

Simulation des Milch- und Fleischmarktes bis 2011

Christian Flury, Flury & Giuliani GmbH, CH-8092 Zürich

Peter Rieder, Institut für Agrarwirtschaft, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (ETHZ), CH-8092 Zürich

Auskünfte: Christian Flury, E-Mail: christian.flury@flury-giuliani.ethz.ch, Tel. +41 (0)44 632 53 10

Zusammenfassung

Der Milch- und der Fleischmarkt sind angebotsseitig eng miteinander verknüpft. Veränderungen bei den Rahmenbedingungen im Milchmarkt beeinflussen damit nicht nur den Milch- sondern auch den Fleischmarkt. Ein verändertes Angebot führt im Zusammenspiel mit der Konsumnachfrage zu neuen Marktgleichgewichten und Preisen, wobei allfällige Anpassungen im Aussenhandel und beim Grenzschutz ebenfalls einen Einfluss haben.

Die Entwicklung des Milch- sowie des Rind- und Kalbfleischmarktes bis 2011 wird mit einem dynamischen Simulationsmodell prognostiziert. Kombiniert mit der Marktstützung bestimmt die Entwicklung des Milchpreises die Konkurrenzkraft der Milchprodukte, wobei die unterschiedlichen Präferenzen der in- und ausländischen Nachfrage einen grossen Einfluss haben. Demgegenüber sind im Fleischmarkt neben der Inlandproduktion vor allem Anpassungen beim Marktzutritt für die Preisentwicklung entscheidend.

Rahmenbedingungen – Angebot – Nachfrage

Die Rahmenbedingungen auf dem Milchmarkt werden sich mit der Aufhebung der Kontingentierung, der Umsetzung der bilateralen Verträge mit der EU sowie dem Abbau der Marktstützung in Zukunft stark verändern. Als direkte Folge wird der Milchpreis weiter sinken, was auch Veränderungen bei der Milch- und Fleischproduktion nach sich zieht. So führt eine reduzierte Milchproduktion bei einer kurzfristig fixen Raufutterfläche und Nutzungsintensität zu einer Verlagerung der Betriebe in Richtung der Fleischproduktion. Ein verändertes Angebot beeinflusst über die Nachfrage auch die Produzentenpreise und die Preisverhältnisse zwischen den Teilmärkten. Im Zentrum steht dabei die Frage, bei welchen Preisen die Märkte geräumt werden beziehungsweise im Gleichgewicht sind.

Ziel des im Auftrag des Bundesamtes für Landwirtschaft (BLW) bearbeiteten Projektes war die Simulation der zukünftigen Entwicklung des Milch-

sowie des Rind- und Kalbfleischmarktes bis ins Jahr 2011 (Flury und Rieder 2005). Die Rahmenbedingungen für die Marktsimulationen werden über Szenarien vorgegeben. Das Projekt ist eingebettet in einen Verbund mit zwei weiteren Teilprojekten, welche die Strukturentwicklung in der Milch- und Fleischproduktion und deren Bestimmungsfaktoren (Gerwig und Lehmann 2005) sowie die sektorale Angebots- und Einkommensentwicklung (Mack und Pfefferli 2005a) untersuchen. Diese beiden Teilprojekte sowie die Syntheserechnungen mit dem Marktmodell und dem Modell SILAS-dyn werden in dieser Ausgabe der Agrarforschung ebenfalls präsentiert.

Im vorliegenden Artikel stellen wir die Grundzüge des Simulationsmodells vor. Darauf aufbauend zeigen wir die wichtigsten Simulationsergebnisse zur Marktentwicklung, wobei wir speziell auf die Abhängigkeiten zwischen dem Milch- und dem Fleischmarkt sowie auf die Sensitivitäten eingehen.

