

Die Verwendung der logistischen Funktionsform zur Modellierung von internationaler Preistransmission in Nettohandelsmodellen

Martin Banse und Harald Grethe¹

Contributed paper auf der 45. GEWISOLA-Jahrestagung, Göttingen, 5.-7.10.2005.

Abstract: Der vorliegende Beitrag beschreibt die Anwendung der logistischen Funktionsform zur Abbildung der Preistransmission von internationalen auf nationale Märkte im partiellen Nettohandels-Gleichgewichtsmodell ESIM (European Simulation Model). Am Beispiel des europäischen Rindfleischmarktes wird gezeigt, daß die logistische Funktionsform ein flexibles Instrument zur Abbildung der Preistransmission in Nettohandelsmodellen ist, mit dem ein fließender Übergang von einem import- zu einem exportbasierten Preis, die möglicherweise auf sehr unterschiedlichen Niveaus liegen, gestaltet werden kann. Steilheit und Symmetrie des Preisübergangs können gesteuert werden. Auch die Effekte von Zollkontingenten und Exportsubventionen können abgebildet werden.

Keywords: Preistransmission, Nettohandelsmodelle, Zollkontingente, Exportsubventionen, EU-Rindfleischmarkt

1 Einleitung

In der Realität führen verschiedene Gründe dazu, daß sich nationale Preise in einer Exportsituation von denen in einer Importsituation unterscheiden. Erstens, eine cif/fob-Spanne, die abhängig von der geographischen Lage des Landes und der Natur des betrachteten Gutes größer oder kleiner sein kann. Zweitens können nationale Transportkosten z.B. zu einem niedrigeren Preis in einer Export- und einem höheren Preis in einer Importsituation führen. Drittens und oft am wichtigsten, kann die politische Preisprotektion in Abhängigkeit von der Nettohandelssituation unterschiedlich sein. Häufig werden in einer Importsituation hohe Zölle erhoben, wohingegen die Preisprotektion in einer Exportsituation aufgrund der Budgetbelastung durch Exportsubventionen und der WTO-Restriktionen gering ist.

Was heißt dies für die Modellierung der Preistransmission zwischen internationalen und nationalen Märkten? In bilateralen Handelsmodellen, die den Armington-Ansatz verwenden, werden unterschiedliche internationale Preise für simultane Importe und Exporte verwendet. Aufgrund der unvollständigen Substituierbarkeit von internationalen und inländischen Gütern paßt sich der inländische Preis bei einem Wechsel in der Nettohandelsposition kontinuierlich an, und es entstehen keine „Sprünge“ in der Preisbildung. Doch für Nettohandelsmodelle ist es schwieriger, mit unterschiedlichen Preisen in einer Import- und Exportsituation umzugehen. Einige Modellierungsansätze abstrahieren von solchen Details und modellieren nur uniforme politikdeterminierte Preisdifferenzen, die unabhängig von der jeweiligen Nettohandelssituation sind (FAO, 2001). Andere Modelle, die diese Unterschiede berücksichtigen, müssen mit dem Problem von Produkten umgehen, die zum exportbasierten Preis nicht exportiert werden, weil dieser zu niedrig ist und die zum importbasierten Preis nicht importiert werden, weil dieser zu hoch ist. In solchen Fällen liegt der

¹ Martin Banse, Georg-August-Universität Göttingen (mbanse@gwdg.de); Harald Grethe, Humboldt-Universität zu Berlin (harald.grethe@agr.ar.hu-berlin.de).

Gleichgewichtspreis irgendwo zwischen dem exportbasierten und importbasierten Preis. Eine in einigen Tabellenkalkulationsmodellen angewendete Möglichkeit ist eine schrittweise Preisanpassung in Situationen, in denen die Nettohandelssituation gegen Null geht (MÜNCH, 2002). Diese schrittweise Prozedur ist für mit GAMS programmierte Gleichgewichtsmodelle nicht durchführbar, da Funktionen in nicht-linearen Modellen zweimal differenzierbar sein sollten, um eine Lösung zu erlauben. Außerdem ist es in GAMS nicht möglich, „Wenn-Bedingungen“ in einer Gleichung zu definieren, die sich auf den Wert einer endogenen Variablen des betreffenden Modells beziehen. Deswegen ist es nicht möglich, die Art der inländischen Preisbildung konditional in Bezug auf das Vorzeichen der Handelsbilanz abzubilden, da das Niveau des Nettohandels eine Funktion des inländischen Preises ist.

Ein in GAMS möglicher Ansatz ist das iterative Lösen eines Modells und die Bestimmung des entsprechenden Preistransmissionsmechanismus nach jedem Iterationsschritt: i) exportbasiert, wenn Nettoexporte zum exportbasierten Preis positiv sind, ii) importbasiert, wenn Nettoexporte zum importbasierten Preis negativ sind und iii) inländisches Marktgleichgewicht, wenn weder i) noch ii) erfüllt sind. Jedoch erfordert solch ein Ansatz erhebliche Rechenkapazität, da zur Erreichung eines Gleichgewichts mehrmals gelöst werden muß (GRETHE, 2004) und ist daher für große Mehrländermodelle kaum umzusetzen.

SURRY (1992) verwendet die logistische Funktionsform in einem ökonometrischen Modell zur Abbildung der EU-Preisbildung für Getreide in dem Preisband zwischen Interventions- und Schwellenpreis in Abhängigkeit von der Nettohandelsposition. Dieses Konzept wird auch in Gleichgewichtsmodellen umgesetzt, so z.B. in dem MISS-Modell (GUYOMARD et al., 1993), WATSIM (VON LAMPE, 1999), GTAP (VAN MEIJL und VAN TONGEREN, 2002) und einem allgemeinen Gleichgewichtsmodell der französischen Volkswirtschaft (GOHIN et al., 2002).

