

# **Entwicklung der regionalen Wettbewerbsfähigkeit im Bereich der Milchproduktion und Folgen für die Landnutzung**

von

P. KREINS und CH. CYPRIS\*

## **1 Einleitung**

In der Milcherzeugung besteht vor allem aufgrund der hohen Arbeits- und Kapitalkostenbelastung ein anhaltender, ökonomischer Druck zur Milchleistungssteigerung (BERG, 1996). Da die Milchproduktionsmenge infolge der Milch-Garantiemengenregelung fixiert ist, resultiert aus den zunehmenden Milchleistungen eine entsprechende Reduzierung der Milchviehbestände. Ex-ante-Prognosen zum Zieljahr 2005 weisen auf das Problem hin, dass hierdurch eine Gefährdung der flächendeckenden Grünlandnutzung zu erwarten ist (KREINS, 1998). Verstärkt wird diese Tendenz durch eine mit steigenden Milchleistungen einhergehende Grundfütterverdrängung sowie der infolge von Getreidepreissenkungen steigenden Vorteilhaftigkeit des Kraftfüttereinsatzes (WALTER ET AL., 1998). Mit zunehmender Flexibilisierung des Quotentransfers (z. B. flächenungebundenes Leasing) erfolgt eine Verlagerung der Milcherzeugung an die wettbewerbsfähigeren Standorte. Bezüglich der Flächennutzung ist zu erwarten, dass die Quotenwanderung die Problematik ungenutzter Grünlandflächen regional verschärft.

Im Folgenden wird zunächst eine Analyse der bisherigen regionalen Wettbewerbsfähigkeit im Bereich der Milcherzeugung anhand einzelner, ausgewählter Standortfaktoren vorgestellt. Als räumliche Betrachtungsebene dienen die agrarischen Wirtschaftsgebiete des früheren Bundesgebietes (HAEN, 1979). Darauf aufbauend folgt eine modellgestützte Wirkungsanalyse zur Quotenflexibilisierung, in der das Zusammenspiel einer Vielzahl von Standortfaktoren in den einzelnen Regionen zu einem räumlichen Gleichgewicht der Milcherzeugung führt. Aus den Effekten auf Quotentransfers und regionale Milchproduktionsumfänge werden Folgen für die Grünlandnutzung abgeleitet.

## **2 Bestimmungsgründe der regionalen Wettbewerbsfähigkeit und deren Entwicklung**

Die Wettbewerbskraft der Milcherzeugungsregionen erklärt sich aus den regionalen Preis-Angebotsfunktionen, den interregionalen Transportkosten und den regionalen Preis-Nachfragefunktionen für Milch. Die vorliegende Untersuchung fokussiert auf die Angebotsseite und kann daher nur einen eingeschränkten Blick auf die interregionale Wettbewerbsfähigkeit bieten. Auf die regionalen Grenzkosten- bzw. Preis-Angebotsfunktionen der Milcherzeugung wirken prinzipiell folgende Standortfaktoren (WEINSCHENCK/HENRICHSMEYER, 1966):

1. die Produktionsfunktionen (Know-how, natürliche Bedingungen, Produktionstechnik),
2. die Primärfaktorausstattungen (Boden, Arbeit und Kapital),
3. die agrarpolitischen Maßnahmen,
4. die wirtschaftlichen Verhaltensweisen sowie
5. die Preis-Angebotsfunktionen und Transportkosten für landwirtschaftliche Betriebsmittel.

Ergänzend wird die Produktionsdichte als Standortfaktor diskutiert. Eine hohe Produktionsdichte bedingt zum einen Reduzierungen der Transportkosten. Und zum anderen nimmt sie

---

\* Dipl.-Ing. Agr. Peter Kreins und Dipl.-Ing. Agr. Christian Cypris, Forschungsgesellschaft für Agrarpolitik und Agrarsoziologie e.V., 53115 Bonn.

Einfluss auf die Diffusion und Adaption des technischen Fortschritts sowie die Marktstellung der Milcherzeuger (HANF, 1988).