Dynamisches Modell Milch- und Fleischmarkt

Als methodisches Instrument zur Simulation der zukünftigen Preis- und Mengenentwicklung auf dem Milch- und Fleischmarkt wird ein dynamisches Simulationsmodell verwendet (kurz: Marktmodell). Das Modell gliedert sich in neun Module, die mit Ausnahme der Module «Entscheidungen» und «Bilanzen» in Abbildung 1 dargestellt sind. In der Abbildung fehlen zudem die Rückkoppelungen aus den Marktmodulen in die Tierhaltung (Angebot) und in die Nachfrage. Ersteres betrifft den Einfluss von Preisänderungen auf die Erlös-Kosten-Relation zwischen Milch und Fleisch, welche für die Produktionsentscheidungen der BetriebsleiterInnen ausschlaggebend ist. Ebenso beeinflusst die Preisentwicklung die inländische Nachfrage und die Konkurrenzkraft der einheimischen Produkte auf dem in- und ausländischen Markt.

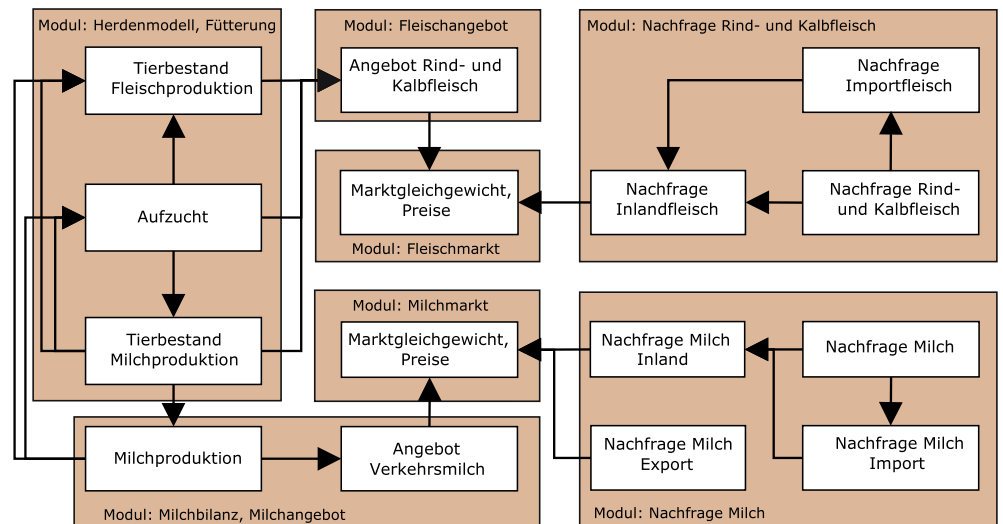
Das Angebot an Milch und Fleisch leitet sich im Marktmodell über das Herdenmodell ab. Auf der Basis der Tierbestände wird die Produktionsmenge über den Fleischanfall je Tier respektive über die Milchleistung je Kuh berechnet.

Die Nachfrage nach Rind- und Kalbfleisch sowie nach Milch wird auf Grosshandelsstufe simuliert. Sie ergibt sich über das Ausgangsgleichgewicht 2001, den simulierten Preis, die Preisentwicklung der Konkurrenzprodukte sowie die Nachfrage

ttschhaft

elastizitäten. Dabei unterstellen wir, dass zusätzliche Importe von Milchprodukten oder von Fleisch den Konsum von inländischen Produkten verdrängen. Während Rind- und Kalbfleisch in einem Markt zusammengefasst werden, unterscheiden wir im Milchmarkt sieben Teilmärkte: Konsummilch, Frischmilchprodukte und Milchspezialitäten, Rahm, Butter, Frisch- und Weichkäse, Hart- und Halbhartkäse sowie Dauermilchwaren. Für diese Teilmärkte werden die Nachfrage nach inländischen Produkten sowie der Import und Export abgebildet, wobei wir isoelastische Nachfragefunktionen unterstellen.

Zentraler Bestandteil des Marktmodells ist die endogene Berechnung des Preises für Rind- und Kalbfleisch sowie für Milch. Die Preisbildung erfolgt über das Konzept der Markträumung, nach dem die Angebotsmengen mittel- und langfristig der Nachfrage entsprechen müssen. Während ein kurzfristiger Angebotsüberschuss den Preis sinken lässt, steigt dieser im Fall eines Nachfrageüberhangs an. Der Preis für Rind- und Kalbfleisch bildet sich auf der Basis des Gesamtangebots sowie der aggregierten Nachfrage. Die Preisbildung für Milch erfolgt hingegen separat für die Teilmärkte «Konsummilch und Milch in Frischmilchprodukten», «Käseemilch», «Milch in Butter» sowie «Milch in Dauermilchwaren». Preisunterschiede werden ausgeglichen, indem Milch in Teilmärkte mit



einem höheren Preis verlagert wird. Die resultierende Anpassung der Milchverwendung führt mittel- und langfristig zu einem Ausgleich des Preises in den Teilmärkten.