Dieses Papier präsentiert die Anwendung der logistischen Funktionsform zur Abbildung der Preistransmission von internationalen auf nationale Märkte im partiellen Nettohandelsmodell ESIM. Während die logistische Funktionsform in den oben genannten Anwendungen ausschließlich für Produkte, die institutionellen EU-Preisen unterliegen, zur Anwendung kommt, wird sie in ESIM als Standardansatz für alle Produkte verwendet. Außerdem wird der Ansatz in Bezug auf die Abbildung von Exportsubventionsbeschränkungen und Zollquoten erweitert. In Abschnitt 2 des Papiers wird eine kurze Übersicht über die ESIM-Modellstruktur gegeben und im Detail erläutert, wie die logistische Funktionsform in der aktuellen ESIM-Version zur Abbildung der Preistransmission verwendet wird. Abschnitt 3 zeigt dann die Anwendung dieser Konzepte in ESIM auf den EU-Rindfleischmarkt. Die EU-Preisbildung auf dem Rindfleischmarkt wird in verschiedenen Szenarien unter Variation der Zollkontingente (ZK) und Exportsubventionen (ES) dargestellt. Abschließend werden in Abschnitt 4 einige

Schlußfolgerungen gezogen, Mängel des vorgestellten Ansatzes diskutiert und ein Ausblick auf die weitere Entwicklung dieser Arbeit gegeben.

2 Implementierung der logistischen Funktionsform in ESIM

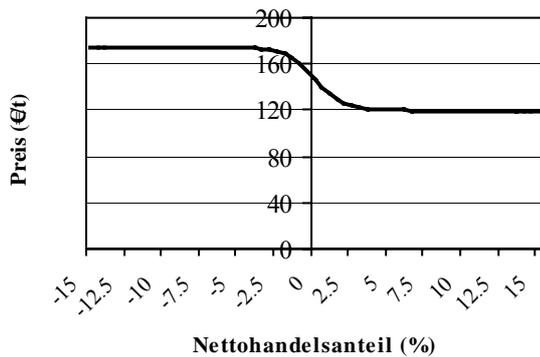
2.1 Kurze ESIM-Modellbeschreibung

ESIM ist ein komparativ-statisches partielles Mehrländergleichgewichtsmodell des Agrarsektors, das kürzlich in Bezug auf die Basisperiode, Produkt- und Länderabdeckung, Politikformulierung und die verwendete Software (GAMS) erweitert und aktualisiert wurde (BANSE et al., 2005). Abgebildet sind die EU-15, die zehn neuen Mitgliedsstaaten, die Beitrittskandidaten Bulgarien, Rumänien und die Türkei sowie die USA und das Aggregat „Rest der Welt“. Handel ist für alle Länder als Nettohandel abgebildet. ESIM ist ein Projektionsmodell, da Verschiebungen der Angebots- wie auch der Nachfragekurven (z.B. Produktivitäts- oder Einkommenswachstum) explizit berücksichtigt werden. Die Simulationen werden für 11 einzelne Jahre ab der Basisperiode durchgeführt, aber alle Simulationen sind voneinander unabhängige, komparativ-statische Gleichgewichte. ESIM bildet eine große Anzahl verschiedener Politiken, wie spezifische und Wertzölle, ZK, Interventionspreise, Schwellenpreise, ES, Produktsubventionen, Direktzahlungen, Produktionsquoten und Flächenstilllegung ab. Das landwirtschaftliche Angebot ist für 15 Ackerkulturen, sechs tierische Produkte, Grünland und freiwillige Stilllegung definiert. Die Formulierung der in diesem Beitrag als Anwendungsbeispiel verwendeten Rindfleischmärkte in ESIM ist in BALKHAUSEN et al. (2005) detailliert beschrieben.

2.2 Verwendung der logistischen Funktionsform zur Abbildung des Übergangs zwischen importbasierten und exportbasierten Preisen

Die Preistransmission zwischen inländischen und internationalen Preisen erfolgt in ESIM durch eine logistische Funktionsform, die einen kontinuierlichen Übergang zwischen höheren importbasierten und niedrigeren exportbasierten Preisen erlaubt. Abbildung 2.1 zeigt das Beispiel einer Preistransmissionsfunktion (PTF) für Weizen in der EU in der ESIM-Basisperiode (2000-2002). An der horizontalen Achse ist der Anteil der Nettoexporte am inländischen Verbrauch in % und an der vertikalen Achse der Inlandspreis in €/t abgetragen. In einer Situation, in der der Anteil der Nettoexporte am gesamten inländischen Verbrauch höher als 5% ist, liegt der EU-Inlandspreis an der niedrigeren Preisgrenze P_{LO} , die als das Maximum aus Interventionspreis und Weltmarktpreis definiert ist. In einer klaren Nettoimportsituation andererseits liegt der Preis an der oberen Preisgrenze P_{UP} , die für Weizen das Maximum aus Weltmarktpreis und EU-Schwellenpreis für Getreide ist.

Abbildung 2.1: ESIM PTF für Weizen in der EU-15 (2000/02)



In einer Situation, in der der Nettoexportanteil $\pm 5\%$ des inländischen Verbrauchs beträgt, liegt der inländische Preis entsprechend des Verlaufs der logistischen Funktionsform zwischen der oberen und der unteren Preisgrenze. Eine ähnliche Preisbildung würde man in der Realität erwarten: Je mehr die Nettohandelssituation gegen null geht, desto weniger wird der inländische Preis

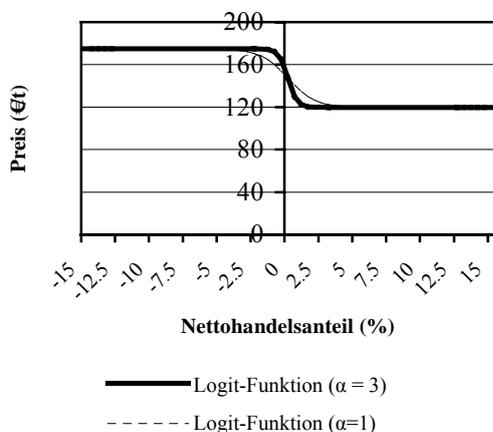
vom Import- oder Exportpreis allein determiniert und desto abhängiger ist er von inländischen Preisbildungsprozessen, aber unter Umständen auch von simultanen Effekten von Import- und Exportpreisen, da sich ein beträchtlicher intraindustrieller Handel hinter einer Nettoexportsituation von null verbergen kann. Der genaue Verlauf der logistischen Funktion ist eine empirische Frage und die Funktionsform erlaubt zahlreiche Modifikationen. Die in Abbildung 2.1 dargestellte Spezifizierung der logistischen Funktion ist:

$$(1) PD = (P_{UP} - P_{LO}) \cdot \frac{-\alpha \cdot e^{\beta \cdot \text{TRADSHR}}}{1 + \alpha \cdot e^{\beta \cdot \text{TRADSHR}}} + P_{UP}, \text{ mit } \text{TRADSHR} = \frac{NX}{TUSE} \cdot 100, \text{ mit } \alpha \text{ und } \beta = 1.$$

PD = inländischer Marktpreis; P_{LO} und P_{UP} = obere und untere Preisgrenze in einer eindeutigen Nettohandelssituation; NX = Nettoexporte; TUSE = inländischer Verbrauch.

