

# Modellgestützte Abschätzung der regionalen landwirtschaftlichen Landnutzung und Produktion in Deutschland vor dem Hintergrund der „Gesundheitsüberprüfung“ der GAP

## Modelling regional land use and agricultural production in Germany in the framework of the Health Check of the CAP

Peter Kreins und Horst Gömann

Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI), Braunschweig

### Zusammenfassung

Durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) sowie einem nachhaltigen Anstieg der Agrarpreise haben sich die Rahmenbedingungen der landwirtschaftlichen Produktion in Deutschland stark verändert. Im Rahmen des „Health Checks“ soll die Gemeinsame Agrarpolitik, die im Rahmen der Luxemburger Beschlüsse nochmals substantiell reformiert wurde, überprüft werden. Vor diesem Hintergrund wurden die bis zum Jahr 2015 erwartbaren regionalen Entwicklungen der Milchproduktion, Rindviehhaltung und landwirtschaftlichen Landnutzung mit Hilfe des Regionalisierten Agrarsektormodells RAUMIS analysiert. Im Hinblick auf ein Auslaufen der Milchquotenregelung wurden Berechnungen zur Anpassungsfähigkeit der Milcherzeugung bei veränderten Marktbedingungen durchgeführt.

Die Bewirtschaftungsintensität auf Ackerflächen nimmt infolge des Agrarpreisanstiegs, des Wegfalls der Flächenstilllegung sowie der Förderung des Anbaus nachwachsender Rohstoffe grundsätzlich zu. Die steigende Konkurrenzkraft des Marktfurchtbaus beschleunigt die Abwanderung der Milchproduktion aus Ackerbaugebieten in wettbewerbsfähige Grünlandregionen. Demgegenüber bleibt die Milcherzeugung auf weniger wettbewerbsfähigen Grünlandstandorten konstant bzw. wird teilweise reduziert. Zu den Rückzugsregionen gehören nach den Modellergebnissen Mittelgebirgslagen mit hohem Grünlandanteil beispielsweise im Schwarzwald, auf der Schwäbischen Alp, im Hessischen Bergland, in Teilen der Eifel sowie des Hunsrücks.

Im Verlauf des jahrzehntelangen Milchquotenregimes wurde ein beträchtliches Milcherzeugungspotenzial „deaktiviert“, das bei einem Auslaufen der Quotenregelung eine große Rolle spielen könnte. Ausgehend von einem ermittelten „Milchgleichgewichtspreis“, zu dem die Quotenmenge gerade produziert wird, führt ein Preisanstieg um 10 % nach den Modellergebnissen zu einer langfristigen Ausdehnung der Milchlieferung um rund 6 Mio. t. In den am wenigsten wettbewerbsfähigen Regionen erfolgt dadurch jedoch keine Umkehr des sukzessiven Milchproduktionsabbaus, auch nicht durch die deutlich höheren Direktzahlungsmittel, die im Rahmen der Einführung des Regionalmodells in Grünlandregionen umverteilt werden, da es sich um entkoppelte Zahlungen handelt. Sollte dieser Milchrückgang negative Konsequenzen für andere Sektoren beispielsweise den Tourismus haben, ist zu prüfen, ob in den betroffenen Regionen spezifische Maßnahmen zu entwickeln sind.

### Schlüsselwörter

Gemeinsame Agrarpolitik; Milchmarktreform; Biomasse; Agrarsektormodell; Landnutzung

### Abstract

The framework conditions surrounding agricultural production in Germany have changed dramatically due to the Renewable Energy Law (EEG) and a sustained increase in agricultural prices. The Common Agricultural Policy, substantially reformed in the Luxembourg Compromise, will be considered in the framework of the

„Health Check“. Against this background, the regional developments anticipated in dairy production, beef cattle husbandry and agricultural land use by the year 2015 are analysed with the help of the regionalized agricultural sector model RAUMIS. Simulations on the adaptability of dairy production under different market conditions are carried out with regard to the expiration of the dairy quota regulation.

The farming intensity on arable land is generally increasing due to the increase in agricultural prices, the elimination of set aside obligation and the promotion of renewable resource crops. The increasing competitiveness of cash crops is speeding the departure of dairy production from arable crop areas into competitive grassland regions. In contrast, milk production is either constant or reduced on less competitive grassland locations. Among the regions reducing production are, according to the model results, low mountain ranges with high levels of grassland, for example in the Black Forest, in the Schwäbisch Alp, in the Hessian Mountain area in parts of the Eifel and parts of the Hunsrück.

In the course of the many decades of milk quota system, a significant milk production potential was deactivated which could play a large role when the quota regulations expire. Based on a calculated „milk equilibrium price“ at which the quota amounts are exactly produced, a price increase of ten percent leads to a long term expansion of the milk produced by about six million tons. There is thus no reversal of the successive milk production reductions in the least competitive regions, not even through significantly higher direct payments distributed in the framework of the introduction of the „regional model“ in grassland regions, since these are decoupled payments. Should this drop in milk production have negative consequences for other sectors, for example tourism, it is to question, whether specific measures should be developed for the affected regions.

### Key words

Common Agricultural Policy; milk market reform; bio-masse; agricultural sector model; land use

## 1. Einleitung

Die Luxemburger Beschlüsse einschließlich der Zuckermarktreform sowie deren nationale Umsetzung in Deutschland haben die agrarpolitischen Rahmenbedingungen für den deutschen Agrarsektor stark verändert. Wichtige Elemente sind die Entkopplung produktspezifischer Direktzahlungen und die Bindung der Zahlungen an die Einhaltung bestehender Produktionsstandards („Cross Compliance“). Durch die Einführung einer obligatorischen Modulation werden die Direktzahlungen gekürzt, um Mittel zur Finanzierung von Maßnahmen zur Förderung der ländlichen Entwicklung zu übertragen. Darüber hinaus wurden die Marktordnungen für Getreide und insbesondere für Zucker

und Milch geändert und ebenfalls von einer auf Preisstützung ausgerichteten Politik in das System direkter Zahlungen an Erzeuger integriert. In Deutschland wird die Entkopplung im Endstadium der Umsetzung durch ein Regionalmodell implementiert, in dem die Direktzahlungen in einen einheitlichen bundeslandweiten Zahlungsanspruch je ha beihilfefähiger Fläche umgewandelt werden (BMELV, 2006a), infolgedessen es zu regionalen und betrieblichen Umverteilungen kommt. Weitere gravierende Änderungen der agrarpolitischen Rahmenbedingungen für die deutsche Landwirtschaft ergeben sich mit der Einführung des bundesweiten Milchquotenhandels (voraussichtlich ab April 2010), durch den regionale Verlagerungen der Milchproduktion gemäß ihrer regionalen Wettbewerbsfähigkeit zu erwarten sind.<sup>1</sup> Die Gemeinsame Agrarpolitik der EU wird im so genannten „Health Check“, der ab dem Jahr 2008 vorgesehen ist, hinsichtlich der Effizienz und Wirksamkeit der Direktzahlungsregelungen und Marktstützungsinstrumente auf den Prüfstand gestellt. Darüber hinaus soll untersucht werden, wie die neuen Herausforderungen bspw. Klimawandel, Bedeutung Nachwachsender Rohstoffe, Wasserbewirtschaftung zu meistern sind (EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2007b).

Neben den Reformen der Gemeinsamen Agrarpolitik gewinnen Entwicklungen im Energiesektor zunehmend an Bedeutung für die Landwirtschaft. Angesichts steigender Energiepreise spielt die Sicherstellung der Energieversorgung eine zunehmende Rolle in der Energiepolitik. Vor diesem Hintergrund wurde in Deutschland im Jahr 2004 das Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG) novelliert, um insbesondere im Interesse des Klima-, Natur- und Umweltschutzes eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen. Dazu soll der Anteil Erneuerbarer Energien an der Stromversorgung bis zum Jahr 2010 auf mindestens 12,5 % und bis zum Jahr 2020 auf mindestens 20 % erhöht werden (DEUTSCHER BUNDESTAG, 2004). Dabei ist die Förderung Nachwachsender Rohstoffe (NaWaRo) für die Landwirtschaft von besonderem Interesse, da Förderschwerpunkte auf der Herstellung von Bio-Kraftstoffen (Ethanol und Diesel) und dem Anbau von Biomasse zur Biogas- und Stromerzeugung liegen. Beide Bereiche sollen weiterhin ausgebaut werden. Zum einen soll laut den Meseberger Beschlüssen der Bundesregierung im August 2007 bspw. der Anteil von Biokraftstoffen bis zum Jahr 2020 auf 20 % Volumenprozent gesteigert werden (BMU, 2007a) und zum anderen ist im EEG-Gesetzesentwurf vom 5.12.2007 (BMU, 2007b) eine Erhöhung der Förderung, insbesondere für kleinere Biogasanlagen auf NaWaRo-Basis, vorgesehen.

Die Auswirkungen der Agrar- und Energiepolitik auf die Landwirtschaft werden von einem Anstieg der Agrarpreise überlagert, der insbesondere auf eine weltweit stark zunehmende Nachfrage nach Agrarprodukten, vor allem in China und Indien sowie anhaltender witterungsbedingter Angebotsrückgänge, insbesondere in Australien, zurückzuführen ist. Ferner beruht der Preisanstieg auch auf der zusätzlichen Nachfrage nach Nachwachsenden Rohstoffen aus der Landwirtschaft, die nicht nur in der EU, sondern weltweit,

allen voran in den USA (USDA, 2007), gefördert werden. Durch die NaWaRo-Förderung kommt es zu einer stärkeren Kopplung der Agrar- an die Energiepreise (Rohöl), da bei zunehmendem Rohölpreis c.p. die Wettbewerbsfähigkeit der Verwendung von Agrarrohstoffen zur Biokraftstoffherstellung gegenüber anderen Verwendungen steigt.<sup>2</sup>

Die erläuterten Veränderungen in der Agrarpolitik, Energiepolitik und Agrarpreisentwicklung sind für die einzelnen landwirtschaftlichen Produktionszweige von unterschiedlicher Bedeutung, zumal sie einen stark unterschiedlichen Grad der Marktorientierung aufweisen. Im Hinblick auf eine weitergehende Marktorientierung besteht insbesondere im Milchsektor, dem durch die Milchquotenregelung immer noch mit am stärksten reglementierten Sektor, eine große Herausforderung darin, eine „sanfte Landung zum Zeitpunkt des Auslaufens der Quotenregelung“ zu erreichen. Im Fall eines nicht vorbereiteten Wegfalls der Quotenregelung wäre der in Deutschland wichtigste landwirtschaftliche Sektor mit großen Problemen konfrontiert. Während leistungsfähige Betriebe durch die Quotenregelung in ihrem einzelbetrieblichen Wachstum behindert werden, wären weniger leistungsfähige Betriebe bspw. in benachteiligten Gebieten von einem nach dem Quotenwegfall erwarteten dramatischen Preisrückgang stark betroffen. Die Auswirkungen im Milchsektor sind im Kontext der oben genannten agrar- und energiepolitischen Veränderungen zu untersuchen, deren volle Wirkung sich auf die deutsche Landwirtschaft jedoch erst im Verlauf der nächsten Jahre entfalten wird, da die Maßnahmen teilweise mit gewissen Übergangslösungen und -zeiten eingeführt werden. In Deutschland sind aufgrund der regionalen Spezialisierung der landwirtschaftlichen Produktion stark unterschiedliche regionale Auswirkungen zu erwarten. Die Abschätzung der regionalen landwirtschaftlichen Entwicklung bis zum Jahr 2015 bildet daher im Hinblick auf die Überprüfung der Gemeinsamen Agrarpolitik und Identifizierung von Handlungsbedarf eine wichtige Grundlage.