Die Operationalisierbarkeit der einzelnen Standortfaktoren hängt auch in starkem Maße von der räumlichen Untersuchungsebene ab. Mit der hier gewählten Betrachtung des gesamten früheren Bundesgebietes und der damit einhergehenden Abwendung von Einzelfallstudien verschließen sich die ohnehin nur schwerlich zu erfassenden Faktoren „Know-how“ und „wirtschaftliche Verhaltensweise“ einer näheren Analyse. Den flächendeckenden Agrarfachstatistiken sind vor allem Informationen zu den regionalen Produktionsfunktionen, wie die Milchleistung je Kuh oder die durchschnittliche Bestandsgröße, sowie unmittelbar die Produktionsdichte zu entnehmen.

## 2.1 Regionale Entwicklung der Milcherzeugung

Vor Einführung der Milch-Garantiemengenregelung konnten in den Bundesländern sehr unterschiedliche Entwicklungen der Milcherzeugung beobachtet werden (vgl. Tab. 1). In Bayern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein steigt die Milcherzeugung zwischen 1971 und 1983 um 34 bis 45 % an. In Hessen und Rheinland-Pfalz stagniert die Produktionsmenge dagegen nahezu. Der Produktionsanteil der drei Länder Bayern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein erhöht sich von 63 % um fünf Prozentpunkte auf 68 % im Jahr 1983.

**Tabelle 1: Entwicklung der Milchproduktion (bei 4 % Fett) nach Bundesländern**

Bundesland	Produktionsanteil			Produktionsänderung	
	1971	1983	1997	1983/1979	1997/1983
	- in Prozent -				
Schleswig-Holstein	10	10	10	+34	-15
Niedersachsen	21	24	24	+45	-15
Nordrhein-Westfalen	14	12	12	+12	-18
Hessen	7	5	5	+1	-25
Rheinland-Pfalz	5	4	4	+6	-18
Baden-Württemberg	12	11	11	+20	-16
Bayern	32	34	34	+37	-16
Summe	100	100	100	+13	-16

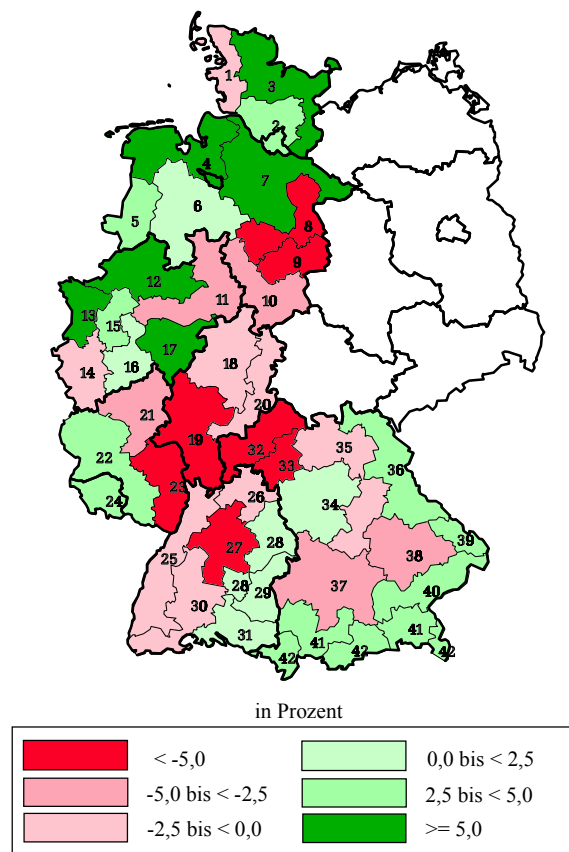
Quelle: Eigene Berechnungen nach Datengrundlage von BML und ZMP (1998).