Aber es mag sich empirisch gezeigt haben, daß der inländische Preis auch BEI relativ geringen Nettohandelsanteilen eng an die internationalen Preise gebunden ist.

Abbildung 2.2: Logistische Funktionsform mit veränderter Steigung

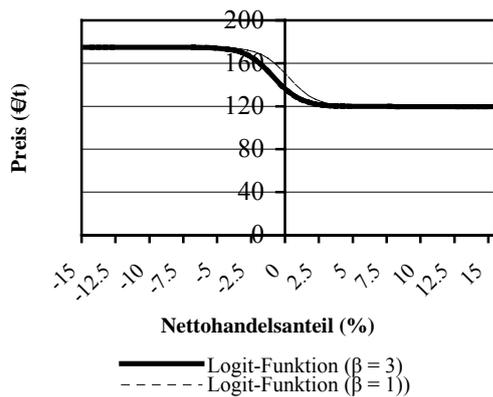


In solch einem Fall kann die PTF „steiler“ spezifiziert werden, indem $\alpha > 1$ gesetzt wird. Abbildung 2.2 zeigt die logistische Funktionsform für Weizen mit $\alpha = 3$ und $\beta = 1$.

Auch mag sich empirisch gezeigt haben, daß der Handelsanteil, ab dem der inländische Preis hauptsächlich vom internationalen Preis determiniert wird, asymmetrisch ist. Ein asymmetrischer Verlauf der logistischen

Funktionsform kann modelliert werden, indem der Parameter β angepaßt wird. Abbildung 2.3 zeigt die logistische Funktionsform mit $\alpha = 1$ und $\beta = 3$.

Abbildung 2.3: Logistische Funktionsform mit asymmetrischer Preistransmission



Aber möglicherweise gelten komplexere, politikdeterminierte Formen der Preistransmission. ES können es beispielsweise erlauben, den inländischen Preis bis zur WTO-gebundenen Mengenbegrenzung über dem internationalen Niveau zu halten. Bei Überschreitung dieser Grenze würde der inländische Preis auf das Weltmarktpreisniveau

fallen. Andererseits können ZK zu beträchtlichen Importen führen, ohne daß der inländische Preis sich in Richtung der oberen Preisgrenze in Form von einem Schwellenpreis oder dem Weltmarktpreis plus MFN-Zoll verschiebt, da die Importe innerhalb des ZK zu einem niedrigeren Zoll, eventuell sogar ohne Zoll stattfinden. Beide Situationen können im Rahmen der logistischen PTF abgebildet werden. Abbildung 2.4 zeigt die Anwendung der PTF in ESIM für Rindfleisch, in der die Exportsubventionen (ES) der EU einbezogen sind.

Abbildung 2.4: PTF für Rindfleisch mit ES

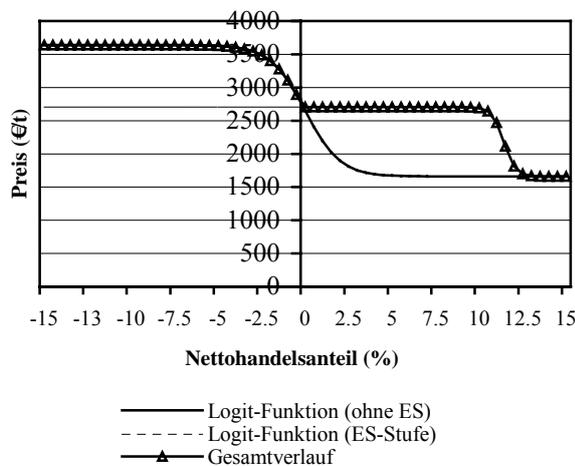


Abbildung 2.4 zeigt, daß die endgültige PTF aus zwei separaten logistischen Funktionsverläufen besteht, indem das Maximum der beiden separaten Funktionen als relevante PTF definiert ist. Die obere Grenze gilt in einer eindeutigen Nettoimportsituation. Nähert sich der Nettohandelsanteil der Null an, beginnt der Preis zu fallen und erreicht die zweite obere Grenze (P_{UP_2}) bei einem Nettoexportanteil

von 0%, die als Weltmarktpreis zzgl. der ES definiert ist. Dort bleibt der Preis bis zu einem Nettohandelsanteil von etwa 10%, der sich aus der Umrechnung der WTO-Mengenbegrenzung in ein Exportanteilsäquivalent ergibt. Bei einem Exportanteil von etwa 15% erreicht die PTF den Weltmarktpreis als untere Grenze. Die Steilheit der Stufen zwischen den drei Niveaus kann wie oben beschrieben gesteuert werden. Für die in Abbildung 2.4 dargestellte Situation wird ein starker Rückgang des Inlandspreises angenommen, sobald die Nettoexporte die WTO Grenze überschreiten und entsprechend wurde in der zweiten logistischen Funktion $\beta = 3$ gesetzt.