Ausgangssituation Milch- und Fleischmarkt

Die Entwicklung des Milchmarktes wird in Rohmilchäquivalenten simuliert. In Tabelle 1 sind die Inlandproduktion sowie der Import und Export in Tonnen Rohmilchäquivalenten für das Basisjahr 2001 aufgeführt. Um den Einfluss eines Einzeljahres auf das Ausgangsgleichgewicht 2001 zu reduzieren, berechnen wir dieses als Mittel der Jahre 2000 bis 2002.

Zur Simulation der Marktentwicklung muss das Verhalten der Konsumentinnen und Konsumenten bei veränderten Preisen abgebildet werden. Diese Reaktion erfassen wir über die Nachfrageelastizitäten, welche den Einfluss einer

Preisänderung auf die konsumierte Menge aufzeigen. Für die Teilmärkte im Bereich Milch liegen die Elastizitäten zwischen $-0,2$ (Frischmilchprodukte) und $-1,0$ (Butter). Eine 1-prozentige Preissenkung bei den Frischmilchprodukten führt demnach zu einem Mehrkonsum von $0,2\%$, bei Butter steigt der Konsum bei derselben Preisreduktion um 1% . Im Gegensatz zur unelastischen Nachfrage im Inland weisen die Exportmärkte deutlich höhere Elastizitäten auf.

Die Konkurrenzfähigkeit der Milchprodukte wird neben dem Milchpreis stark durch die Stützung des Milchmarktes beeinflusst. In Tabelle 2 ist neben den Inlandpreisen 2001 die mittlere Stützung für den Inland- und Auslandmarkt aufgeführt. Die Stützung wird auf der Ebene der Teilmärkte erfasst, da im Modell Teilmärkte und nicht einzelne gestützte Produkte simuliert werden. Die Entwicklung der

Abb. 1. Modulstruktur des Marktmodells.

Tab. 1. Inlandproduktion, Import und Export von Milchprodukten nach Teilmärkten (in t Rohmilchäquivalenten)

Teilmärkte	Inlandproduktion	Anteil an Verwertung	Import	Export
Konsummilch	462'380	14 %	20'950	17
Frischmilchprodukte	174'458	5 %	46'353	49'777
Konsumrahm	265'483	8 %	953	3'561
Butter	480'425	15 %	37'745	6'211
Hart- und Halbhartkäse (inkl. Schmelzkäse)	1'126'030	35 %	112'507	437'285
Frisch- und Weichkäse	169'904	4 %	66'235	698
Dauermilchwaren	331'579	10 %	26'398	271'809
Übrige Verwertung	185'484	6 %		
Totale Verwertung Modell	3'195'743			

Quelle: Milchstatistik der Schweiz 2002 sowie Treuhandstelle Milch GmbH

Stützung ist aus zwei Gründen entscheidend: 1. Ein Stützungsabbau, wie er zwischen 2001 und 2004 bei der Inlandstützung oder bei den Käseexporten in die EU erfolgte, reduziert bei konstantem Milchpreis sowie unveränderten Produktions- und Handelskosten die Konkurrenzkraft dieser Produkte. 2. Die EU wird zwischen 2004 und 2008 die Interventionspreise für Butter und Magermilchpulver abbauen, womit der EU-Milchpreis um rund 20 % sinken dürfte. Bei einem unveränderten Milchpreis in der Schweiz verlieren Milchprodukte auf dem Inlandmarkt gegenüber Importen aus der EU an Konkurrenzkraft. Gleichzeitig ist Schweizer Käse in der EU weniger konkurrenzfähig.

Im Gegensatz zum Milchmarkt wird der Rind- und Kalbfleischmarkt nicht in Teilmärkte unter-

teilt, sondern in einem Markt zusammengefasst. Gesamthaft werden im Jahr 2001 in der Schweiz 150'222 Tonnen Rind- und Kalbfleisch produziert. Zudem werden 11'300 Tonnen oder 7 % des gesamthaft konsumierten Rind- und Kalbfleisches importiert.