Vor diesem Hintergrund ist das Ziel des Beitrags, mit Hilfe des Regionalisierten Agrar- und Umweltinformationssystems RAUMIS die Entwicklungen und Auswirkungen der vielfältigen Änderungen der Rahmenbedingungen bis zum Jahr 2015 auf die regionale landwirtschaftliche Landnutzung und Produktion in Deutschland zu analysieren und die Effekte hinsichtlich ihrer jeweiligen Bedeutung einzuordnen und zu beurteilen und ggf. politischen Handlungsbedarf aufzuzeigen. Ein Fokus der Analyse liegt auf den Auswirkungen auf dem Milchsektor und hierbei auf der Untersuchung der von den Milchmarktreformen besonders betroffenen Regionen, da bei der Erarbeitung von Maßnahmen zur Abmilderung erwarteter negativer Auswirkungen in diesen Regionen, beispielsweise durch besondere Stützungsmaßnahmen im Rahmen eines überarbeiteten Artikels 69 der Direktzahlungsverordnung (Verordnung (EG) Nr. 1782/2003), ein hoher Informationsbedarf seitens politischer Entscheidungsträger besteht.

<sup>1</sup> Ein Auslaufen der Milchquotenregelung wird derzeit diskutiert, ist jedoch erst ab dem Jahr 2015 avisiert.

<sup>2</sup> Sinken die Getreidepreise, nimmt die Nachfrage nach Getreide zur Biokraftstoffherzeugung zu. Mit der geförderten Erstellung von Biokraftstoffanlagen wurde somit ein neues Interventionsystem geschaffen, das einem starken Rückgang der Weltmarktpreise für Getreide entgegenwirkt.

Der Beitrag ist wie folgt gegliedert: Nach der einleitenden Erläuterung des Problems und der Zielstellung wird im zweiten Abschnitt ein kurzer Überblick über das Modellsystem RAUMIS gegeben. Im dritten Abschnitt erfolgt eine detaillierte Beschreibung der Entwicklung von Rahmenbedingungen für die Landwirtschaft in den Bereichen Agrarpolitik, Energiepolitik und Agrarpreise. Die Ergebnisse der Modellsimulationen in Bezug auf die landwirtschaftliche Landnutzung, Produktion und Einkommen in Deutschland werden im vierten Abschnitt vorgestellt. Dazu werden zunächst die ermittelten Auswirkungen auf Agrarsektorebene vor dem Hintergrund der ex-post-Entwicklungen eingeordnet. Der Schwerpunkt der Analyse liegt auf den regionalen Entwicklungen der landwirtschaftlichen Produktion bis 2015, wobei insbesondere auf die regionalen Auswirkungen auf die Milchproduktion, Landnutzung sowie Einkommens-transfers durch Direktzahlungen eingegangen wird. Der fünfte Abschnitt beinhaltet Zusammenfassung mit Schlussfolgerungen.

## 2. Das Modellsystem RAUMIS als Analyse-instrument

### 2.1 Überblick

Das partielle Angebotsmodell RAUMIS (HENRICHSMAYER et al., 1996) bildet den deutschen Agrarsektor mit einem Prozessanalyseansatz regional differenziert ab. Die landwirtschaftliche Produktion sowie der dazu erforderliche Input werden durch rund 40 Aktivitäten und über 50 Produkte dargestellt. Das Modell ist in enger Anlehnung an die offizielle landwirtschaftliche Gesamtrechnung (LGR) konzipiert und basiert auf den Regeln und Definitionen des „Europäischen Systems Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen“ (ESVG) (vgl. EUROSTAT, 1989).

Auf der Grundlage einer geschlossenen und konsistenten Datengrundlage werden derzeit 326 so genannte „Modellregionen“ unterschieden, die auf einer Zuordnung der meisten der kreisfreien Städte zu benachbarten Landkreisen basieren.<sup>3</sup> Für jeden der Modellkreise wird eine aktivitätsanalytisch differenzierte Matrize aufgestellt, die in einem Konsistenzrahmenmodell mit der LGR abgeglichen wird. Zum Vergleich dienen hierbei Dreijahresdurchschnitte der LGR, um von jahresspezifischen Sondereinflüssen zu abstrahieren. Die sektoralen Produktions- und Inputmengen werden auf die Modellregionen verteilt und den verschiedenen Produktionsaktivitäten zugeordnet. Dabei liegen auf Kreisebene umfassende Informationen aus Fachstatistiken zu den Produktionsumfängen der abgebildeten Aktivitäten vor, nicht jedoch zu den regional eingesetzten Inputmengen. Die ermittelten durchschnittlichen Input-Aufwendungen der einzelnen Produktionsalternativen in den jeweiligen Modellregionen basieren auf Kalkulationsdaten. Hier werden teils trendbasierte Funktionen verwendet, teils ertragsabhängige Bedarfsfunktionen eingesetzt. Zur Ableitung

<sup>3</sup> Beim Konzept des Regionshofes wird die gesamte Produktion einer Region als ein Betrieb aufgefasst und implizit völlige Produktionsfaktormobilität innerhalb der Region unterstellt. Das Anpassungsverhalten von Betrieben in der Region kann mehr oder minder stark vom dargestellten Regionsdurchschnitt abweichen, woraus ein gewisser Aggregations- bzw. Disaggregationsfehler resultiert.

der Maschinenkosten, Reinvestitionskosten sowie Arbeitsbedarfe, die vor allem von der eingesetzten Technologie und den bestehenden Betriebsstrukturen abhängen, wird ein so genanntes Technologiemodul eingesetzt (HENRICHSMAYER et al., 1996, Kap II.6).

Im Hinblick auf das Angebotsverhalten der Landwirtschaft wird Gewinnmaximierung unterstellt, wobei optimale Produktionsstrukturen in den Modellregionen im Rahmen eines Positiv Mathematischen Programmierungsansatzes (PMP) (HOWITT, 1995) bestimmt werden. In dieser nicht-linearen Formulierung bewirken die nicht-linearen PMP-Terme eine implizite Veränderung der Grenzkosten eines Verfahrens bei Veränderungen des Verfahrensumfangs, was im Vergleich zu linearen Modellen zu „weichen“ Anpassungsreaktionen führt. Die aus der Kalibrierung des Basisjahres resultierenden PMP-Terme repräsentieren nicht explizit modellierte Effekte wie beispielsweise nicht lineare Produktionsfunktionen, Fruchtfolgeeffekte, Heterogenität der Standortbedingungen innerhalb der als homogen betrachteten Modellregion und Risikoaversion (CYPRIS, 2000: 39ff.).

Bei Prognosen und Wirkungsanalysen unterschiedlicher Rahmenbedingungen wird in RAUMIS ein komparativ-statischer Ansatz verfolgt. Dazu werden in einem ersten Schritt die für das Zieljahr geltenden Produktionsalternativen und Restriktionen definiert sowie die PMP-Terme fortgeschrieben. Die Spezifizierung nichtoptimierungsendogener Variablen basiert auf Trendfortschreibungen von Ertrags- und Inputkoeffizienten, Kapazitäten sowie auf exogenen Informationen beispielsweise Preisen bzw. Preisindizes aus anderen Modellen (wie CAPRI<sup>4</sup> und AGMEMOD<sup>5</sup>) oder von Marktexperten, z.B. BMELV, vTI. Die Anpassung der optimalen speziellen Intensität der Pflanzenproduktion orientiert sich an geänderten Produkt-Faktorpreisrelationen.

### 2.2 Modellierung der Landnutzung

Die landwirtschaftlich genutzte Fläche (LF) wird in RAUMIS in Acker-, Dauergrünland und Sonderkulturflächen unterteilt. Diese sind bei den untersuchten Szenarien unveränderliche Größen, wodurch die geforderte weitgehende regionale Konstanz der Grünlandfläche berücksichtigt ist. Die Ackerfruchtverfahren einschließlich der Stilllegung und Brache stehen in direktem Wettbewerb um die knappe Fläche. Für ihren Flächenumfang sind der jeweilige Beitrag zur Zielfunktion und ackerbauliche Anbaubedingungen maßgeblich. Auf dem Grünland werden vier Aktivitäten mit unterschiedlicher Ertrags- und Nutzungsintensität zur Grundfutterbereitstellung unterschieden, wobei Grünlandbrache möglich ist. Bei der Optimierung beeinflussen sich die Acker- und Grünlandnutzung wechselseitig, beispielsweise über die Futterproduktion oder über die gemeinsame Nutzung von Ressourcen.

### 2.3 Modellierung des Anbaus Nachwachsender Rohstoffe „Energiermais“

Zur Abbildung des Anbaus von Biomasse wurde das Verfahren „Energiermais“ in RAUMIS implementiert (GÖMANN, KREINS und BREUER, 2007). Während sich der Vorleis-

<sup>4</sup> [http://www.ilr1.uni-bonn.de/agpo/rsrch/capri/capri\\_e.htm](http://www.ilr1.uni-bonn.de/agpo/rsrch/capri/capri_e.htm)

<sup>5</sup> <http://www.tnet.teagasc.ie/agmemod>

tungseinsatz beim Energiemais vom agronomisch identischen Verfahren Silomais ableitet, wird hinsichtlich des Anpassungsverhaltens in der Landwirtschaft dasjenige von Marktfrüchten, wie Getreide und Ölsaaten unterstellt.

### 3. Entwicklung von Rahmenbedingungen der Landwirtschaft bis 2015

Im Folgenden werden die erwartbaren Rahmenbedingungen in den Bereichen Agrarpreisentwicklung, Gemeinsame Agrarpolitik und Energiepolitik dargestellt. Angesichts der seit 2006 bzw. 2007 stark steigenden Preise für Getreide und Milch wird zunächst auf die erwartete Preisentwicklung eingegangen, da beschlossene marktpreispolitische Instrumente bei einem von Experten allgemein als nachhaltig eingeschätzten Agrarpreisanstieg an Bedeutung verlieren.