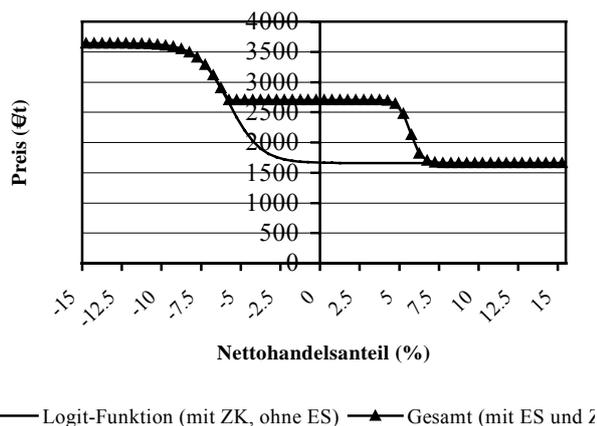
Die letztendlich verwendete PTF entspricht dem Maximalwert der beiden individuellen logistischen Funktionen. Gleichung (2) zeigt die Spezifizierung der logistischen Funktionsform, die das mittlere Niveau der PTF festlegt, in dem die Nettoexporte innerhalb der WTO-zulässigen Grenze liegen.

$$(2) PD^* = (P_{UP_2} - P_{LO}) \cdot \frac{-\alpha \cdot e^{\beta \cdot \text{TRADSHR}^*}}{1 + \alpha \cdot e^{\beta \cdot \text{TRADSHR}^*}} + P_{UP}, \text{ mit } \text{TRADSHR}^* = \frac{NX - \text{subsquant}}{TUSE} \cdot 100,$$

mit $\alpha = 1$, und $\beta = 3$. subsquant = WTO ES-Limit.

Was passiert, wenn ZK hinzukommen, die in der EU weitverbreitet sind, u.a. für Rindfleisch aus AKP-Ländern? Solche ZK können als präterminierte Importmengen betrachtet werden, wenn sie eindeutig bindend sind. Auch in einer Situation, in der die im Rahmen des ZK in die EU gelieferte Menge durch das Produktionspotential in den betreffenden Ländern auf einem stabilen Niveau unterhalb des ZK liegt, kann diese Menge als präterminierte Importmenge definiert werden. Wenn weiterhin angenommen wird, daß die Importe zollfrei oder zu niedrigen Zöllen auf den EU-Markt gelangen und den inländischen Marktpreis somit nicht in Richtung des Weltmarktpreisniveaus plus MFN-Zoll treiben, kann ihr Einfluß auf die PTF als einfache Linksverschiebung der gesamten Funktion modelliert werden: Auch wenn beträchtliche Importe stattfinden, ist der inländische Preis immer noch an der unteren Preisgrenze. Abbildung 2.5 zeigt die daraus resultierende in ESIM verwendete PTF für Rindfleisch.

Abbildung 2.5: PTF für Rindfleisch unter Berücksichtigung von ES und ZK



Verglichen mit Abbildung 2.4 ist die gesamte PTF nach links verschoben. Ohne ES würde der inländische Preis bis zu einem Importanteil von 4% an der unteren (Weltmarkt-) Grenze bleiben. Dies liegt daran, daß Importe bis zur Erfüllung des ZK zu Weltmarktpreisen ohne jeglichen Zoll importiert würden. Alternativ, könnte ein reduzierter Präferenz Zoll innerhalb des ZK modelliert werden.

2.3 Bestimmung der oberen und unteren Grenze der PTF

In ESIM werden in Bezug auf die Art der Bestimmung der oberen und unteren Grenze der PTF drei Produktgruppen unterschieden. Für die erste, mit dem Index TAR bezeichnete Gruppe, basiert die obere ebenso wie die untere Grenze auf dem Weltmarktpreis. Zu der oberen Grenze kommen die Zölle hinzu, zur unteren Grenze die Exportsubvention. Wenn

keine Zölle oder ES existieren, ist die logistische Funktion eine horizontale Preislinie. Für eine zweite Produktgruppe FLOOR ist die untere Preisgrenze das Maximum aus Interventions- und Weltmarktpreis. Wenn der Interventionspreis oberhalb des Weltmarktpreises liegt, ist die EU bereit, jede Menge zum Interventionspreis zu kaufen, was zu einer Situation führt, in der der Interventionspreis das absolute Preisminimum ist. ES werden für diese Produktgruppe nicht modelliert. Sie werden aus Modellergebnissen als Differenz zwischen Interventionspreis und Weltmarktpreis multipliziert mit der Exportmenge bis zum ES-Limit abgeleitet. Wenn Marktüberschüsse das WTO-Limit überschreiten, wird die entsprechende Menge als Lagereingang verbucht. Die obere Preisgrenze für FLOOR Produkte ist der Weltmarktpreis plus Zoll. Für eine dritte Produktgruppe THRESH ist die untere Grenze wie für FLOOR Produkte modelliert, aber die obere Grenze ist in Relation zur unteren Grenze definiert. In der aktuellen ESIM-Version beinhaltet THRESH nur einige Getreide, und das Niveau der oberen Grenze liegt bei 155% des Interventionspreises.

2.4 Veränderungen von ZK und ES-Mengen über die Simulationsperiode

Für die Basisperiode sind die Mengen präferentieller Importe und die ES in die Kalibrierung der PTF einbezogen. Daher ist der beobachtete inländische Marktpreis eine Funktion des gegebenen Niveaus der Nettoexporte inklusive der ZK und ES. Wenn das Niveau der Exportsubventionsmengen und Importe innerhalb von ZK über die Simulationsperiode unverändert bleibt, ist kein zusätzlicher Einfluß auf den inländischen Marktpreis zu erwarten. Aber wenn sich Exportsubventionsmengen oder Importmengen innerhalb von ZK ändern, wird eine Beeinflussung des inländischen Preises erwartet.

Bei Verringerung der Exportsubventionsmenge verschiebt sich die zweite logistische Funktion nach links und der inländische Preis fällt schon bei einem geringeren Exportanteil auf P_{LO} (vgl. Abbildung 2.4). Bei einer Ausweitung von ZK werden zwei Effekte erwartet: Erstens eine Linksverschiebung der PTF (vgl. Abbildung 2.5) und zweitens ein (exogener) Anstieg des Angebots im Inland, der einen Einfluß auf die inländische Marktpreisbildung hat. Konsequenterweise werden die Nettoexporte steigen, d.h. die inländischen Preisen werden sich in Richtung des niedrigeren Exportpreises P_{LO} bewegen. Der zweite Effekt ist modelltechnisch so umgesetzt, daß jede Veränderung der Importe unter ZK auf der rechten Seite der Nettohandelsgleichung in der EU berücksichtigt wird: Nettoexporte = Angebot + Δ ZK – inländischer Verbrauch. Gleichzeitig wird die zusätzliche Menge „ Δ ZK“ auf der rechten Seite der Nettoexportgleichung des Rests der Welt abgezogen.