Nach Einführung der Milch-Garantiemengenregelung reduziert sich die Milcherzeugung in allen Bundesländern ähnlich. Stärker sind die Rückgänge zwischen 1983 und 1997 mit 25 % in Hessen, während die anderen Flächenstaaten Reduzierungen von 15 bis 18 % aufweisen. Die Produktionsanteile der einzelnen Länder bleiben gegenüber 1983 unverändert.

Für eine Analyse der interregionalen Wettbewerbsfähigkeit ist die Entwicklung seit 1990-93 bedeutsam, da seitdem der interregionale Quotentransfer erleichtert wurde (vgl. BUNDESREGIERUNG, 1995). Zum Ersten ist seitdem ein flächenunabhängiges Verpachten von Quoten innerhalb von Bundesländern bzw. Regierungsbezirken zulässig. Und zum Zweiten ist das Leasing von Quoten innerhalb der - teils länderübergreifenden - Molkereierfassungsgebiete möglich. So lässt sich der Rückgang der Anlieferungsmengen in Hessen dadurch erklären, dass Quotentransfer durch Leasing innerhalb von länderübergreifenden Molkereierfassungsgebieten (z. B. Tuffi Campina oder Westmilch Milchunion, Everswinkel) stattfand.

Die Entwicklung der Milchanlieferung (nach Erzeugern) wird auf Ebene der landwirtschaftlichen Wirtschaftsgebiete des früheren Bundesgebietes in Abb. 1 veranschaulicht. Aufgrund der interregionalen Quotentransfers haben sich innerhalb der Bundesländer jeweils die Grünlandregionen als besonders wettbewerbsfähig erwiesen.

**Abbildung 1: Änderung der Milchanlieferung von 1991 bis 1995**



Quelle: Eigene Berechnungen; BML-Daten.

## 2.2 Erklärungsbeitrag der regionalen Produktionsfunktionen

Mit der großen Bedeutung, die den Arbeits- und Kapitalkosten in der Milchproduktion zukommt, geht ein anhaltender Druck einher, Arbeitszeit einzusparen und über Milchleistungssteigerungen die Arbeitskosten je Kilogramm Milch zu reduzieren. So ist zu erwarten, dass sich zwischen Bestandsgrößen von 20 und 100 Kühen die Arbeitszeitbedarfe annähernd halbieren (DOLUSCHITZ/TRUNK, 1993). Aus den Agrarfachstatistiken können diesbezüglich regionale Bestandsgrößen und Milchleistungen als Indikatoren für die regionalen Produktionsbedingungen herangezogen werden.

Die **mittleren Milchkuhbestände** haben sich im früheren Bundesgebiet von etwa 15 Kühen je Halter im Jahr der Quoteneinführung (1984) lediglich auf etwa 17 Kühe im Jahr 1990 (+15 %) erhöht. Mit der Flexibilisierung des Quotenhandels wurde der bis dato nahezu eingefrorene Strukturwandel beschleunigt, und die Kuhzahl stieg zum Jahr 1996 auf 23 Tiere (+35 %) an.

Regional bestehen sehr große Unterschiede zwischen den Bestandsgrößen und deren Entwicklung. Auf Bundeslandebene ist ein deutliches Nord-Süd-Gefälle zu erkennen, das sich aber bei weiterer regionaler Untersezung wesentlich differenzierter zeigt. In Schleswig-Holstein, an

Auf der anderen Seite gehören aber zu den „Verlierern“ neben den ertragreichen Ackerbaustandorten wie bspw. der Hildesheimer Börde (9) oder Sonderkulturregionen wie Rheinpfalz (23) wiederum auch Regionen mit relativ hohem Grünlandanteil. Hierzu sind insbesondere der Westen Schleswig-Holsteins (1), Osthessen (20), Westerwald/Mittelrhein (21) und Schwarzwald/ Westalb (30) zu zählen. Diese Regionen weisen einen hohen Grünlandanteil von 41 und 63 % auf.