Die Erzeugerpreise für wichtige Agrarprodukte haben sich in Deutschland im Zeitraum von 1992-2005 unterschiedlich entwickelt. Während der Milcherzeugerpreis durch die im Wesentlichen unveränderte Milchmarktordnung nahezu konstant blieb, haben sich die Erzeugerpreise für Getreide und Rindfleisch im Zuge der Stützpreissenkungen tendenziell rückläufig entwickelt (vgl. Abbildung 1). Demgegenüber sind die Ölsaatenpreise aufgrund des weltweiten Nachfragezuwachses von rund 160 auf 210 Euro/t deutlich gestiegen. Die infolge der Getreidepreissenkung reduzierten Futterkosten wurden von den Schweinefleischerzeugern weitergegeben, was in einer leicht abnehmenden Entwicklung des Erzeugerpreises für Schweinefleisch zum Ausdruck kam.

Für die zukünftige Entwicklung der Agrarpreise, die im Jahr 2006 und 2007 kräftig gestiegen sind, erwarten Experten des USDA (2007) und des FAPRI (2007) bis zum Jahr 2015 eine nachhaltige Zunahme, wobei die Preise in den Jahren 2006 und 2007 als mittelfristige Preishausse betrachtet werden. Diese Entwicklung wird durch die infolge der positiven wirtschaftlichen Entwicklung in Indien und China stark wachsende Nachfrage nach Agrarprodukten, durch weiterhin stark steigende Energiepreise sowie die weltweit intensiviertere Förderung Erneuerbarer Energien vor allem von Biokraftstoffen getrieben. Eine zusätzliche Verarbeitung von rund 60 Mio. t Getreide zu Ethanol führt nach VON LAMPE (2007) zu einem Anstieg der Getreidepreise um

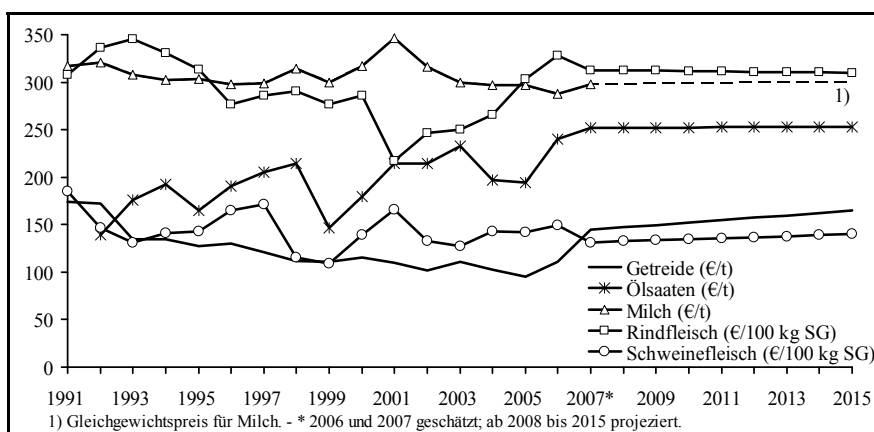
5 % bis 7 %. Ausgehend von den Projektionen des USDA und des FAPRI für die Weltagrarmarktpreise lassen sich unter Berücksichtigung von Handelsspannen, Transportkosten und Importzöllen die zu erwartenden Erzeugerpreise für die wichtigen Agrarprodukte in Deutschland ableiten. Demnach steigen die Getreidepreise von 103 Euro/t im Mittel der Jahre 2003/05 auf etwa 165 €/t im Jahr 2015 und für Ölsaaten im gleichen Zeitraum von 208 auf 253 €/t (vgl. Abbildung 1 sowie Tabelle 1).

Im Hinblick auf das zukünftige Niveau der Rind- und Schweinefleischpreise wird die Entwicklung der internationalen Fleischnachfrage der maßgebliche Bestimmungsfaktor sein. Demgegenüber dürfte der Preiseffekt eines entkopplungsbedingten Rückgangs der Rindfleischproduktion vergleichsweise gering ausfallen. Nach Berechnungen von BRITZ, HECKELEI und PEREZ (2006) beläuft sich der Erzeugerpreisanstieg in Deutschland bei einem Rückgang aller Rindfleisch produzierenden Verfahren um rund 10 % auf 8,4 %. Da sich dieser Effekt sicherlich teilweise in der Preisentwicklung seit 2004 niedergeschlagen hat, wird er bei der zukünftigen Entwicklung bis 2015 nicht berücksichtigt, so dass in Anlehnung an die Preisprojektionen der Experten eine stabile Entwicklung der Rind- und auch Schweinefleischpreise unterstellt wird.

Vor dem Hintergrund der bis 2015 erwarteten Agrarpreisentwicklung spielen die im Rahmen der Luxemburger Beschlüsse von 2003 (EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2003a, b, c) beschlossenen Maßnahmen im Bereich der Intervention von Butter, Magermilchpulver und Getreide für die Preisbildung auf dem EU-Binnenmarkt eine untergeordnete Rolle. Es wurde unterstellt, dass der Erzeugerpreis für Zuckerrüben infolge der Interventionspreissenkung für Weißzucker um 41 % zurückgeht. Bis zum Jahr 2015 wird von der Europäischen Kommission (EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2007a) eine Kürzung der Zuckerrübenquote um rund 6 Mio. t angestrebt, so dass eine proportionale Kürzung um 28 % unterstellt wird.

Im Rahmen der Entkopplung fließen die zur Kompensation der Milch- und Zuckerrübenpreissenkung eingeführten Direktzahlungen neben den Flächen- und Tierprämien in einheitliche Zahlungsansprüche je ha zahlungsberechtigter Fläche ein (BMELV, 2006a). Die einheitlichen für das Zieljahr 2015 unterstellten Zahlungsansprüche, deren Festlegung auf Bundeslandebene erfolgt, werden sich im Bundesdurchschnitt auf rund 330 €/ha belaufen, wobei die Modulation bzw. erwartbaren Kürzungen aufgrund der finanziellen Disziplin nicht berücksichtigt wurden. Aufgrund der stark zunehmenden Flächennachfrage auch durch die Ausdehnung des NaWaRo-Anbaus sowie der Tatsache, dass der NaWaRo-Anbau weiterhin auf Stilllegungsflächen zulässig ist, wird unterstellt, dass die Stilllegungsverpflichtung bis zum Jahr 2015 ausgesetzt oder abgeschafft wird. Das Bezahlen von Direktzahlungen wurde an die Einhaltung von Bewirtschaftungsauflagen („Cross Compliance“) geknüpft. Eine Mindestanforderung

**Abbildung 1. Entwicklung der Erzeugerpreise landwirtschaftlicher Produkte in Deutschland (1990 bis 2015)**



Quelle: BMELV (2006a und 2007), USDA (2007), FAPRI (2007), eigene Berechnungen

**Tabelle 1. Erwartbare Entwicklung der landwirtschaftlichen Landnutzung und Produktion bis zum Jahr 2015 sowie Auswirkungen eines Milchpreisanstiegs**

	Einheit	Basis-situation 2004/06	Referenz-situation 2015	Änderung in %	Milchpreis plus 10% 2015	Änderung in %
Szenariokürzel		BASJ	REF	REF/BASJ	MP10%	MP10%/REF
<b>Erzeugerpreise (nominal)</b>						
Getreide	Euro / t	103	166	61	166	0
Ölsaaten	Euro / t	208	253	21	253	0
Energiemais 1)	Euro / t	22 - 24	24	.	24	0
Milch 2)	Euro / kg	0.30	0.30	1	0.33	10
Rindfleisch 3)	Euro / kg	2.8	3.1	10	3.1	0
<b>Landnutzung</b>						
Getreide	1.000 ha	6 838	6 785	-1	6 746	-1
Ölsaaten	1.000 ha	1 381	1 125	-19	1 113	-1
Hülsen- u. Hackfrüchte	1.000 ha	860	765	-11	763	0
Silomais	1.000 ha	1 282	869	-32	929	7
Sonst. Ackerfutter	1.000 ha	456	740	62	745	1
Energiemais	1.000 ha	200 4)	963	381	952	-1
Stilllegung	1.000 ha	772	42	-95	40	-5
<b>Rindviehbestand</b>						
dav. Milchkühe	1.000 St	13 002	10 585	-19	11 283	7
Ammenkühe	1.000 St	4 213	3 722	-12	4 541	22
Ammenkühe	1.000 St	654	150	-77	149	0
Milchanlieferung	1.000 t	27 350	27 448	0	33 463	22
Rind- und Kalbfleischerzeugung	1.000 t	1 286	1 028	-20	1 069	4
1) Maissilage frei Siloplatte mit 30 % Trockensubstanz TS in der Frischmasse. - 2) Jeweilige Inhaltsstoffe - 3) Durchschnittspreis männliche Rinder. - 4) Geschätzt.						

Quelle: BMELV (2006b), eigene Berechnungen mit RAUMIS (2007)

für die Gewährung von Direktzahlungen ist, die Flächen in einem guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand zu halten, was als Bearbeitung zumindest ein jährliches Mulchen erfordert. Diese Anforderung wurde in RAUMIS als minimales Verfahren zur Realisierung des Zahlungsanspruches integriert.

Die Milchquotenregelung bleibt bis zum Jahr 2015 bestehen, wobei unterstellt wird, dass die mit der Änderung der Milchabgabenverordnung (MilchAbgV) zum 1. April 2007 geschaffenen zwei deutschen Milchquotenübertragungsregionen, West- und Ostdeutschland, wie geplant ab 2010 zu einem bundesweiten Handelsgebiet zusammengefasst werden. Aufgrund der Quotenregelung ist die Milchproduktion über einen weiten Bereich des Erzeugerpreises unelastisch. Während eine Produktionsausdehnung bei hohen Preisen grundsätzlich nicht möglich ist, dürften Einschränkungen der Erzeugung bei Erzeugerpreisen von unter 25 Eurocent/kg erfolgen.