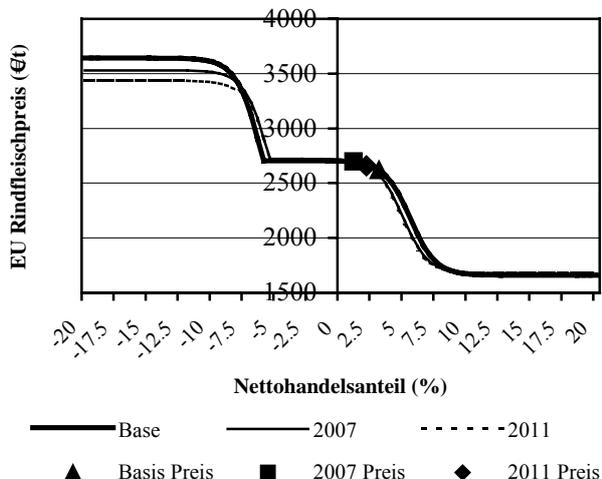
3 Anwendung: Zukünftige Entwicklung des EU-Rindfleischmarktes

Um den oben entwickelten Ansatz zu illustrieren, werden in diesem Abschnitt verschiedene Szenarien mit sich ändernden ZK und ES für Rindfleisch beschrieben und die Ergebnisse diskutiert. Als Beispiel wurde der EU-Rindfleischmarkt gewählt, da Rindfleisch ein Produkt ist, für das ES und ZK in der EU eine wesentliche Rolle spielen, dessen Marktangebot in der EU aber nicht, wie etwa für Zucker und Milchprodukte, durch Produktionsquoten fixiert ist.

3.1 Entwicklung des EU-Rindfleischpreises ohne Veränderung der ES und ZK

Als Referenz für weitere Simulationen wurde ein BASELINE-Szenario entwickelt, in dem der Beitritt der zehn neuen Mitgliedstaaten in 2004 genauso wie der Beitritt Bulgariens und Rumäniens 2007 einbezogen ist. Die „Rest der Welt“-Komponente ist in der BASELINE so kalibriert, daß die Weltmarktpreisentwicklung den FAPRI-Weltmarktpreisprojektionen (FAPRI, 2004) für 2013 entspricht. Alle Szenarien beinhalten die volle Implementierung der Mid-Term-Review-Reformen (MTR). ES und ZK verbleiben in der BASELINE auf dem Niveau der Basisperiode. Abbildung 3.1 beschreibt die Veränderung im Verlauf der PTF zwischen der Modellbasis und dem Jahr 2011 in der BASELINE. Die PTF ist aufgrund von ZK, die ca. 5% des inländischen Verbrauchs ausmachen, nach links verschoben. Zusätzlich hat die PTF aufgrund von ES, die bei 820.000 t in der WTO begrenzt sind, eine zweite Stufe. In der Basisperiode genauso wie in allen anderen Simulationen, ist die EU nahe ihres Mengenlimits in der WTO, jede weitere Erhöhung der Nettoexporte würde also zu einer starken Preisabsenkung führen.

Abbildung 3.1: PTF für Rindfleisch in der BASELINE (Basis – 2011)



Während der Simulationsperiode sinkt die obere Grenze der PTF leicht, wohingegen die untere Grenze nahezu konstant bleibt. Dies liegt an den als real konstant formulierten spezifischen Zöllen, die jedes Jahr mit einer angenommenen Inflationsrate von 1,5% sinken. Die nahezu konstante untere Grenze reflektiert stabile Weltmarktpreisprojektionen zwischen 2000/2002 und 2011. Auch der EU-Rindfleischpreis ist recht stabil.

In 2007 liegt er etwas höher als in der Basisperiode, was hauptsächlich aus dem Beitritt von Bulgarien und Rumänien resultiert, die zum EU-Preis in 2007 Nettoimporteure von Rindfleisch sind.

3.2 Der Einfluß einer Reduktion von ES und Veränderungen der ZK auf das EU-Marktgleichgewicht

Für die folgenden Szenarien wird das Szenario BASELINE jeweils als Referenz verwendet. Es werden drei weitere Szenarien formuliert, in denen ES und ZK variieren, andere Eigenschaften des BASELINE-Szenarios aber beibehalten werden:

- Das Szenario ES-RED, unter dem die ES für Rindfleisch zwischen 2008 und 2011 in vier Schritten auslaufen. Solch ein Abbau der ES wird in der laufenden WTO-Runde voraussichtlich vereinbart werden, auch wenn der Zeithorizont etwas länger sein könnte.
- Das Szenario TRQ-INC, unter dem ZK zwischen 2008 und 2011 in vier gleichen Schritten verdoppelt werden. Dies könnte auch ein Ergebnis der Doha-Runde sein, auch wenn das Rahmenabkommen vom August 2004 diesbezüglich sehr vage ist.
- Das Szenario TRQ-RED, unter dem ZK zwischen 2008 und 2011 in vier gleichen Stufen abgeschafft werden. Dieses Szenario ist nur aus modelltechnischen Gründen und nicht als realistisches PolitikszENARIO relevant.
- Das Szenario BOTH, unter dem ES für Rindfleisch auslaufen und ZK in vier gleichen Stufen zwischen 2008 und 2011 verdoppelt werden. Dieses ist in Hinblick auf die zukünftige Entwicklung der EU-Politik das realistischste Szenario. Jedoch wäre die Implementierungsperiode solch einer Politikveränderung wahrscheinlich länger und begleitet von anderen Politikveränderungen (z.B. MFN-Zollreduktionen). Da der Fokus dieses Beitrags auf der Illustration des Preisbildungsmechanismus und nicht auf der Vorhersage der Entwicklung des EU-Rindfleischmarktes liegt, sind zur besseren Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse diese weiteren Politikänderungen nicht abgebildet.

Als erster Schritt bei der Betrachtung der Ergebnisse dieser Szenarien ist in den Abbildungen 3.2 bis 3.5 die Preisbildung dargestellt. Abbildung 3.2 zeigt die Veränderungen des Verlaufs der PTF zwischen 2007 und 2011 unter dem ES-RED-Szenario.