Nicht zu vernachlässigen ist, dass der hier gewählte, relativ kleine Maßstab teils deutliche kleinräumliche Unterschiede verdeckt. So nivelliert die Aggregation beispielsweise die sechsprozentige Erhöhung der Milchanlieferung im Landkreis Waldeck-Frankenberg, im Nordwesten des Wirtschaftsgebietes Nordhessen (18), welches einen durchschnittlichen Rückgang um zwei Prozent aufweist. Im Folgenden werden großräumlich abgrenzbare Standortunterschiede als Erklärende der interregionalen Milchquotentransfers auf Ebene der Wirtschaftsgebiete beschrieben.

den niedersächsischen Nordseemarschen und am Niederrhein liegen 1996 die Durchschnittsbestände bei über 40 Kühen je Halter. Schon in unmittelbarer Nachbarschaft, im Emsland, im Münsterland und in Südniedersachsen, gibt es durchschnittlich nur noch rund 25 Kühe, ein Durchschnittsbestand wie er aber auch im Alpen- und Voralpenland erreicht wird. Weniger als 15 Kühe je Halter finden sich in weiten Bereichen Baden-Württembergs, im fränkischen Teil Bayerns und im Bayerischen Wald, in Rheinpfalz sowie in Hessischen Mittelgebirgslagen. In Bezug auf die Entwicklung der Milch-Anlieferungsmengen erweisen sich vom Norden bis zum Süden die Regionen mit größeren Durchschnittsbeständen als wettbewerbsfähiger. Lineare Einfachregressionen auf Ebene der Wirtschaftsgebiete und der Modellkreise ergeben für die flächenstärksten Länder Niedersachsen und Bayern ( $n = 7$  und  $9$  bzw.  $n = 37$  und  $71$ ) Erklärungsbeiträge ( $R^2$ ) der Durchschnittsbestände für die Entwicklung der Milch-Anlieferungsmenge in Höhe von 20 bis 30 %.

Auf die Bestandsgrößenentwicklung wirken inter- und intraregionale Quotentransfers. So finden sich bei den Wirtschaftsgebieten, die zwischen 1990 und 1996 eine Zunahme der Anlieferungsmilch aufweisen, neben stark wachsenden Durchschnittsbeständen, wie z. B. in Eifel-Westpfalz mit etwa +60 %, auch die am geringsten wachsenden Durchschnittsbestände, nämlich die im Bayerischen Alpenland, die lediglich um rund 10 % zunahm. Im bundesweiten Vergleich verlieren anhand dieses Indikators die bayerischen „Wachstumsregionen“ an Wettbewerbsfähigkeit.

Im langjährigen Mittel (1978 bis 1996) werden die höchsten **Milchleistungen** in Niedersachsen und im Norden von Nordrhein-Westfalen erzielt. Hieran lagern sich mit mittleren Leistungen in Höhe von 4.500 bis 5.000 kg je Milchkuh Schleswig-Holstein, der Süden NRWs sowie der nordöstliche Teil Hessens an. Des Weiteren fallen in diese Leistungsklasse das Saarland und das Voralpine Hügelland in Bayern. Geringe Milchleistungen unterhalb von 4.000 kg je Kuh finden sich im Südwesten (Rheinpfalz, Badisches Rheintal, Neckarbecken und Schwarzwald/Westalb) sowie im Norden und Osten Bayerns (Spessart/Südrhön und Bayerischer Wald), also sowohl in Sonderkulturgebieten mit nur geringem Milchviehbesatz als auch auf ertragsarmen Grünlandstandorten.

Beziehungen zur regionalen Verlagerung der Milch-Anlieferungsmengen sind weitgehend nicht erkennbar. In Niedersachsen sind die Milchleistungen in den wettbewerbsfähigeren, nördlichen Wirtschaftsgebieten sogar niedriger als in den südlich davon liegenden, wettbewerbsschwächeren Gebieten. Lediglich in Baden-Württemberg, wo die mittleren Bestandsgrößen auf regional recht einheitlichem, niedrigen Niveau sind, entsprechen die westlich gelegenen Regionen mit niedrigeren Erträgen den Regionen, die auch Milchmengen abgeben. So liegen die Erklärungsbeiträge bei linearen Einfachregressionen ( $R^2$ ) auf Ebene der Wirtschaftsgebiete und der Modellkreise für die flächenstärksten Bundesländer lediglich bei etwa 10 bis 20 %.