Zur Abbildung der regionalen Wanderung der Milcherzeugung in Deutschland wurde die Quotenregelung in RAUMIS aufgehoben. Um eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit der Ausgangssituation zu gewährleisten, wurde iterativ ein Milchpreis für das Jahr 2015 ermittelt, bei dem die Milchproduktion möglichst genau der Quotenmenge entspricht. Auf diese Weise konnte ermittelt werden, welche Regionen an Milchproduktion gewinnen bzw. verlieren, um darauf aufbauend zu analysieren, welche Regionen durch die Milchmarktreform besonders betroffen sind. Die Be-

rechnungen mit RAUMIS ergaben einen Preis von 25 Eurocent/kg Milch (jeweilige Inhaltsstoffe), der angesichts der derzeitigen dynamischen Preisentwicklung jedoch nicht bis zum Jahr 2015 erwartet wird. Aus diesem Grund wurde ein Milchpreis von 30 Eurocent/kg (vgl. Abbildung 1) und bundesweit durchschnittliche Milchquotenkosten von 5 Eurocent/kg bezogen auf ein Jahr unterstellt.<sup>6</sup>

Gleichzeitig soll durch eine derartige Milchpreis-Quotenpreiskombination verdeutlicht werden, dass die Quotenregelung bei diesem Milchpreis stark limitierend wirkt und ein plötzliches Wegfallen der Quotenregelung und der damit verbundenen Quotenkosten heftige Angebotsreaktionen erwarten lässt. Zur Darstellung der Sensitivität der Milcherzeugung auf Preiserhöhungen oder einen plötzlichen Wegfall der Quotenkosten wurden in einem Szenario die Auswirkungen eines um 10 % auf 33 Eurocent/kg erhöhten Milchpreises mit RAUMIS berechnet. Ein besonderes Interesse gilt hierbei den Angebotsreaktionen in ansonsten von der Milchmarktreform besonders betroffenen Regionen.

Die Förderung des Einsatzes nachwachsender Rohstoffe zur Energieerzeugung über garantierte Stromeinspeisepreise hat zu einem Boom im NaWaRo-Anbau geführt, wobei

<sup>6</sup> Die Verteilung der sich im Quotenpreis widerspiegelnden Quotenrente auf die beteiligten Akteure wie Milcherzeuger, Bodeneigentümer, Milchwirtschaft und Verbraucher nach einem Auslaufen der Quotenregelung kann im Rahmen dieses Beitrages nicht thematisiert werden.

sich Mais als wettbewerbsstärkste Kultur durchgesetzt hat. In diesem Zusammenhang konkurrierte der Anbau von Energiemais auch mit dem Ackerfutterbau und somit mit der Milcherzeugung um knappe Flächen. Die Ankaufpreise für Energiemaissubstrat leiten sich von der Wettbewerbsfähigkeit zu verdrängender Verfahren bspw. Getreide ab. Das Spektrum der Substratpreise lag im Zeitraum 2005/06 zwischen 22 und 24 €/t (Maissilage frei Siloplatte mit 30 % Trockensubstanz TS in der Frischmasse). Für das Jahr 2015 wird für die Modellanalysen ein Substratpreis von 24 €/t (30 % TS) frei Siloplatte des liefernden Betriebes angenommen. Es wird unterstellt, dass dieser Substratpreis, trotz sinkender garantierter Stromeinspeisevergütungen, aufgrund von Effizienzsteigerungen durch technischen Fortschritt bei den Biogasanlagen bis 2015 weiterhin gezahlt werden kann. Zusätzliche Kosten wie ggf. Transportkosten zur Biogasanlage werden vom Anlagenbetreiber getragen. Das Energiemaissubstrat wird völlig preiselastisch nachgefragt, womit impliziert wird, dass überall dort, wo Landwirte Energiemais anbauen möchten, Biogasanlagen mit entsprechenden Kapazitäten errichtet werden. Die Flächenprämie für Energiepflanzen wurde nicht explizit implementiert, sondern implizit in den Wirtschaftlichkeitsvergleichsrechnungen zum Winterweizen berücksichtigt.

## 4. Ergebnisse

Die Analyse der Auswirkungen der erläuterten Veränderungen der Rahmenbedingungen sowie eines zusätzlichen Milchpreisanstiegs um 10 % auf die Milcherzeugung, landwirtschaftliche Landnutzung und Direktzahlungen erfolgte mit Hilfe von RAUMIS. Dazu wurde die erwartbare Entwicklung in einer *Referenzsituation* bis zum Jahr 2015 unter der Annahme abgeschätzt, dass sich die Landwirtschaft bis dahin vollständig an diese Rahmenbedingungen angepasst und Produktionsentscheidungen umgesetzt hat. Die Ergebnisse für die Referenzsituation werden der derzeitigen Situation (*Basisjahr*) gegenübergestellt, um die Auswirkungen wichtiger Effekte auf die Landwirtschaft herauszuarbeiten. Dies bildet für die Überprüfung der Agrarpolitik und die Ableitung von Maßnahmen, um negativen Entwicklungen entgegenzuwirken, eine wichtige Grundlage. Die Auswirkungen eines Milchpreisanstiegs um 10 % (*Milchpreis+10 %*) werden im Vergleich zur Referenzsituation dargestellt. Die für die Szenarien (Referenzsituation bzw. Milchpreis+10 %) im Jahr 2015 getroffenen Annahmen bzgl. der Erzeugerpreise sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

### 4.1 Sektorale Entwicklung

Trotz des erwarteten Anstiegs der Getreide- und Ölsaatenpreise bis zum Jahr 2015 (Referenzsituation) um rund 60 bzw. 20 % gegenüber dem Durchschnitt der Jahre 2004/06 (Basissituation) ergaben die Modellberechnungen mit RAUMIS keinen Anstieg der Getreide- und Ölsaatenflächen (vgl. Tabelle 1). Dies ist eine Folge der hohen Wettbewerbsfähigkeit des Energiemaisanbaus für die Biogaserzeugung, dessen Anbauflächen auf etwa 1 Mio. ha zunehmen, vor allem zu Lasten der Flächenstilllegung sowie des Ölsaatenanbaus. Im Zuge der Umsetzung der Zuckermarktreform werden Ackerflächen durch eine weitere Deklassierung von Zuckerquoten für andere Ackerfrüchte freigesetzt. Die Auswirkungen auf die Flächennutzung sind jedoch

begrenzt, da die Zuckerrübenfläche im Zieljahr etwa 3 % der AF in Deutschland beträgt. Eine weitere Quotendeklassierung um beispielsweise 15 % würde dementsprechend etwa 53 Tsd. ha, d. h. weniger als 0,5 % der AF freisetzen.

Die Milcherzeugung ist durch die Quotierung, die in der Referenzsituation bis 2015 Bestand hat, auf rund 28 Mio. t begrenzt (vgl. Tabelle 1), so dass sich die Milchanlieferung gegenüber der Basissituation nicht verändert. Der Milchkuhbestand wurde aufgrund der durchschnittlichen jährlichen Milchleistungssteigerung seit Anfang der 90er Jahre bis 2006 von 5,6 auf 4,2 Mio. Stück um mehr als ein Viertel abgebaut. Demzufolge führen Milchleistungssteigerungen zu einem weiteren Abbau des Milchkuhbestandes, der sich bei einer Fortschreibung der bisherigen Zuwachsraten auf weitere 12 % bis 2015 beläuft<sup>7</sup> (vgl. Tabelle 1).

Neben dem kontinuierlichen Abbau des Milchkuhbestandes geht die Rindviehhaltung zusätzlich durch die Entkopplung der Tierprämien zurück. Insbesondere für die Mutter- und Ammenkuhhaltung sowie die Rindermast ist die Entkopplung von entscheidender Bedeutung, da hierdurch die Deckungsbeiträge erheblich reduziert werden. Die Modellkalkulationen mit RAUMIS ergaben für die Referenzsituation im Jahr 2015 einen Rückgang um rund drei Viertel des Mutter- und Ammenkuhbestandes im Vergleich zum Basisjahr (2004/06). Die Rind- und Kalbfleischerzeugung wird insgesamt um rund 20 % eingeschränkt.

Der Rindviehbestandabbau sowie die Entkopplung von Flächenprämien wirken sich auf die Landnutzung, vor allem auf den Ackerfutterbau, aus. Bis zum Jahr 2015 wird der Ackerfutterbau nach den Modellberechnungen insgesamt um etwa 8 % gegenüber dem Basisjahr eingeschränkt. Die relative Vorzüglichkeit des Silomaisanbaus wird gegenüber sonstigem Ackerfutter, das in die Prämienregelung einbezogen wurde, verringert. Infolgedessen wird der sonstige Ackerfutterbau zu Lasten von Silomais ausgedehnt (vgl. Tabelle 1).

Bei dem für die Referenzsituation im Jahr 2015 unterstellten Milchpreinsniveau ist eine deutliche Angebotsausdehnung der Milchproduktion nach einem plötzlichen Auslaufen der Quotenregelung zu erwarten, da bei einer Produktionsausdehnung keine Quotenkosten mehr anfallen. Um eine Einschätzung der Sensibilität der Milcherzeugung auf Veränderungen des Milcherzeugerpreises zu geben, wurden mit RAUMIS die langfristigen Auswirkungen eines Milchpreisanstiegs um 10 % ermittelt.<sup>8</sup> Nach den Modellergebnissen wird die Milchproduktion bei einem Anstieg des Milcherzeugerpreises um 3 Eurocent/kg bei sonst gleichen Rahmenbedingungen um rund 6 Mio. t bzw. 22 % ausge-

<sup>7</sup> Die Milcherzeugung unterliegt einem hohen wirtschaftlichen Druck. Bezeichnend dafür ist der enorme Strukturwandel. Die Anzahl der Milch erzeugenden Betriebe ist im gleichen Zeitraum drastisch von rund 260 auf etwa 110 Tsd. zurückgegangen. Das entspricht einem Rückgang um rund 60 %. Für die nächsten 5 bis 10 Jahre wird eine weitere Halbierung der Anzahl der Milchviehhalter erwartet.

<sup>8</sup> Kurz- bis mittelfristige Produktionsausweitungen lassen sich mit RAUMIS nicht abschätzen, da diese von Faktoren abhängen, über die keine Informationen vorliegen. Das gilt beispielsweise für den Umfang kurzfristig mobilisierbarer und derzeit ungenutzter Produktionsreserven (z.B. leere Stallkapazitäten) und dem Potenzial, mittelfristig Produktionskapazitäten aufzubauen.



dehnt und umgekehrt. Vor dem Hintergrund, dass ein Milchpreisanstieg um 3 Eurocent/kg in spezialisierten Milchregionen, beispielsweise im Allgäu, einen Anstieg der landwirtschaftlichen Nettowertschöpfung um rund 30 % zur Folge hat, wird der hohe ökonomische Anreiz eines Milchpreisanstiegs auf die Produktion deutlich. Die Ausdehnung der Milcherzeugung erfolgt nach den Modellergebnissen weitgehend durch eine Intensivierung der Grünlandnutzung, so dass sich, abgesehen von einer Ausdehnung des Silomaisanbaus um 7 % gegenüber der Referenzsituation, nur geringfügige Änderungen bei der Ackernutzung ergeben.

## 4.2 Regionale Auswirkungen

Aufgrund einer räumlichen Spezialisierung der landwirtschaftlichen Produktion in Deutschland resultieren aus den veränderten Rahmenbedingungen bis 2015 unterschiedliche regionale Anpassungen.