Abbildung 3.2: PTF für Rindfleisch unter dem ES-RED-Szenario, 2007-2011

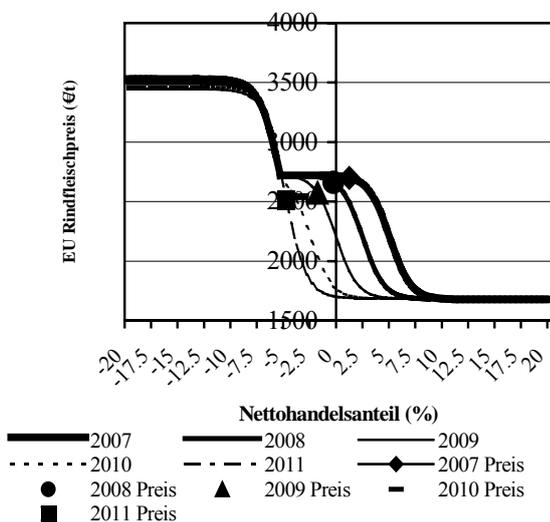


Abbildung 3.2 zeigt, wie die Stufe in der PTF, die die ES für Rindfleisch repräsentiert, in vier Schritten entfällt. Die EU wird vom Nettoexporteur zum Nettoimporteur von Rindfleisch. Obwohl im Jahr 2011 die Nettoimporte 4,5% des inländischen Verbrauchs ausmachen, ist der inländische Preis näher an der unteren als an der oberen Grenze der PTF. Das liegt an den ZK, die immer noch in Kraft sind und

die PTF nach links verschieben. Insgesamt liegt der EU-Preis nach vollständiger Abschaffung der ES ca. 7% unter dem EU-Preis von 2007. Abbildung 3.3 zeigt die Veränderungen des Verlaufs der PTF von 2007 bis 2011 unter dem TRQ-INC-Szenario, unter dem die ZK in vier gleichen jährlichen Schritten verdoppelt werden.

Abbildung 3.3: PTF für Rindfleisch unter TRQ-INC-Szenario, 2007-2011

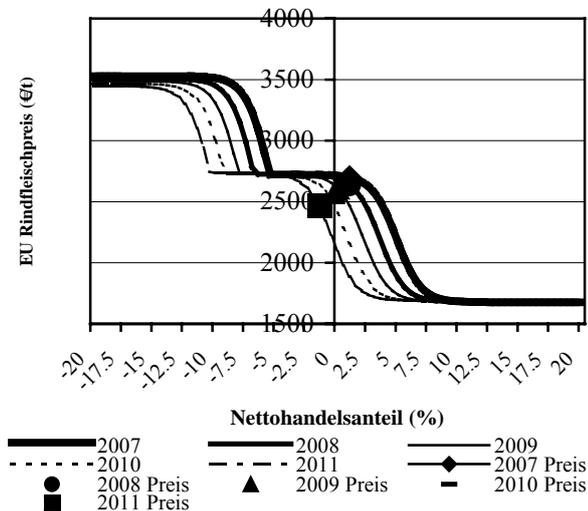
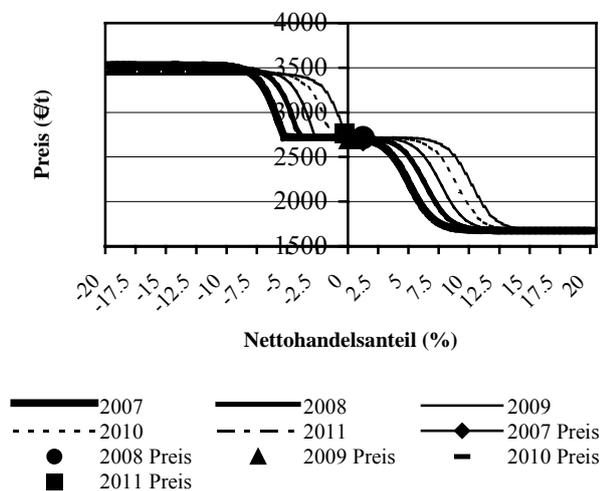


Abbildung 3.3 zeigt, daß ein Anstieg der ZK einer Linkverschiebung der gesamten PTF entspricht. Daher wirkt der Anstieg der ZK in die gleiche Richtung, wie die Abschaffung der ES: Die EU wird zum Nettoimporteur und die Rindfleischpreise sinken. Der gesamte Preiseffekt ist etwas ausgeprägter als unter dem Szenario ES-RED: Der Preis fällt um etwa 9%. Abbildung 3.4 zeigt die Veränderungen des Verlaufs der PTF zwischen den Jahren 2007 und 2011 unter dem TRQ-RED-Szenario, unter dem ZK in vier Schritten abgebaut werden.

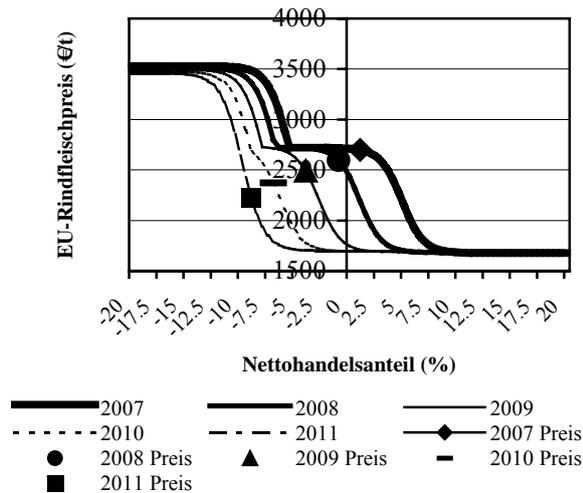
Abbildung 3.4: PTF für Rindfleisch unter dem TRQ-RED-Szenario, 2007-2011



Wie in Abschnitt 2.4 beschrieben, wirkt die Reduzierung der ZK wie ein exogener Rückgang des Rindfleischangebots. Diese „Kürzung“ verringert die Nettoexporte, und im Jahr 2011 ist die EU-27 ein Nettoimporteur von Rindfleisch. Der inländische Preis bleibt jedoch nahezu unverändert, da er vom Weltmarktpreis plus ES im Jahr 2011 determiniert ist. Abbildung 3.5 zeigt den Verlauf der PTF von 2007 bis

2011 unter dem BOTH-Szenario, unter dem die ES abgeschafft und ZK verdoppelt werden. Die EU wird unter dem BOTH-Szenario in 2011 zu einem Nettoimporteur in Höhe von ca. 9% des inländischen Verbrauchs. Trotzdem ist der inländische Preis näher an der unteren als an der oberen Grenze der PTF, da die ZK für Rindfleisch in 2011 nahezu 10% des inländischen Verbrauchs ausmachen.