Szenarien zur erwarteten Umfeldentwicklung

Für das Projekt werden vom Bundesamt für Landwirtschaft drei Szenarien vorgegeben (vgl. auch Mack und Pfefferli 2005b):

1. Szenario CH11-MS (Referenzszenario)

Im Referenzszenario wird im Marktumfeld CH 2011 die Agrarpolitik 2007 bis 2011 weitergeführt. Die Milchmarktstützung wird bis 2011 beibehalten, wird aber gemäss Budget weiter redu-

ziert. Gesamthaft stehen im Jahr 2011 noch 437 Mio. Fr. oder 74 % der Mittel des Basisjahres 2001 zur Verfügung.

2. Szenario CH11-RGVE

Im Gegensatz zum Referenzszenario wird in diesem Szenario die Marktstützung für Milch bis ins Jahr 2009 vollständig abgebaut und in Raufutterbeiträge für Milchkühe umgelagert. Gleichzeitig wird der RGVE-Beitrag für die übrigen Tiere ab 2005 in vier Schritten auf 700 Fr./RGVE reduziert. Das Marktumfeld entspricht demjenigen des Referenzszenarios.

3. Szenario WTO11-RGVE

Im WTO-Szenario wird im Marktumfeld WTO ein Capping der Zölle angenommen. Dabei sollen die Zölle auf einen Maximalwert von 175 % der Weltmarktpreise beschränkt werden. Dementsprechend werden in diesem Szenario zusätzliche Preissenkungen unterstellt. Die Milchpreisstützung wird ebenfalls abgebaut und in Raufutterbeiträge für Milchkühe umgelagert.

Entwicklung der Marktgleichgewichte bis 2011

Die Ergebnisse zur Entwicklung des Milch- und Fleischmarktes sind in den Abbildungen 2 und 3 dargestellt. Der obere Teil zeigt jeweils die Preisentwicklung, der untere Teil die Mengenentwicklung. Für die Interpretation der Ergebnisse sind zwei Punkte wichtig: 1. Für die Simulationen nehmen wir an, dass die in der Milch- und Fleischproduktion eingesetzte Raufuttermenge zwischen 2001 und 2011 konstant bleibt. 2. Im Marktmodell wird unterstellt, dass Preissenkungen an die KonsumentInnen weitergegeben werden und zu einem Mehrkonsum führen.

Marktentwicklung im Referenzszenario

In den Simulationen für das Referenzszenario CH11-MS

Tab. 2. Ausgangspreise für Milch und Stützung nach Teilmärkten (Basisjahr 2001; in Fr./t Rohmilchäquivalent)

Teilmärkte	Inlandpreis	Verkäszungszulage, Zulage silofreie Milch	Stützung Inland	Exportstützung
Konsummilch, Frischmilchprodukte	800			
Konsumrahm	748		52	
Butter	608		192	
Hart-, Halbhartkäse	568,4	231,6		173* / 340*
Frisch-, Weichkäse	517,4	231,6	51*	158*
Dauermilchwaren	645		155	

Bem.: *Diese Stützungen werden zwischen Ende April 2002 und Ende April 2004 aufgehoben.

sinkt der Milchpreis bis ins Jahr 2007 auf einen Wert von 65 Rp. Aufgrund der in den Folgejahren gegenüber dem Basisjahr 2001 um 3 % reduzierten Milchproduktion resultiert im Jahr 2011 ein mit knapp 66 Rp. minimal höherer Preis. Der leichte Anstieg der Milchproduktion in den Simulationsjahren bis 2005 sowie die verzögerte Angebotsreduktion erklären sich über die notwendige Reaktionszeit der Betriebe, um die Tierbestände an die veränderten Preis-Kosten-Verhältnisse anzupassen. Die Preisentwicklung lässt sich anhand von zwei miteinander verbundenen Faktoren erklären:

1. Der Preisrückgang bis 2007 folgt direkt aus dem mit den bilateralen Verträgen vollständig liberalisierten Käsehandel und aus den bis Ende April 2004 aufgehobenen Beiträgen für Käseexporte in die EU. Damit hängen die Verteilung des Inlandkonsums auf inländische und importierte Produkte und die Exporte von Schweizer Käse direkt von der Konkurrenzkraft der Produkte sowie den Präferenzen der KonsumentInnen ab.