Eine hohe Korrelation besteht zwischen **Produktionsdichte** und interregionalen Quotentransfers. Mittels linearer Einfachregression können in den Bundesländern Bayern und Niedersachsen 73 % der Varianzen in der Entwicklung der Anlieferungsmilch (1990 bis 1996) erklärt werden. Tendenziell wandert die Quote innerhalb der Bundesländer an die bisherigen Produktionsschwerpunkte, die Spezialisierung der Produktion nimmt weiter zu. Zu hinterfragen ist, inwieweit die Produktionsdichte als eigenständige Erklärende der Quotenwanderung wirkt. Prinzipiell können andere Standortfaktoren wie die landwirtschaftliche Produktionstechnik zu einer anhaltenden Zunahme der Produktion in einer Region beitragen, so dass nicht die Produktionsdichte Ursache für die Transfers, sondern ebenfalls Wirkung derselben Erklärungsvariablen ist. Für einen eigenständigen Erklärungsbeitrag der Produktionsdichte spricht aus inhaltlicher Sicht, dass mit steigender Höhe

- die Preis-Angebotsfunktionen und Transportkosten für Betriebsmittel (z. B. Lohnunternehmer, Tierarzt, Futter) sinken,
- der Wettbewerb vieler leistungsfähiger Betriebe um die Quote zu verstärkter Suche nach Rationalisierungsreserven führt,
- der Informationsstand über technische Neuerungen steigt und
- die Molkereien geringere Erfassungskosten (teils) weitergeben.

Nimmt man die Produktionsdichte als unabhängige Variable mit den Erklärenden „Milchleistung“ und „Bestandsgröße“ in eine lineare, multiple Regressionsschätzung für die Entwicklung der Milch-Anlieferungsmenge zwischen 1990 und 1996, so ergeben sich für Niedersachsen und Bayern auf Ebene der Wirtschaftsgebiete und Modellkreise Erklärungsanteile ( $R^2$ ) von etwa 60 bis 80 %.

### **3 Ansatz einer Wirkungsprognose zu geänderten Quotenpolitiken**

Die dieser Studie zu Grunde liegende Problemstellung zielt auf die möglichen Zielkonflikte zwischen einer Effizienzerhöhung der Milcherzeugung in Deutschland und der Aufrechterhaltung einer flächendeckenden Landbewirtschaftung ab. Auf der einen Seite bieten die großen, regionalen Standortunterschiede die Möglichkeit, durch eine weiterreichende Liberalisierung des Quotentransfers auf Bundesebene (hier aus daten- und modelltechnischer Sicht nur das frühere Bundesgebiet) komparative Standortvorteile zu nutzen. Auf der anderen Seite sind mit einer Abwanderung der Milchproduktion aus Grünlandregionen bei nur wenigen Bewirtschaftungsalternativen brachfallende Grünlandflächen erwartbar. Auf Basis eines Regionalmodells wird hier eine erste Einschätzung möglicher Dimensionen des interregionalen Quotentransfers sowie resultierender Problemregionen zur Diskussion gestellt.