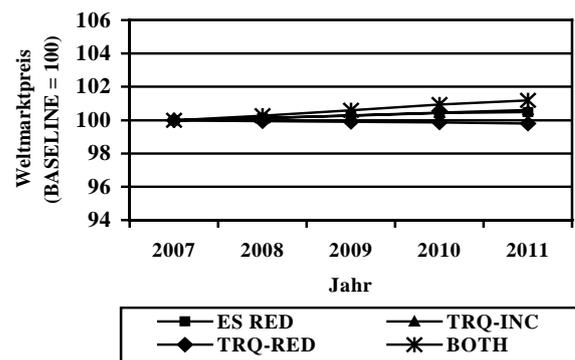
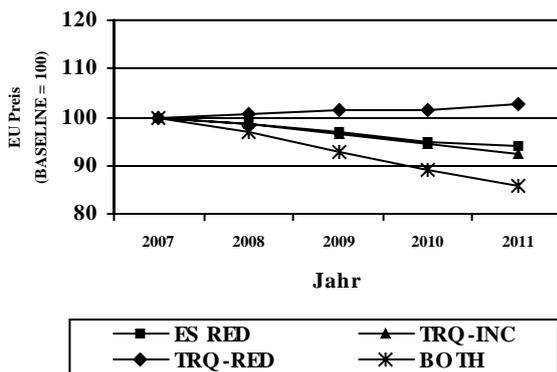
Abbildung 3.5: PTF für Rindfleisch unter dem BOTH-Szenario, 2007-2011



Der resultierende Rückgang des EU-Preises ist 15%. Abbildung 3.6 und 3.7 zeigen die Entwicklung der EU- und der Weltmarktpreise für Rindfleisch unter allen Szenarien, verglichen mit der BASELINE, die auf 100 gesetzt ist. Ein Abbau der ZK unter dem TRQ-RED-SZENARIO führt zu einem ansteigenden EU-Preis und somit verglichen mit der BASELINE zu einem sinkenden Weltmarktpreis. Unter allen anderen

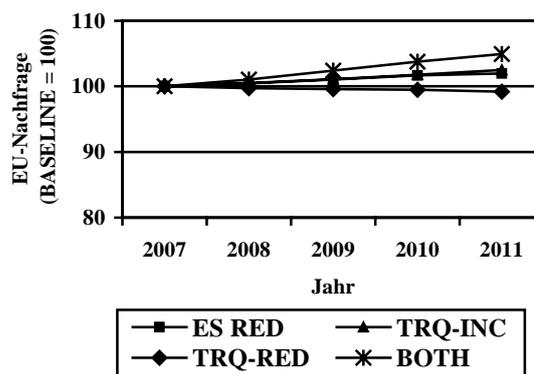
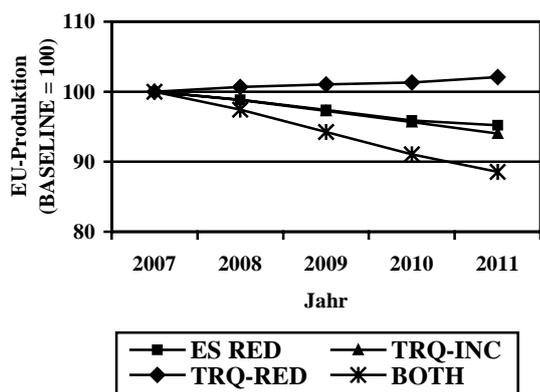
Szenarien sind die EU-Preise niedriger und die Weltmarktpreise höher als in der BASELINE.

Abbildungen 3.6 und 3.7: EU-Produzenten- und Weltmarktpreise für Rindfleisch unter verschiedenen Szenarien verglichen mit BASELINE (= 100)



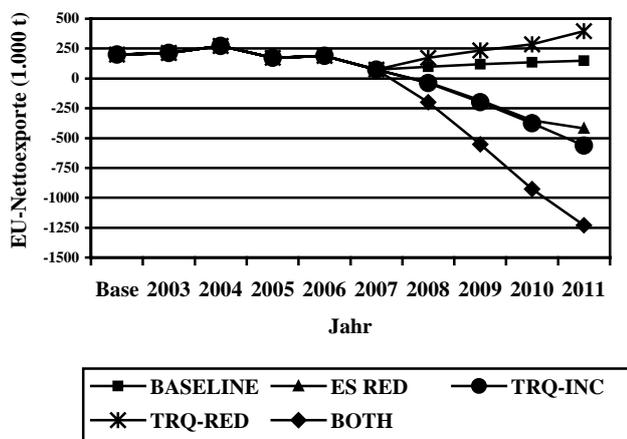
Der maximale Abfall des EU-Preises unter dem BOTH-Szenario um 15% führt, verglichen mit der BASELINE, zu einer Erhöhung des Weltmarktpreises von 1,2%. Die Abbildungen 3.8 und 3.9 zeigen die Entwicklung der EU-Produktion und Nachfrage verglichen mit der BASELINE. Das Angebot reagiert stärker auf sich ändernde Preise als die Nachfrage, was das Niveau der Eigenpreiselastizitäten in ESIM reflektiert: Die Eigenpreiselastizitäten des Rindfleischangebotes liegen in der EU zwischen 0,79 und 1,14, wohingegen die Eigenpreiselastizitäten der Nachfrage zwischen -0,33 und -0,55% liegen.

