the MacSharry reforms. CAB International, Wallingford, NY.

KELHOLT, H. J. (1996): Developments in the processing of milk and the intra-EU trade in dairy products. Landbouw-Economisch Inst., Den Haag.

KOHLER, T. (1997): Ein prozessorientiertes Analysemodell für Milchmärkte. Wissenschaftsverlag Vauk, Kiel.

KOLA, J. (1993): Efficiency of supply control programmes in income redistribution. European Review of Agricultural Economics 20, 183–198.

KOLA, J. (1998): Reforms of the Common Agricultural Policy and agriculture in Finland. In: Agricultural and Food Science in Finland 7 (2), 181–196.

OECD (1987): National policies and agricultural trade. Country study EEC. Paris.

OECD (1991): Changes in cereals and dairy policies in OECD countries. A model-based analysis. Paris.

OECD (1996): Reforming dairy policy. Paris.

OECD (1997a): The agricultural outlook 1997–2001. Paris.

OECD (1997b): Agricultural policies in OECD countries. Monitoring and evaluation. Paris.

OECD (1997c): Agricultural policies in transition economies. Monitoring and evaluation. Paris.

OECD (1997d): Agricultural policies in OECD countries. Measurement of support and background information. Paris.

OECD (1997e): The Uruguay round agreement on agriculture and processed agricultural products. Paris.

OECD (1998):The agricultural outlook 1998–2003. Paris.

ORTNER, K. M. (1987): Auswirkungen von Maßnahmen zur Verminderung der Milchanlieferung in Österreich. In: Die Bodenkultur 38 (4), 377–388.

ORTNER, K. M. (1990): Zur Beurteilung der Stützungswürdigkeit von Milchproduktexporten. In: Österreichische Milchwirtschaft 21 (6), 11–15.

ORTNER, K. M. (1994): GATT-Verpflichtungen für die Landwirtschaft. In: Der Förderungsdienst 42, (3), 75–80, (4), 113–117 und (5), 145–152.

PETIT, M., M. DE BENEDICTIS, D. BRITTON, M. DE GROOT, W. HENRICHSMEYER und F. LECHI (1987): Agricultural policy formation in the European Community: The birth of milk quotas and CAP reform. Elsevier, Amsterdam.

PFLIMLIN, A. (1995): Europe laitière: diversité, spécificités et complémentarités. In: Fourrages 143, 5–20.

RAMA, D. und M. J. KEANE (Hrsg.) (1993): Production costs for milk in European countries. FrancoAngeli, Milano.

REEH, G. (1997): Langzeitprognose für die Märkte von Getreide, Milch und Fleisch: Zusammenfassung einer Studie der Europäischen Kommission. In: Monatsberichte über die österreichische Landwirtschaft 44 (5), 321–328.

ROBERTS, D. (1994): A modified Leontief model for analysing the impact of milk quotas on the wider economy. In: Journal of agricultural economics 45 (1), 90–101.

SALAMON, P. (1998): Überlegungen zur Neugestaltung der Milchmarktpolitik der EU. In: Agrarwirtschaft 47 (8/9), 313–320.

SARRIS, A. H. und J. FREEBAIRN (1983): Endogenous price policies and international wheat prices. In: American Journal of Agricultural Economics 65, 214–224.

SCHNEIDER, M. (1986): Die wirtschaftlichen Gegebenheiten, die zur Einführung der Richtmengenregelung 1978 führten. Die Österreichische Milchwirtschaft 41, 127–131.

SHEEHY, S. J. (1997): Options for milk policy in the next trade round. In: FERRO, O. (Ed.): What future for the CAP? Wissenschaftsverlag Vauk, Kiel, 97–102.

STEGMANN, S. (1991): Die Exportpolitik der Europäischen Gemeinschaft bei Milchprodukten: Eine ökonomische Analyse der Möglichkeiten zur Verminderung der Exporterstattungsausgaben. Wissenschaftsverlag Vauk, Kiel.

STUMME, D. (1991): Die Exportpolitik der Europäischen Gemeinschaft für Milchprodukte. Agrarwirtschaft Sonderheft 130, Kiel (Diss.).

ZENTRALE MARKT- UND PREISBERICHTSTELLE FÜR ERZEUGNISSE DER LAND-, FORST- UND ERNÄHRUNGSWIRTSCHAFT: ZMP-Bilanz Milch. Bonn (jährlich).

Anschrift des Verfassers

Dipl.-Ing. Karl M. Ortner, Bundesanstalt für Agrarwirtschaft, Schweizertalstraße 36, A-1130 Wien.

Eingelangt am 14. September 1998
Angenommen am 17. Februar 1999