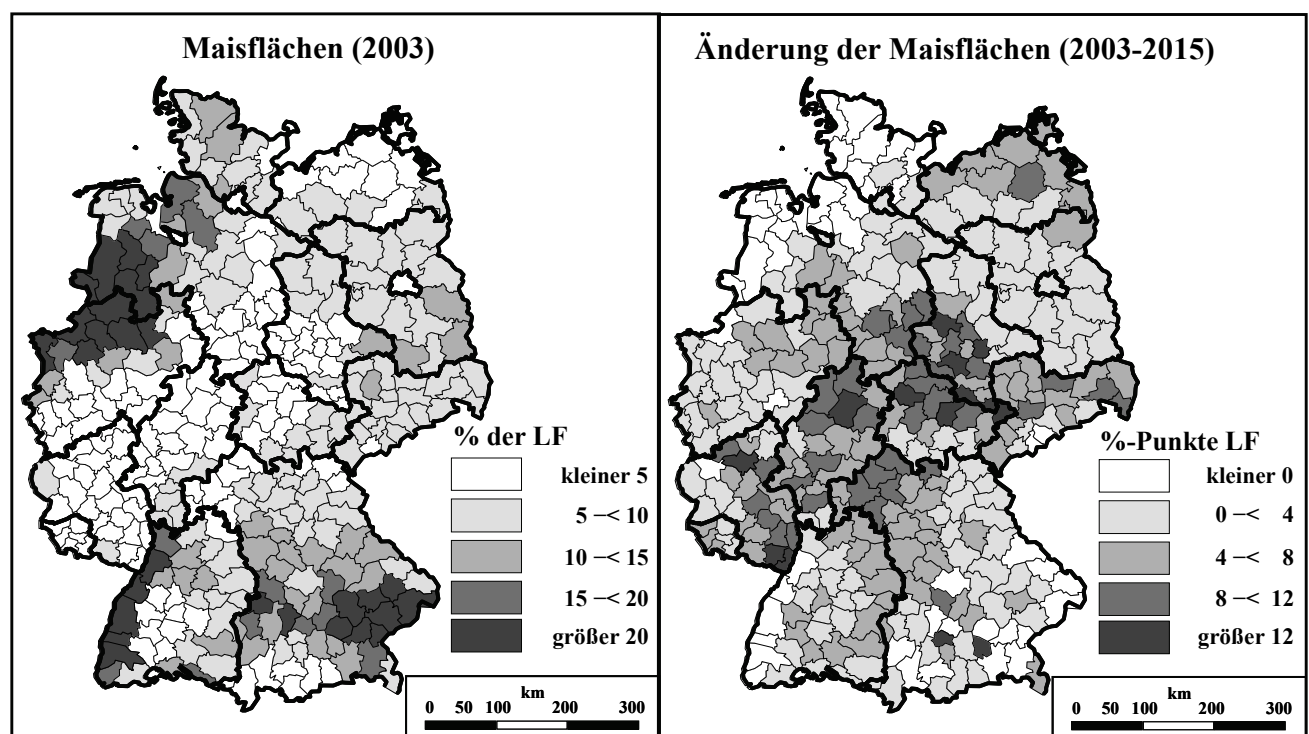
### 4.2.1 Auswirkungen auf die Landnutzung

Der erwartete Anstieg der Agrarpreise sowie der Wegfall der obligatorischen Flächenstilllegung führen zu einer Intensivierung der Ackerlandnutzung. Stillgelegte Flächen werden bundesweit wieder in Bewirtschaftung genommen. Auch Großteile der Flächen auf weniger wettbewerbsfähigen Standorten, die nach der freiwilligen Stilllegung insbesondere in Brandenburg stillgelegt wurden, werden bis zum Jahr 2015 zunehmend wieder bewirtschaftet. Wie bereits anhand der sektoralen Ergebnisse deutlich wurde, erfolgen die größten Änderungen im Bereich der Biomasseerzeugung und dem Ackerfutteranbau, die am Beispiel der Maisfläche in Abbildung 2 dargestellt sind. Infolge der Förderung des NaWaRo-Anbaus wird die Energiemaisfläche in der Referenzsituation stark ausgedehnt, insbesondere in den Ackerbauregionen von Niedersachsen, Sachsen-Anhalt,

Thüringen und Sachsen, die einen hohen Getreide- und Ölsaatenanteil in der Fruchtfolge aufweisen. Demgegenüber nehmen Futtermaisflächen infolge des Rindviehbestandsabbaus und der Entkopplung in vielen Regionen mit intensiver Rinderproduktion wie im Nordwesten Deutschlands ab. Allerdings kann sich dabei die hohe Aufnahmefähigkeit des Silomais für Wirtschaftsdünger in Regionen mit sehr hohem Wirtschaftsdüngeranfall als ein den Futtermaisbau stabilisierender Faktor erweisen.

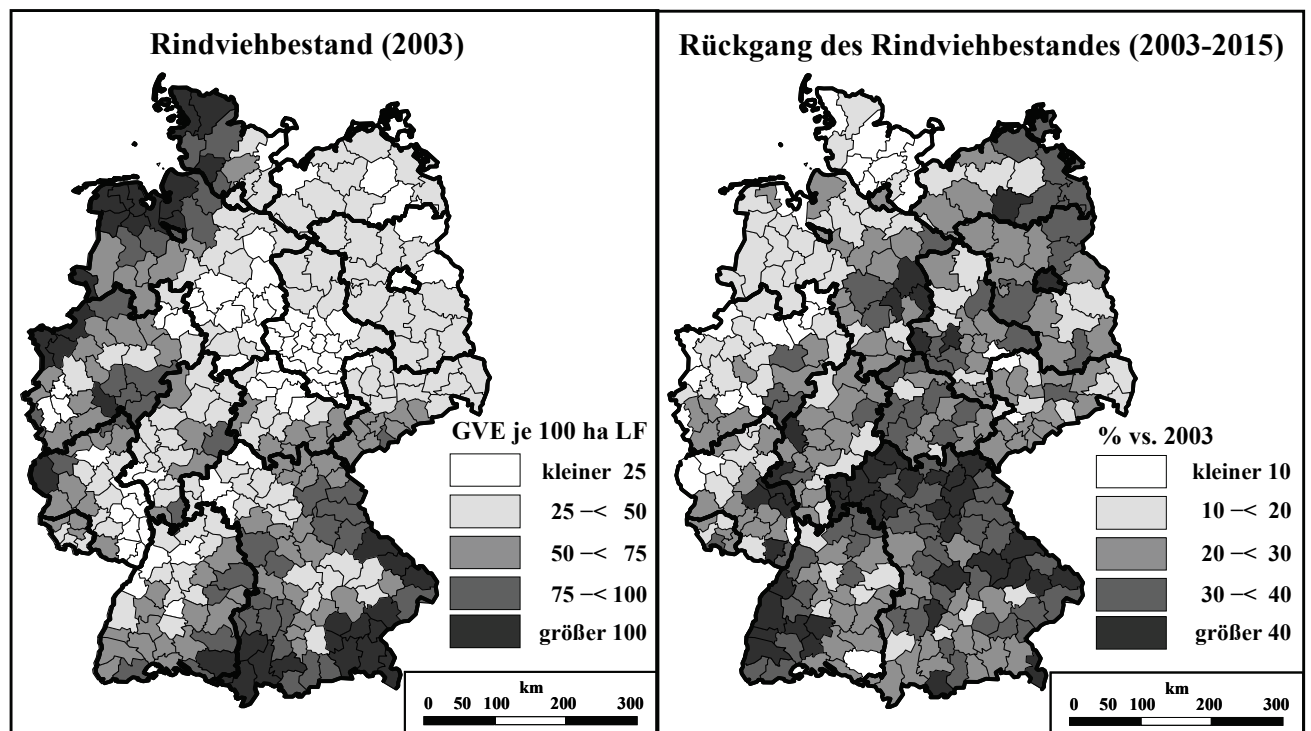
Im Vergleich zum Ackerland sind die Nutzungsmöglichkeiten beim Grünland beschränkt. In Deutschland wird es überwiegend als Futterfläche für die Rindviehhaltung genutzt, die maßgeblich durch die Milchviehhaltung geprägt ist. Da der Rindviehbestand vor allem infolge des erwartbaren Rückgangs der Milchkühe insgesamt um rund ein Viertel bis 2015 gegenüber 2003 zurückgeht, wird kontinuierlich weniger Grünland als Futterfläche benötigt. Regional kann sich der Rückgang der Grünlandbewirtschaftung durch zwei Effekte verstärken. Zum einen sind Regionen durch die Entkopplung der Tierprämien betroffen, in denen die auf Mutter- und Ammenkuhhaltung basierende Rindviehhaltung eine Rolle spielt. Laut den Modellergebnissen sind dies insbesondere die Mittelgebirgsregionen Bergisches Land, Westerwald und Südschwarzwald. In einigen Grünlandregionen wird der ohnehin unterdurchschnittliche Rindviehbestand von unter 0,5 GVE je ha LF teilweise um 40 % abnehmen (vgl. Abbildung 3). Demgegenüber bleibt der Rindviehbestand in vielen auf Rindermast spezialisierten Regionen, bspw. im Norden Nordrhein-Westfalens, Emsland sowie Schleswig-Holsteins, vergleichsweise stabil. Zum anderen wird sich in einigen weniger wettbewerbsfähigen Grünlandregionen der Rückzug der Milcherzeugung infolge des bundesweiten Milchquotenhandels beschleunigen, wie die unten beschriebenen Modellberechnungen zeigen.

Abbildung 2: Regionale Bedeutung und Änderung des Maisanbaus in Deutschland (2003 bzw. 2003 - 2015)



Quelle: eigene Berechnungen mit RAUMIS (2007)

**Abbildung 3. Regionale Bedeutung und Änderung der Rindviehhaltung in Deutschland (in GVE je ha LF; 2003 bzw. 2003 - 2015)**



Quelle: eigene Berechnungen mit RAUMIS (2007)

#### 4.2.2 Auswirkungen auf die Milcherzeugung

In Deutschland befinden sich regionale Schwerpunkte der Milchproduktion in Bayern und Niedersachsen, auf die zusammen bereits 45 % der Milchproduktion entfallen. Weitere bedeutende Produktionsregionen sind Nordrhein-Westfalen, Schleswig-Holstein und Baden-Württemberg. Die Milchproduktionsanteile der Bundesländer haben sich, abgesehen von der durch die Wiedervereinigung bedingten Neugewichtung seit Einführung der Milchkontingentierung, nur marginal verändert, da ein Transfer von Milchquoten bis Mitte 2007 nur innerhalb der Bundesländer bzw. im Falle Bayerns und Baden-Württembergs innerhalb von Regierungsbezirken möglich war. Das heißt, die heutige Allokation der Milcherzeugung auf die Bundesländer ist überwiegend das Ergebnis der Verschiebungen, die vor Einführung der Milchkontingentierung stattfanden (KREINS und CYPRIIS, 2000).