2. Der Abbau der Milchstützung um 26 % bis ins Jahr 2011 führt zu einem sinkenden Milchpreis. Der Effekt der reduzierten Stützung ist ab dem Jahr 2006 aufgrund der rückläufigen Milchmenge aber gering.

Mit der angepassten Milchproduktion ergibt sich beim Fleisch ein leicht höheres Angebot. Ein wichtiger Grund für die erhöhte Fleischproduktion ist die steigende Milchleistung der Kühe: Bei einer praktisch unveränderten Milchproduktion wird dadurch Raufutterfläche frei, welche in der Simulation für die Rindviehhaltung eingesetzt werden muss. Mit der erhöhten Produktion sinkt der Preis für Fleisch zwischen 2004 und 2011 um 13 %; der prozentuale Preis-

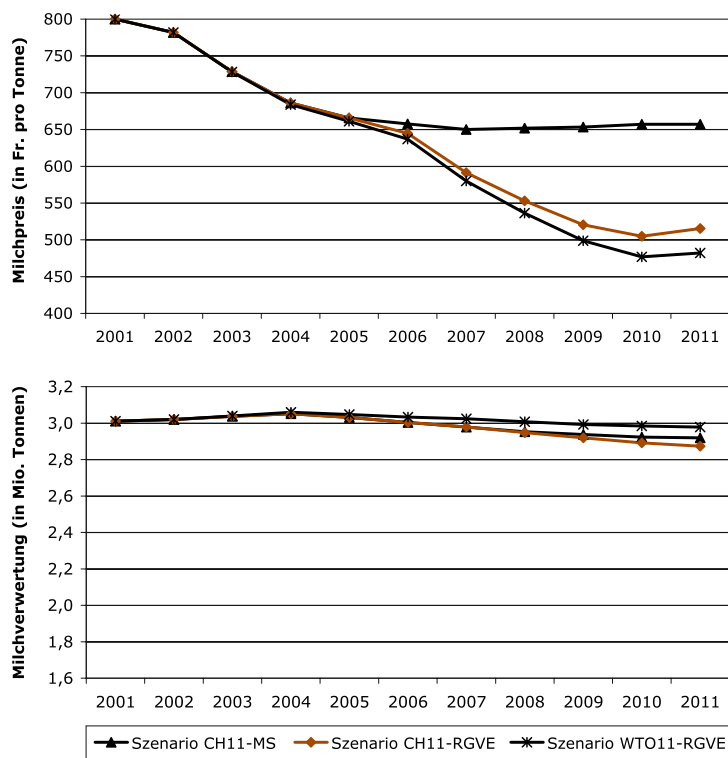


Abb. 2. Entwicklung des Milchmarktes zwischen 2001 und 2011 nach Szenarien.

rückgang übersteigt aufgrund der unelastischen Nachfrage die relative Ausdehnung des Angebotes von 7 %. In der Simulation wird gegenüber dem Basisjahr 2001 eine unveränderte Importmenge unterstellt. Mit zusätzlichen Fleischimporten, wie sie im WTO11-Szenario vorgegeben werden, würden die Preise für Fleisch auch im Referenzszenario stärker fallen.

Für die Entwicklung des Milchpreises sind die Reaktionen der KonsumentInnen auf sinkende Preise sowie die Käseexporte in die EU und die Käseimporte in die Schweiz von grosser Bedeutung. Die Exporte hängen ihrerseits stark von der Relation zwischen dem Exportpreis und dem europäischen Milchpreis ab. Mit der Senkung des Interventionspreises in der EU dürfte der EU-Preis für Käsereimilch bis 2008 auf etwa 40 Rp. fallen. Aus dem Marktmodell resultiert für Schweizer Exportkäse ein Milchpreis von 48 Rp. Dementsprechend dürfte der Käse in der EU an Konkurrenzkraft verlieren, was zu einem Rück-

gang der Exporte führt. Umgekehrt ergibt sich für Importe über den EU-Milchpreis, die Zulagen in der Schweiz sowie eine Präferenz für inländische Produkte von 7,6 Rp. pro kg Milch ein Vergleichspreis von 64 Rp.¹ Unter der Annahme, dass die KonsumentInnen auch in Zukunft einheimische Produkte bevorzugen, dürfte der Druck zusätzlicher Importe auf den Milchpreis relativ gering sein.