#### **3.1 Modellkonzept**

RAUMIS ist ein regional stark differenziertes, komparativ statisches Prozessanalysemodell für die deutsche Landwirtschaft (HENRICHSMEYER ET AL., 1996). Als Abbildungsebene dienen inkl. der neuen Länder 432 Regionshöfe, die weitgehend den Landkreisen entsprechen. Die Regionshöfe wurden bislang einzeln, unabhängig von den anderen Regionshöfen optimiert und auf Sektorebene aggregiert. Technische Koeffizienten werden für die Basisjahre unter Berücksichtigung natürlicher und struktureller Bedingungen für die einzelnen Regionshöfe normativ festgelegt und zur Landwirtschaftlichen Gesamtrechnung konsistent gerechnet. Im Modell wird von einer langfristigen Planungssituation ausgegangen, weshalb Fixkosten für Maschinen berücksichtigt und Kosten für ausserlandwirtschaftliche Vergleichslöhne abgeleitet werden. Das Anpassungsverhalten der Landwirtschaft wird durch einen Programmierungsansatz mit einer nicht-linearen Zielfunktion dargestellt. Die nicht-linearen Kostenterme werden im linear formulierten Basisjahrlauf in Abhängigkeit der Dualwerte der Produktionsverfahren und ihrem Realisierungsumfang ermittelt.

Um modellgestützte Wirkungsanalysen zu geänderten Quotenpolitiken und hieraus resultierende interregionale Quotentransfers auf der Basis von RAUMIS vornehmen zu können, wurde das regionalisierte Agrarsektormodell im Bereich der Milchquotentransfers zu einem Regionalmodell weiterentwickelt und von der Einzel- zur Simultanoptimierung der Regionen übergegangen. Hierzu wurden Quotentransferaktivitäten zwischen den Regionen formuliert. Der Zielbetrag der Transferaktivität wurde in linearer Abhängigkeit von der Entfernung zwischen der abgebenden und der aufnehmenden Region berechnet. Es wurden somit entfernungsabhängige Transaktionskosten unterstellt. Die bislang genutzte regionale Analyseebene der Modellkreise wurde aufgrund technischer Restriktionen durch die Ebene der Wirtschafts-

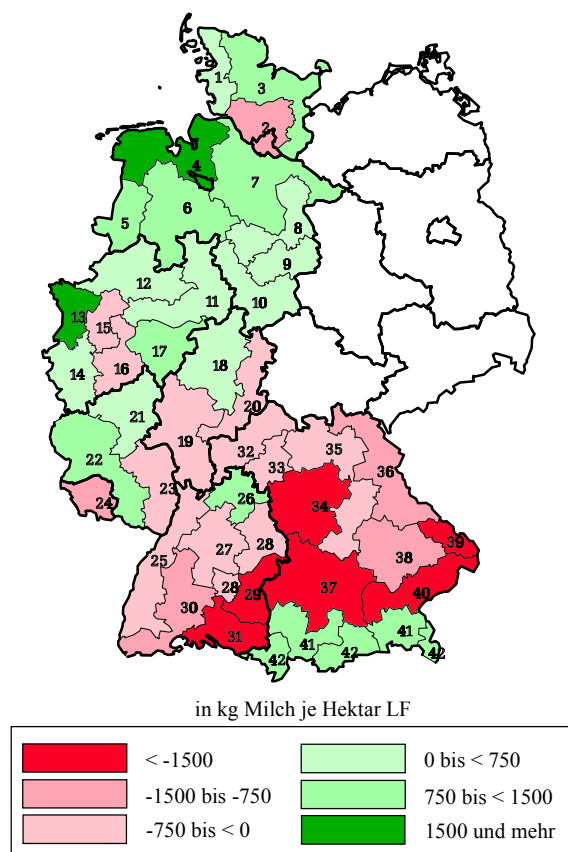
gebiete ersetzt. Die Futterkosten pro Kuh wurden in linearer Abhängigkeit zur Milchleistung bestimmt.

Als Haupterklärende für die regionale Wettbewerbskraft der Milchproduktion werden im RAUMIS-Modell die regionale Milchleistung, der Arbeitsbedarf in Abhängigkeit von der regionalen Betriebsgrößenstruktur des Futterbaus, der Milchpreis, die landwirtschaftlichen sowie die ausserlandwirtschaftlichen Opportunitätskosten der Arbeit abgebildet. Bei der Ermittlung des Kostenterms der Milchproduktion für die nicht-lineare Zielfunktion wurde von der üblichen Vorgehensweise abgewichen, um die im Modell abgebildeten regionalen Produktionskostenunterschiede im Milchbereich bei simultaner Optimierung der Regionshöfe wirksam werden zu lassen. Zur Berechnung der Kostenterme wurden die sich im Referenzlauf bei linearer Formulierung der Milchkuhhaltung ergebenden Dualwerte - bereinigt um die regional bedingten Unterschiede - auf den Umfang des Verfahrens bezogen.