Abbildungen 3.8 and 3.9: EU-Produktion und Nachfrage von Rindfleisch unter verschiedenen Szenarien verglichen mit der BASELINE (= 100)



Unter dem BOTH-Szenario ist die EU-Rindfleischproduktion im Jahr 2011 ca. 11,5% geringer als unter der BASELINE. Aber die Nachfrage ist nur 5% höher, was in höheren Nettoimporten resultiert. Der Nettohandel unter allen Szenarien ist in Abbildung 3.10 dargestellt.

Abbildung 3.10: EU-Nettohandel von Rindfleisch ab der Basisperiode bis 2011 (1.000 t)



Die EU ist bis 2006 mit einem Niveau von ca. 200.000 t ein relativ stabiler Nettoexporteur von Rindfleisch. Mit dem Beitritt von Bulgarien und Rumänien fallen die Nettoexporte, da Bulgarien und Rumänien zum EU-Preis Nettoimporteure sind. Unter der BASELINE erholen sich die EU-Nettoexporte bis 2011. Unter dem TRQ-RED-Szenario steigen die Nettoexporte auf nahezu 400.000 t an. Unter allen anderen Szenarien wird die EU zum Nettoimporteure von Rindfleisch.

4 Schlußfolgerungen

Die oben diskutierten Beispiele zeigen, daß die logistische Funktionsform ein flexibles Instrument für die Formulierung der Preistransmission in Nettohandelsmodellen ist. Es kann ein fließender Übergang zwischen importbasiertem und exportbasiertem Preis abgebildet werden. Steilheit und Symmetrie des Verlaufs können gesteuert werden und auch ZK und ES können in die PTF einbezogen werden. Jedoch unterliegt dieser Ansatz auch einigen Beschränkungen. So sind ZK zwar berücksichtigt, allerdings muß jegliche Veränderung der präferentiellen Importe exogen gesetzt werden. Eine Reaktion dieser Mengen auf die Weltmarktsituation, ebenso wie auf das EU-Preisniveau, ist nicht abgebildet. Bei einer

Simulation von starken Politikänderungen erfordert dieser Ansatz insofern umfassende Marktkenntnisse und die Aufmerksamkeit des Modellnutzers, um abzuschätzen, ob die präferentiellen Mengen, die in der Basisperiode gesetzt wurden, immer noch gültig sind; z.B. wenn bei der Simulation einer Reform der EU-Zuckermarktpolitik erwartet wird, daß die präferentiellen ZK für die Länder unter dem AKP-Zuckerprotokoll nicht mehr voll genutzt werden.

Die vorläufigen Ergebnisse der Anwendung dieses Ansatzes auf den EU-Rindfleischmarkt zeigen, daß der Abbau von ES ebenso wie die Verdopplung des präferentiellen Marktzugangs für Rindfleisch auf den EU-Märkten zu einer Preisreduzierung von 7-9% führen könnten und die EU unter beiden Optionen zum Nettoimporteur von Rindfleisch würde. Kombiniert könnte die Preisreduzierung etwa 15% betragen und die EU ein Nettoimporteur von Rindfleisch auf einem Niveau von etwa 15% des nationalen Verbrauchs werden. In der weiteren Entwicklung dieses Papiers ist beabsichtigt, realistischere Politikszenerarien zu formulieren und die Effekte einer MFN-Zollreduktion auf das EU-Marktgleichgewicht einzubeziehen. Ebenfalls wünschenswert ist eine empirische Fundierung der in diesem Papier gesetzten Parameter der logistischen Funktionsform, wie sie z.B. SURRY (1992) für den französischen Getreidemarkt vornimmt.

5 Literatur

- BALKHAUSEN, O., BANSE, M., GRETHE, H. und S. NOLTE (2005), *Modelling the Effects of Partial Decoupling on Crop and Fodder Area as well as Beef Supply in the EU: Current State and Outlook*. Contributed paper, 89. Seminar of the European Association of Agricultural Economists, "Modelling Agricultural Policies: State of the Art and New Challenges", 03-05. February 2005.
- BANSE, M., H. GRETHE and S. NOLTE (2005). *Documentation of ESIM Model Structure, Base Data and Parameters*. Berlin und Göttingen.
- FAO (2001), *FAO WORLD FOOD MODEL, Technical Manual (Draft)*. Rome.
- FAPRI (2004), *U.S. and World Agricultural Outlook*. Staff Report 1-04. Food and Agricultural Policy Research Institute. Iowa State University. University of Missouri-Columbia. Ames, Iowa. U.S.A.
- GOHIN, A., GUYOMARD, H., und C. LE MOUËL (2002), Tariff protection elimination and Common Agricultural Policy reform: Implications of changes in methods of import demand modelling. Working paper 02-01, INRA, Unité d'Economie et Sociologie Rurales.
- GRETHE, H. (2004), *Effects of Including Agricultural Products in the Customs Union between Turkey and the EU. A Partial Equilibrium Analysis for Turkey*. CeGE-Schriften, Center for Globalization and Europeanization of the Economy, Georg-August-Universität Göttingen, No. 9. Peter Lang Verlag, Frankfurt am Main. Also published at <http://webdoc.sub.gwdg.de/diss/2004/grethe/index.html>.
- GUYOMARD, H, LE MOUËL, C. AND Y. SURRY (1993), Les effets de la réforme de la PAC sur les marchés céréalières communautaires, analyse exploratoire. *Cahiers d'Economie et de Sociologie Rurales*, 27: 8-41.
- MÜNCH, W. (2002), *Effects of EU Enlargement to the Central European Countries on Agricultural Markets*. CECE-Schriften Band 4, Center for Globalization and Europeanization of the Economy, Georg-August-Universität Göttingen.
- SURRY, Y. (1992), Un Modèle de transmission des prix garantis des céréales dans la Communauté économique européenne. *Cahiers d'Economie et de Sociologie Rurales*, 22: 9-35.
- VAN MEIJL, H. und F. VAN TONGEREN (2002), The Agenda 2000 CAP reform, world prices and GATT-WTO export constraints. *European Review of Agricultural Economics*, 29 (4): 445-470.
- VON LAMPE, M. (1999), *A Modelling Concept for the Long-Term Projection and Simulation of Agricultural World Market Developments - World Agricultural Trade Simulation Model WATSIM*.