Um den Einfluss unterschiedlicher Nachfragereaktionen sowie eines veränderten Aussenhandels abzuschätzen, werden weitere Simulationen zu den exogenen Annahmen wie Elastizitäten, Importen und Exporten von Käse oder Fleischimporten durchgeführt. Werden in den Simulationen die Elastizitäten der Nachfrage nach Milchprodukten um 50 % reduziert, so sinkt der Milchpreis gegenüber der Lösung mit den Standardelastizitäten mittelfristig um ca.

¹Die Präferenz entspricht der Preisdifferenz zwischen dem Schweizer Preis für Käsereimilch und demjenigen für Importkäse der Jahre 2001 bis 2003.

5 %. Langfristig wird der Effekt durch eine Einschränkung der Milchmenge kompensiert. Wird diese Anpassung der Produktionsmenge unterbunden, so resultiert ein Milchpreis im Bereich von 60 Rp. Bei hohen Elastizitäten liegt der Preis gegenüber der Basislösung um ca. 5 % höher.

Werden beim Aussenhandel hohe Mehrimporte von Käse (+50 % gegenüber den preisbedingten Importanpassungen) unterstellt, so sinkt der Milchpreis gegenüber der Basislösung um knapp 4 %; im Fall eines starken Exportrückganges (-50 % gegenüber den preisbedingten Exportanpassungen) reduziert sich der Preis sogar um 8 %. Im Fall einer für die Milchwirtschaft ungünstigen Entwicklung mit Mehrimporten und Minderexporten sinkt der Milchpreis gegenüber der Basislösung um 10 %, wobei die Milchmenge deutlich eingeschränkt wird. Bei einer gegenüber dem Jahr 2001 unveränderten Milchmenge sinkt der Milchpreis in diesem Marktumfeld auf einen Wert von 51 Rp.

Marktentwicklung in den Umlagerungsszenarien

Die Umlagerung der Milchstützung in Raufutterbeiträge für Milchkühe führt ab 2006 zu einem deutlichen Rückgang des Milchpreises. Bis ins Jahr 2010 sinkt der Preis im Szenario CH11-RGVE auf ca. 50 Rp. ab. Im Szenario WTO11-RGVE resultiert im Jahr 2011 ein etwas tieferer Preis von 48 Rp., was sich mit der ab 2006 leicht höheren Produktion erklären lässt. Zwischen 2001 und 2005 ist die Preisentwicklung in den beiden Szenarien jedoch identisch. Im Szenario CH11-RGVE verändert sich der Fleischpreis mit der Umlagerung der Milchstützung praktisch nicht. Der Grund dazu liegt im unveränderten Fleischangebot sowie in den fixen Importen.

Im Gegensatz zu den beiden CH11-Szenarien mit einer Weiterführung der AP 2007 ist im Szenario mit dem Marktumfeld WTO speziell der Fleischmarkt von Veränderungen betroffen. Dies betrifft einerseits die erhöhte Importmenge für Rind- und Kalbfleisch; für die Simulationen wird

von einer Erhöhung der Importe um 27 % ausgegangen. Andererseits führt der sinkende Preis für Schweine- und Geflügelfleisch über den Substitutionseffekt zu einer leicht rückläufigen Nachfrage nach Rind- und Kalbfleisch. Diese beiden Effekte zeigen sich bei der Entwicklung des Fleischpreises deutlich: Bei einer nahezu unveränderten Fleischproduktion im Inland sinkt der Preis relativ stark. Im Jahr 2011 resultiert ein Fleischpreis von 79 % des Ausgangswertes. Die Preisentwicklung folgt dabei dem ansteigenden Import von Fleisch sowie der zwischen 2004 und 2008 ansteigenden Inlandproduktion. Dementsprechend sinkt der Preis für Fleisch in diesem Zeitabschnitt stärker als in der Periode 2001 bis 2004 respektive ab 2009.