In der Vergangenheit haben sich insbesondere einige Grünlandregionen als besonders wettbewerbsfähig erwiesen. Darunter befinden sich in erster Linie die Regionen, die gegenwärtig durch hohe Milchproduktionsdichten gekennzeichnet sind, wie z.B. die norddeutsche Küstenregion, einige Mittelgebirgslagen der Eifel, des Sauerlandes, des Bayerischen Waldes und des Voralpenlandes (vgl. Abbildung 4). Darüber hinaus spezialisierten sich einige weniger ertragreiche Ackerbaustandorte, wie das Emsland und der Niederrhein, auf die Milchproduktion allerdings auf Basis des Silomaisanbaus, für den auf diesen Standorten vergleichsweise gute Wachstumsbedingungen vorliegen. Die Konzentration der Milcherzeugung auf wettbewerbsfähige Standorte wird anhand der in Abbildung 5 dargestellten Entwicklung im Zeitraum 1995 bis 2005 deutlich.

Demgegenüber wurde die Milcherzeugung in anderen Grünlandregionen, beispielsweise in Teilen des Schwarz-

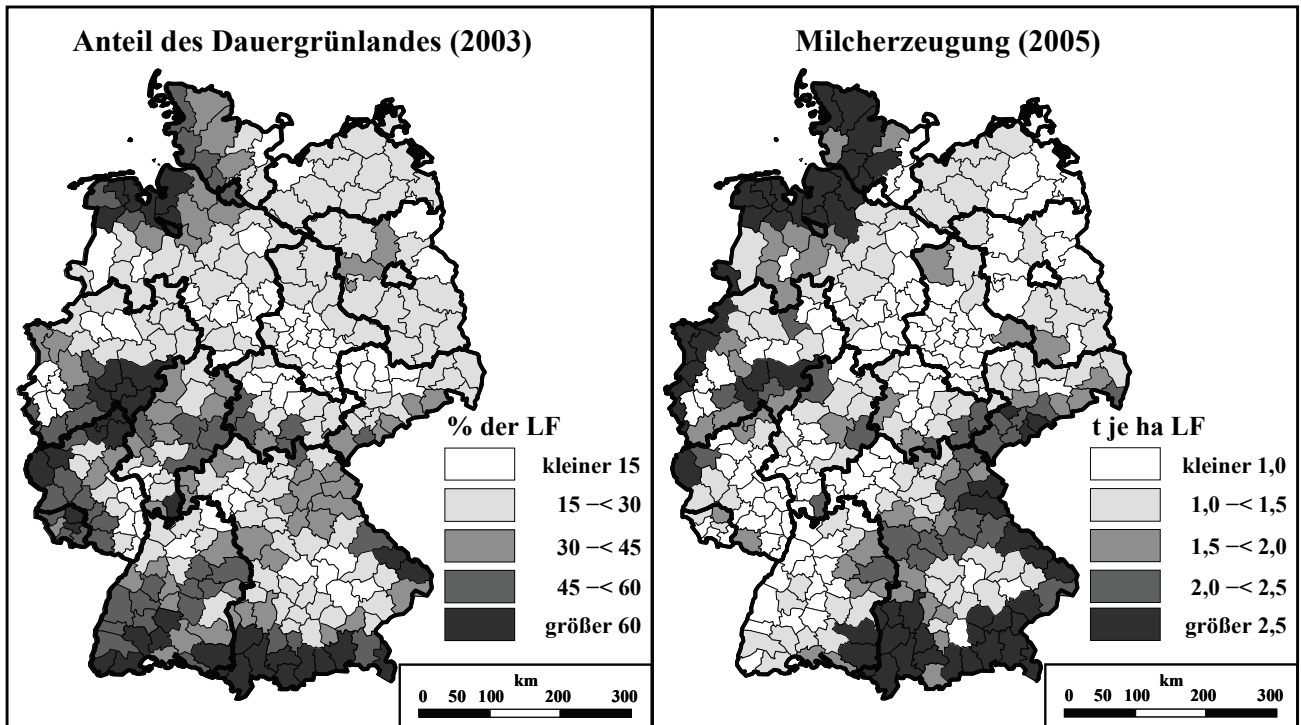
waldes, der Schwäbischen Alb sowie des Hunsrücks und Westerwaldes, deutlich eingeschränkt und die Nutzung des Grünlandes weiter extensiviert. Da sich diese Regionen im Einzugsgebiet von Ballungsräumen befinden, werden wesentliche Gründe für die Entwicklung sicherlich in den vergleichsweise guten außerlandwirtschaftlichen Erwerbsmöglichkeiten sowie der zunehmenden Bedeutung des Tourismus „Ferien auf dem Bauernhof“ liegen. Darüber hinaus erfolgte ebenfalls ein Rückgang der Milchproduktion auf ertragreichen Ackerbaustandorten wie bspw. der Hildesheimer Börde oder Sonderkulturregionen wie in Rheinpfalz und Baden. Die Produktionsausdehnung in den ostdeutschen Bundesländern ist im Zusammenhang mit dem allmählich erfolgenden Aufbau von Produktionskapazitäten bis zur Höhe der ihnen zugewiesenen Quoten zu sehen, die anfänglich nicht gleich erfüllt werden konnten.

Die regionale Wettbewerbsfähigkeit der Milchproduktion wird maßgeblich durch die Höhe der Futterkosten, die Betriebsstruktur, die in einem starken Maße die Arbeits- und Investitionskosten beeinflussen, der Milchleistung, den Opportunitätskosten der Arbeit, der regionalen Milchproduktionsdichte und nicht zuletzt dem Milchherzeugerpreis mit seinen regional unterschiedlichen Ausprägungen bestimmt (ISERMAYER et al., 2006). In den Modellberechnungen wurde unterstellt, dass die regionale Erzeugerpreisdifferenzierung vom Erzeugerpreisniveau unabhängig ist, d.h. die in der Basissituation beobachtete regionale Preisdifferenzierung wurde in der Referenzsituation und im Szenario Milchpreisanstieg+10 % beibehalten.

Nach den Modellergebnissen wird der bundesweite Milchquotenhandel durch die bereits in der ex-post-Entwicklung zu beobachtenden regionalen Konzentrationstendenzen bis zum Jahr 2015 beschleunigt. Eine Ausdehnung der Milcherzeugung erfolgt in der Referenzsituation vor allem in den

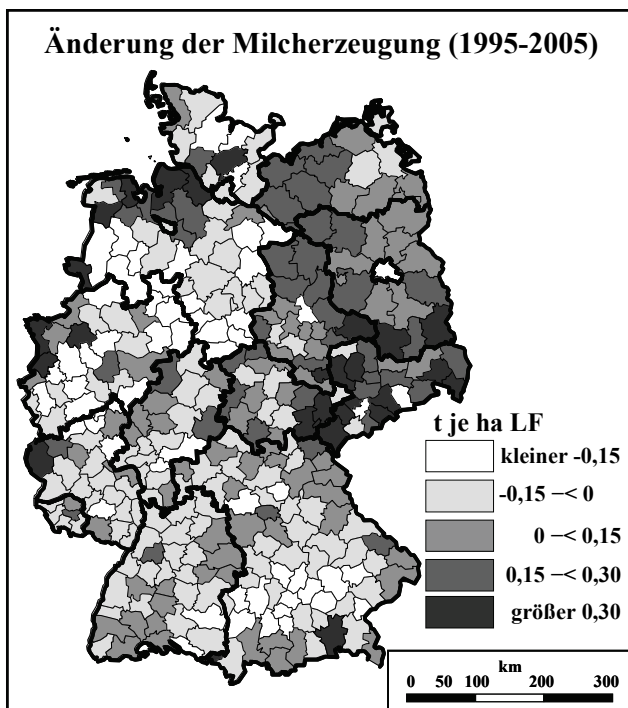


Abbildung 4. Grünlandanteil (% der LF; 2003) und Milcherzeugung (t je ha LF; 2005)



Quelle: eigene Berechnungen mit RAUMIS (2007)

Abbildung 5. Änderung der regionalen Milcherzeugung (t je ha LF; 1995-2005)



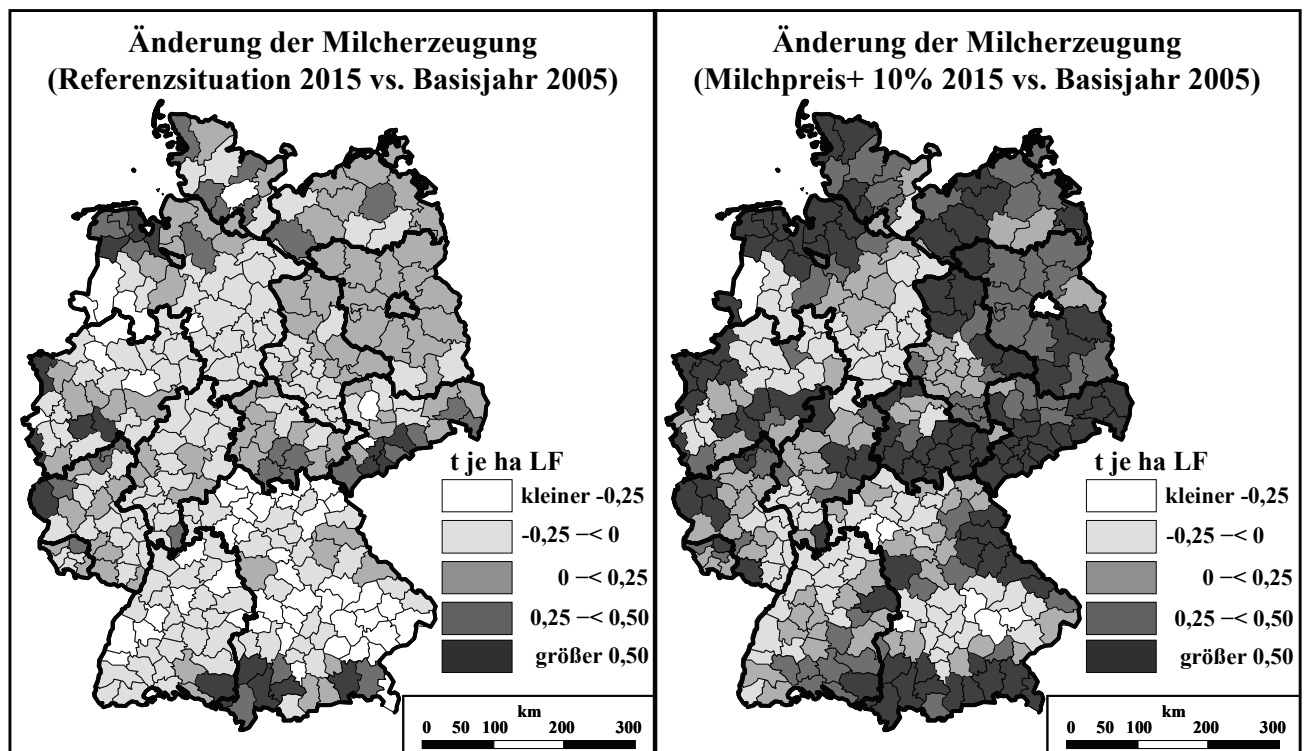
Quelle: eigene Darstellung auf Datengrundlage des BMELV

Darüber hinaus verlieren aber auch einige Grünlandstandorte Milchproduktionsanteile, wie der Schwarzwald sowie Teile von Hessen, also jene Grünlandregionen, die sich in der Vergangenheit als weniger wettbewerbsfähig für die Milchproduktion erwiesen haben und in denen die Milchproduktion eingeschränkt wurde. Das in diesen Regionen für die Milchproduktion nutzbare Potenzial wird somit bei einer Beibehaltung der Milchquotenregelung kontinuierlich extensiveren Grünlandnutzungsformen zugeführt.