Die Sensitivitäten unterschiedlicher Nachfrageelastizitäten auf die Milchpreisentwicklung entsprechen denjenigen im Referenzszenario CH11-MS. Wird für die Simulation eine gegenüber dem Basisjahr 2001 unveränderte Milchproduktion unterstellt, so resultiert in den Szenarien CH11-RGVE und WTO11-RGVE ein Milchpreis von knapp 42 Rp.

Folgerungen

Die angebotsseitige Entwicklung des Milch- sowie des Rind- und Kalbfleischmarktes bis 2011 hängt primär davon ab, wie die Betriebe in einem sinkenden Preisumfeld auf die Umlagerung der Milchmarktstützung in Raufutterbeiträge reagieren. Unter der Annahme einer kurzfristig fixen Raufutterbasis sind ein Rückgang der Milchproduktion und eine leicht höhere Fleischproduktion zu erwarten. Entscheidend für die Anpassung der Milch- und Fleischproduktion ist dabei die Entwicklung der Relation zwischen dem Milch- und Fleischpreis. Als Folge des Abbaus

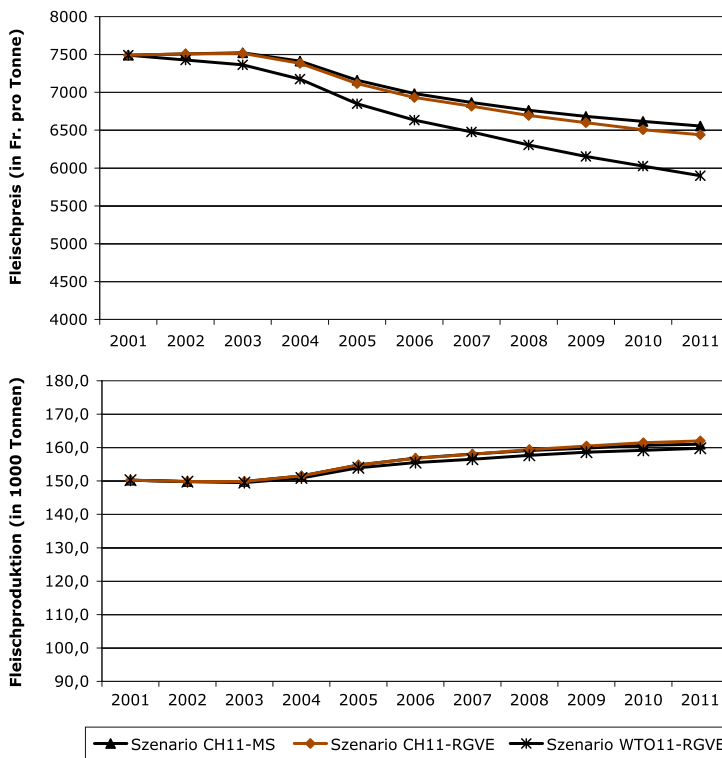


Abb. 3. Entwicklung des Fleischmarktes zwischen 2001 und 2011 nach Szenarien.

der Marktstützung verlieren bisher stark gestützte Produkte an Konkurrenzkraft, was über den sinkenden Milchpreis nicht vollständig kompensiert wird. In der Simulation wird dieser Effekt über eine Einschränkung der Milchproduktion reduziert, wobei ein Teil der Wirkung mit den steigenden Käseimporten wieder entfällt. Im Szenario mit dem WTO-Marktumfeld senken die zusätzlichen Fleischimporte den Fleischpreis, was indirekt den Druck auf den Milchmarkt erhöht.

Die Preisentwicklung für Milch hängt stark von den Reaktionen der KonsumentInnen auf Preisveränderungen sowie von den Konsumpräferenzen für Schweizer Milchprodukte ab. Dabei stellt sich die Frage, inwieweit Milchpreissenkungen an die KonsumentInnen weitergegeben werden. Bei den Konsumpräferenzen spielen zudem Faktoren wie die Innovationskraft der Verarbeiter, deren Produktsortiment und die Eigenschaften der angebotenen Produkte – jeweils in Relation zu den Importen – eine wichtige Rolle.

Aus methodischer Sicht zeigt sich, dass die dynamische Simulation ein geeignetes Instrument zur Abschätzung der zukünftigen Entwicklung des Milch- und Fleischmarktes ist. Neben der Abschätzung der Preisentwicklung und der neuen Marktgleichgewichte können speziell auch die Systemabhängigkeiten und Sensitivitäten untersucht werden. Der Schwerpunkt des Modells liegt auf einer adäquaten Erfassung der Nachfrage sowie der Preisbildung auf den untersuchten Märkten. Demgegenüber wird die Angebotsseite vergleichsweise einfach abgebildet, wobei insbesondere die innerlandwirtschaftliche Konkurrenz um den Produktionsfaktor Boden fehlt. Die Struktur des Marktmodells ermöglicht es aber, diese Schwäche über eine Kombination mit dem Angebotsmodell SILAS-dyn der Agroscope FAT Tänikon abzufedern (vgl. Flury und Mack 2005).

Literatur

■ Flury C. & Rieder P., 2005. Die Weiterentwicklung der schweizerischen Milch- und Fleischproduktion bis ins Jahr 2011: Milch und

Fleischmarktanalysen unter Rahmenbedingungen. Zugang: http://www.blw.admin.ch/imperia/md/content/ap_2011/teilprojekt_b.pdf [4. April 2005].

■ Flury C. & Mack G., 2005. Modellverbund zwischen Markt- und Optimierungsmodell. *Agrarforschung* 12 (06), 272-274.

■ Gerwig C. & Lehmann B., 2005. Entwicklung der Strukturen und des Angebots der Rindviehhaltungsbetriebe in der Schweiz: Entscheidungen im Strukturanpassungsprozess. Zugang: http://www.blw.admin.ch/imperia/md/content/ap_2011/teilprojekt_a.pdf [4. April 2005].

■ Mack G. & Pfefferli S., 2005a. Die Weiterentwicklung der schweizerischen Milch- und Fleischproduktion bis ins Jahr 2011: Regionale und gesamtwirtschaftliche Auswirkungen (Modul C2). Zugang: http://www.blw.admin.ch/imperia/md/content/ap_2011/teilprojekt_a.pdf [4. April 2005].

■ Mack G. & Pfefferli S., 2005b. Entwicklung der Milch- und Fleischproduktion bis 2011. *Agrarforschung* 12 (06), 266-271.

RÉSUMÉ

Simulation des marchés du lait et de la viande jusqu'en 2011

Du côté de l'offre, il existe une liaison très étroite entre les marchés du lait et de la viande. Cela signifie que des variations des conditions de base dans le marché du lait influencent non seulement le marché du lait mais également celui de la viande. En interaction avec la demande de consommation, une modification de l'offre conduit à de nouveaux équilibres du marché et à de nouveaux prix, tout comme du reste d'éventuelles adaptations du commerce extérieur et de la protection aux frontières.

Une projection du développement des marchés du lait ainsi que de la viande de bœuf et de veau jusqu'en 2011 a été réalisée à l'aide d'un modèle de simulation dynamique. C'est l'évolution du prix de lait, combinée avec le soutien du marché, qui est décisive pour la compétitivité des produits laitiers, avec cependant une influence non négligeable des préférences variées de la demande indigène et étrangère. Sur le marché de la viande en revanche, ce sont avant tout les adaptations relatives à l'accès au marché qui en plus de la production indigène déterminent l'évolution des prix.

SUMMARY

Simulation of the milk and meat markets up until 2011

On the supply side, there is a very close relationship between the milk and meat market. This means that changes in basic conditions on the milk market have an impact on both the milk and the meat market. A change in supply interacts with consumer demand to generate new market balances and prices, whereby any adjustments in foreign trade and border controls also exert an influence.

Market development for milk, beef and veal up until 2011 is forecast using a dynamic simulation model. The development of the price for milk, combined with market support, is decisive for the competitiveness of dairy products, whereby, the various preferences in demand both at home and abroad have a significant impact. In the case of the meat market however, price developments are dictated not only by domestic production but, in particular, by adjustments in market access.

Key words: dynamic simulation, milk market, meat market