Anhand der nach den Modellergebnissen deutlichen Ausdehnung der Milchproduktion um insgesamt rund 6 Mio. t infolge eines im Vergleich zur Referenzsituation um 10 % höheren Milchpreises wird deutlich, dass das „extensivierte“ bzw. regional nicht genutzte Milchproduktionspotenzial eine substantielle Größe darstellt. In Abbildung 6 wurden die regionalen Änderung der Milchproduktion wiederum gegenüber dem Basisjahr 2005 dargestellt, um den Saldo aus der Wanderung der Milcherzeugung, vor allem durch den bundesweiten Milchquotenhandel, und der preisbedingten regionalen Produktionsausdehnung hervorzuheben. Auf diese Weise können die Regionen identifiziert werden, in denen auch bei einem Milchpreisanstieg um 10 % nach den Modellergebnissen die Milchproduktion eingeschränkt wird. Dies betrifft im Wesentlichen neben den guten Ackerbaustandorten folgende oben bereits erwähnte weniger wettbewerbsfähige Grünlandregionen: Schwarzwald und Schwäbische Alb, Odenwald, Spessart, Vogelsberg und Hessisches Bergland, Pfälzer Wald und Hunsrück. Demgegenüber erfolgt die stärkste Ausdehnung in den oben beschriebenen Milchkonzentrationsgebieten: Norddeutsche Küstenregion, Niederrhein, Teile des Bergischen Landes und der Eifel sowie des Allgäus und des Bayerischen Waldes. Die in der Düngeverordnung festgelegte Obergrenze bezüglich der Ausbringung von Wirtschaftsdünger wird trotz der starken Produktionsausdehnung im regionalen

Küstenregionen, am Niederrhein, in einigen Mittelgebirgs-lagen sowie im Allgäu und Voralpenland (vgl. Abbildung 6). Ein Rückzug der Milchproduktion wird insbesondere auf Ackerbaustandorten, wie z.B. die Köln-Aachener Bucht, der Hildesheimer Börde, den Gunststandorten Bayerns sowie den Veredlungsgebieten im Westen Niedersachsens und im Norden von Nordrhein-Westfalen, ausgewiesen.

**Abbildung 6. Änderung der regionalen Milcherzeugung in der Referenzsituation bzw. bei einem im Vergleich zur Referenzsituation um 10 % höheren Milchpreis (t je ha LF; jeweils 2015 gegenüber 2005)**



Quelle: eigene Berechnungen mit RAUMIS (2007)

Durchschnitt nur in drei spezialisierten Milcherzeugungsregionen in Norddeutschland erreicht.

#### 4.2.3 Auswirkungen des Regionalmodells der Direktzahlungen auf die regionalen Agrareinkommen

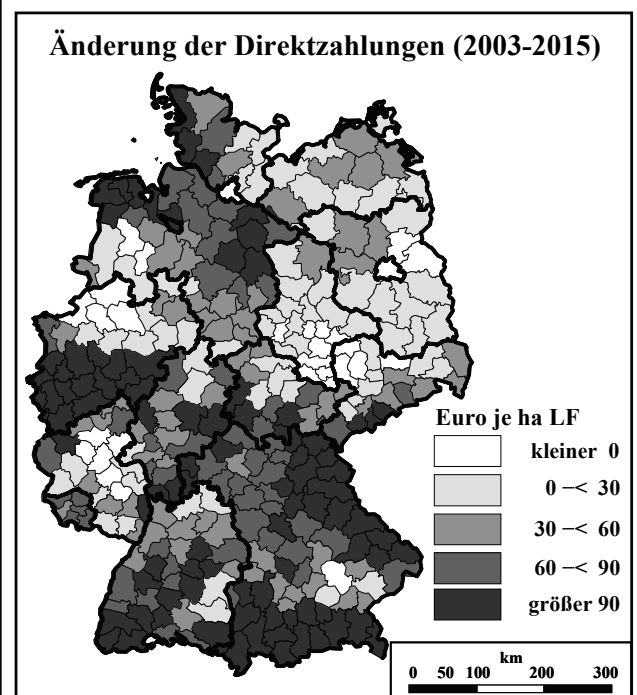
Durch die Reformen des Zucker- und Milchmarktes und Eingliederung dieser bedeutenden Sektoren in das bestehende Direktzahlungssystem hat die Bedeutung der Direktzahlungen, die einen wesentlichen Bestandteil des landwirtschaftlichen Einkommens ausmachen, zugenommen. Vorbehaltlich der Kürzungen im Rahmen der Modulation bzw. der finanziellen Vorausschau wird das Zahlungsvolumen an die deutsche Landwirtschaft bis 2013 insgesamt um rund 1,2 Mrd. € ansteigen.

Die bisherige regionale Verteilung der Direktzahlungen basierte auf den Flächenprämien für „Grandes Cultures“ (Getreide, Ölsaaten, Eiweißpflanzen und Silomais einschl. Flächenstilllegung) sowie Tierprämien. Mit der Entkopplung der Direktzahlungen, wobei in der Endstufe eine bundeslandweite einheitliche Prämie je ha zahlungsberechtigter Fläche vorgesehen ist (Regionalmodell), kommt es zu einer flächendeckenden Angleichung der Transferzahlungen innerhalb der Bundesländer, da neben der gesamten Futterfläche auch Hackfruchtflächen prämiert werden. Aufgrund der Aufstockung des Direktzahlungsvolumens um rund 1,2 Mrd. Euro werden nur wenige Regionen Direktzahlungseinbußen verzeichnen (vgl. Abbildung 7), bspw. Regionen mit einem Produktionsschwerpunkt in der Rindermast.

Regionen, die vom Regionalmodell profitieren, sind neben Ackerbauregionen mit einem hohen Hackfruchtanteil, wie der Lüneburger Heide oder der Köln-Aachener Bucht, vor allem Grünlandregionen. Beim Vergleich von Abbildung 7 mit Abbildung 6 wird deutlich, dass auch Grünlandregio-

nen, in denen die Milcherzeugung nach den Modellergebnissen trotz eines Milchpreisanstiegs um 10 % zurückgeht, deutlich höhere Direktzahlungen erhalten. Da die Zahlungen entkoppelt sind, beeinflussen sie den Rückgang der Milcherzeugung in diesen Regionen nicht.

**Abbildung 7. Regionale Änderungen der Direktzahlung in Deutschland (in Euro je ha LF; 2003-2015)**



Quelle: eigene Berechnungen mit RAUMIS (2007)

## 5. Zusammenfassende Beurteilung der Auswirkungen und Schlussfolgerungen

Für die deutsche Landwirtschaft wurde durch die Flexibilisierung des deutschen Milchquotenhandels, Entkopplung von Direktzahlungen sowie Förderung des Anbaus nachwachsender Rohstoffe zur Energieerzeugung der Spielraum erweitert, die Produktion entsprechend der regionalen komparativen Vorzüglichkeit auszurichten. Insgesamt wird die Veränderung der Rahmenbedingungen zu einer verbesserten Verwertung der eingesetzten Arbeitskraft, d.h. einem Einkommensanstieg, führen. Darüber hinaus wird ein nachhaltiger Anstieg der Agrarpreise erwartet, der die Einkommenssituation im Agrarsektor zusätzlich unterstützt, so dass die Anpassungsreaktionen nicht unter wirtschaftlichem Druck erfolgen.

Im Hinblick auf die regionalen Auswirkungen ist zwischen den Effekten für Acker- und Grünland zu unterscheiden. Die Verwertung des Ackerlandes nimmt infolge des Anstiegs der Getreide- und Ölsaatenpreise sowie der NaWaRo-Förderung flächendeckend zu. Da der NaWaRo-Anbau durch die Förderung auch außerhalb der Stilllegungsflächen wettbewerbsfähig geworden ist, verstärkt sich nicht nur die Flächennutzungskonkurrenz innerhalb der Marktfrüchte, sondern auch zwischen dem Anbau für Nahrungszwecke und für NaWaRos. Der Wegfall der obligatorischen Flächenstilllegung soll dem stark gestiegenen Bedarf auf eine Ausdehnung der Ackerflächen nachkommen. Diese Maßnahme wird jedoch nicht ausreichen, um einem zunehmenden Umbruch des ackerfähigen Grünlandes entgegenzuwirken, zumal die Grünlandnutzung angesichts der Beibehaltung der Milchquotenregelung bis 2015 tendenziell extensiviert wird.

Grundsätzlich nimmt die Produktionsleistung der Landwirtschaft in Ackerbauregionen, trotz einer Einschränkung der Milcherzeugung, zu. Die Milcherzeugung, die vorwiegend auf dem Anbau von Ackerfutter basiert, wird aufgrund der preisbedingt steigenden Konkurrenzkraft des Marktfruchtbaus reduziert. Darüber hinaus weist die Milchproduktion in Ackerbauregionen bis auf einige Ausnahmen, wie Regionen am Niederrhein, im Emsland sowie Südost-Bayern, nur einen unterdurchschnittlichen Umfang von weniger als 1,7 t/ha LF auf. Ein Rückgang wird daher vergleichsweise leicht kompensiert, zumal die Ackerflächen einer profitableren Nutzung zugeführt werden.

Die Extensivierung der Grünlandnutzung auf Sektorebene resultiert aus dem durch die Milchquotenregelung und Entkopplung bedingten Rindviehbestandsabbau, wobei sich je nach Produktionsschwerpunkt regionale Unterschiede herauskristallisieren. Im Hinblick auf die Milchproduktion beschleunigt die bundesweite Handelbarkeit der Milchquoten den Konzentrationsprozess auf die wettbewerbsfähigsten Standorte, wobei die Produktion auch bei steigenden Preisen aufgrund der Quotenrestriktion nicht ausgedehnt werden kann. Auf den für die Milcherzeugung weniger wettbewerbsfähigen Standorten, wie einigen Mittelgebirgslagen mit hohem Grünlandanteil, hat sich die Ammen- und Mutterkuhhaltung als alternative Grünlandnutzung etabliert. Diese Verfahren verlieren entkopplungsbedingt spürbar an Wettbewerbskraft, so dass diese Regionen neben den auf Rindermast spezialisierten Regionen besonders betroffen sind. Geht dieser Abbau zusätzlich mit einer Reduzierung des Milchkuhbestandes einher, nehmen die ohnehin meist

niedrigen Rindviehbesatzdichten in diesen Regionen stark ab. Infolgedessen wird die landwirtschaftliche Nutzung des Grünlandes sukzessive durch eine Bewirtschaftungsform ersetzt, wie sie zur Realisierung der Zahlungsansprüche erforderlich ist und ein Offenhalten der Flächen bspw. durch jährliches Mulchen beinhaltet.

Grünlandgunststandorte wie die Küstenregionen Niedersachsens und Schleswig-Holsteins, Teile der Eifel und des Allgäus gehören zu den wettbewerbsfähigen Milchproduktionsregionen, in denen durch den bundesweiten Milchquotenhandel die Milchproduktion nach den Modellergebnissen ausgedehnt wird. Dies muss nicht notwendigerweise eine Intensivierung der Grünlandnutzung bedeuten, da bereits bei konstantem Rindviehbesatz die Milcherzeugung im Rahmen der Milchleistungssteigerung zunimmt. Dementsprechend gewinnt die landwirtschaftliche Produktion in diesen Regionen an Bedeutung, auch für die vor- und nachgelagerten Sektoren.

Den Milchkonzentrationsregionen stehen für die Milcherzeugung weniger wettbewerbsfähige Standorte gegenüber, in denen die Milchproduktion eingeschränkt wird. Neben den oben diskutierten Ackerbauregionen weisen einige Regionen mit einem Grünlandanteil von mehr als 50 % der LF komparative Produktionsnachteile auf, die zu einer konstanten bzw. tendenziell rückläufigen Milcherzeugung führen. Die Produktionsnachteile können auf sehr unterschiedlichen Faktoren basieren, beispielsweise auf hohen Grundfutterkosten durch ungünstige natürliche Standortbedingungen oder hohe Opportunitätskosten der Arbeit aufgrund günstiger außerlandwirtschaftlicher Erwerbsmöglichkeiten. Im Hinblick auf die wirtschaftlichen Konsequenzen eines Milchproduktionsabbaus sind zunächst Grünlandregionen mit überdurchschnittlicher Erzeugung (mehr als 1,7 t/ha) von besonderem Interesse. Nach den Modellergebnissen wird die Milcherzeugung bis zum Jahr 2015 nur in einigen Regionen im Bayerischen Wald und im Voralpenland sowie vereinzelt in Hessen um mehr als 5 % gegenüber 2005 zurückgehen. Werden zusätzlich Grünlandregionen mit einer Milchproduktionsdichte von mehr als 1 t/ha betrachtet, so weisen beispielsweise einige Regionen im Schwarzwald eine Abwanderung der Milcherzeugung auf. Da zur Milcherzeugung auf dem Grünland kaum adäquate Alternativen bestehen, wird die wirtschaftliche Bedeutung der Landwirtschaft in diesen Regionen entsprechend zurückgehen.

Aufgrund des jahrzehntelangen Milchquotenregimes ist ein beträchtliches Milchproduktionspotenzial sukzessive „extensiviert“ worden. Die hohe Sensitivität der Milchproduktion bei einem Auslaufen der Quotenregelung zeigen Simulationen mit RAUMIS. Bei einem Milchpreisanstieg um 10 % gegenüber einem „Gleichgewichtspreis“, bei dem die Milchquotenmenge gerade produziert wird, steigt die angelieferte Milchmenge um rund ein Fünftel bzw. 6 Mio. t an. Die Ausdehnung entfällt zu einem großen Teil auf die wettbewerbsfähigsten Milchproduktionsstandorte. Auf den am wenigsten wettbewerbsfähigen Standorten verringert sich zwar der Rückgang, eine Trendumkehr wird sich nach den Modellergebnissen jedoch nicht einstellen. Sollte der Abbau in diesen Regionen unerwünschte Folgen für andere Sektoren haben, beispielsweise negative Auswirkungen auf das für den Tourismus wichtige Landschaftsbild, so ist zu prüfen, ob regional angepasste Maßnahmen zu entwickeln sind.

Die Entkopplung insbesondere der Tierprämien verbessert die Einkommenswirksamkeit der Direktzahlungen, da eine zu Marktbedingungen unrentable Produktion aufgegeben werden kann. Der Rückgang der landwirtschaftlichen Produktion aus einigen Grünlandregionen ist vor diesem Hintergrund nicht gleichbedeutend mit einem Einkommensrückgang in diesen Regionen. Darüber hinaus profitieren vor allem Grünlandregionen von der Einführung des Regionalmodells der Direktzahlungen, wodurch substanzielle Finanzströme in diese Regionen fließen.

## Literatur

- BRITZ, W., Th. HECKELEI und I. PÉREZ. (2006). Effects of decoupling on land use: an EU wide, regionally differentiated analysis. In: *Agrarwirtschaft* 55 (5/6): 215-226.
- BMELV (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz) (2006a): Die EU-Agrarreform – Umsetzung in Deutschland. Ausgabe 2006. Berlin, Februar 2006.
- (2006b): Statistisches Jahrbuch 2006 sowie frühere Jahrgänge. Bonn.
- (2007): Statistischer Monatsbericht. 8/2007 sowie frühere Jahrgänge. Bonn.
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (2007a): Kosten und Nutzen des Energie- und Klimaprogramms der Bundesregierung. Hintergrundpapier des Bundesumweltministeriums. In: [http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/bmu\\_hintergrund\\_iekp.pdf](http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/bmu_hintergrund_iekp.pdf). Zugriff im Februar 2008.
- (2007b): Entwurf eines Gesetzes zur Neuregelung des Rechts der Erneuerbaren Energien im Strombereich und zur Änderung damit zusammenhängender Vorschriften. In: [http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/entwurf\\_ee\\_recht.pdf](http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/entwurf_ee_recht.pdf). Zugriff im Februar 2008.
- CYPRIS, CH. (2000): Positive mathematische Programmierung (PMP) im Agrarsektormodell RAUMIS. Schriftenreihe der Forschungsgesellschaft für Agrarpolitik und Agrarsoziologie e.V. Bd. 313., zugl. Dissertation Universität Bonn.
- DEUTSCHER BUNDESTAG (2004): Gesetz zur Neuregelung des Rechts der Erneuerbaren Energien im Strombereich vom 21. Juli 2004. Bundesgesetzblatt Jahrgang 2004 Teil I Nr. 40, ausgegeben zu Bonn am 31. Juli.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2003a): Verordnung (EG) Nr. 1782/2003 des Rates vom 29. September 2003 mit gemeinsamen Regeln für Direktzahlungen im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik und mit bestimmten Stützungsregelungen für Inhaber landwirtschaftlicher Betriebe. Amtsblatt der Europäischen Union L270.
- (2003b): Verordnung (EG) Nr. 1784/2003 des Rates vom 29. September 2003 über die gemeinsame Marktorganisation für Getreide.
- (2003c): Verordnung (EG) Nr. 1787/2003 des Rates vom 29. September 2003 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1255/1999 über die gemeinsame Marktorganisation für Milch und Milcherzeugnisse.
- (2007a): Zuckermarktreform: Kommission schlägt Verbesserung der Umstrukturierungsregelung für den Zuckersektor vor. Pressemitteilung. Reference: IP/07/617 Date: 07/05/2007. In: <http://europa.eu/rapid/searchAction.do>. Zugriff im Februar 2008.
- (2007b): Vorbereitung auf den „GAP-Gesundheitscheck“. Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament. KOM(2007) 722 endgültig. Brüssel. 20.11.2007.
- EUROSTAT (1989): Handbuch zur landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung. Luxemburg.
- FAPRI (Food and Agricultural Policy Research Institute) (2007): U.S. and World Agricultural Out-look. FAPRI Staff Report 07-FSR 1. January.
- GÖMANN, H., P. KREINS und Th. BREUER (2007): Deutschland – Energie-Corn-Belt Europas? In: *Agrarwirtschaft* 56 (5/6): 263-271.
- HENRICHSMEYER, W., CH. CYPRIS, W. LÖHE, M. MEUDT, R. SANDER, F VON SOTHEN, F. ISERMAYER, A. SCHEFSKI, K.H. SCHLEEF, E. NEANDER, F. FASTERDING, B. HELMKE, M. NEUMANN, H. NIEBERG, D. MANEGOLD und Th. MEIER (1996): Entwicklung des gesamtdeutschen Agrarsektormodells RAUMIS96. Endbericht zum Kooperationsprojekt. Forschungsbericht für das BML (94 HS 021). In: <http://www.faa-bonn.de/RAUMIS96.pdf>. Zugriff am 03.03.2008.
- HOWITT, R.E. (1995): Positive Mathematical Programming. In: *American Journal of Agricultural Economics* 77 (2): 329-342.
- ISERMAYER, F., M. BROCKMEIER, H. GÖMANN, R. HARGENS, R. KLEPPER, P. KREINS, F. OFFERMANN, B. OSTERBURG, J. PELIKAN, P. SALAMONUND H. THIELE (2006): Analyse politischer Handlungsoptionen für den Milchmarkt. FAL, Braunschweig, Landbauforsch. Völkenrode SH 300.
- KREINS, P. und CH. CYPRIS (2000): Entwicklung der regionalen Wettbewerbsfähigkeit im Bereich der Milcherzeugung und Folgen für die Landnutzung. In: *Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues* 36: 29-36.
- USDA (United States Department of Agriculture) (2006): Feed Situation and Outlook Yearbook. Market and Trade Economics Division, Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture, June 2006, FDS.
- (2007): USDA Agricultural Projections to 2016. Long-term Projections Report OCE-2007-1.
- VON LAMPE, M. (2007): Economics and agricultural market impacts of growing biofuel production. In: *Agrarwirtschaft* 56 (5/6): 232-237.

Kontaktautor:

**PETER KREINS**

Institut für Ländliche Räume im Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI),  
 Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei  
 Bundesallee 50, 38116 Braunschweig  
 Tel.: 05 31-596 55 14, Fax: 05 31-596 55 99  
 E-Mail: peter.kreins@vti.bund.de