### 3.2 Ex-ante-Prognose zur Quotenflexibilisierung

Grundprinzip der Modellanalysen ist die Abschätzung der Wirkungen einer vollständigen Liberalisierung des Quotenhandels innerhalb des früheren Bundesgebietes im Vergleich zu einer Referenzsituation. Referenzsituation ist die Fortsetzung der derzeitigen EU-Agrarpolitik. Die vorgesehenen Änderungen im Rahmen der Agenda 2000 wurden nicht berücksichtigt. Sie dürften sich nur unwesentlich auf die nachfolgenden Ergebnisse auswirken.

**Abbildung 2: Veränderung der Produktionsmenge**



Quelle: FAA, Bonn 1999.

In der Abb. 2 wird die Veränderung der Produktionsdichte bei einer vollkommenen Flexibilisierung des Quotenhandels innerhalb der früheren Bundesgebietes dargestellt. Profitieren würden nach den Modellergebnissen insbesondere der Norden des früheren Bundesgebietes (3-7), der Niederrhein (13), das Sauerland (17), die Eifel-Westpfalz (22) sowie der Süden Bayerns (41+42). (Da die Ausdehnung der Milchproduktion in Nordbaden-Tauberland (26) auf eine im Vergleich zu den Nachbarregionen deutlich höhere Milchleistung, die nur im Jahr 1995 ausgewiesen wird, zurückzuführen ist, wird hierauf nicht näher eingegangen).

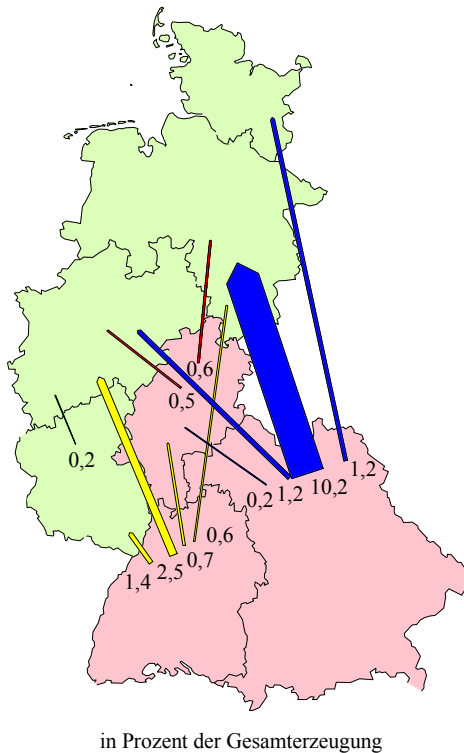
In den oben genannten Regionen würde die Milchproduktionsdichte um mehr als 750 kg/ha LF am Niederrhein und im Nordwesten Niedersachsens sogar um mehr als 1.500 kg/ha LF gegenüber der Referenzsituation ansteigen. Die Wettbewerbskraft der beiden zuletzt genannten Regionen ist auf eine überdurchschnittliche Milchleistung bei gleichzeitig großen Betriebsstrukturen zurückzuführen.

Produktionsanteile gewinnen können darüber hinaus der Westen Schleswig-Holsteins (1), der Süden Niedersachsens (8 bis 10), der Norden und Westen Nordrhein-Westfalens sowie Rheinpfalz (23) und der Nordwesten Hessens (18). Alle übrigen Regionen insbesondere weite Teile

Bayerns und Baden-Württembergs würden Produktionsanteile verlieren. Die höchsten Verluste werden für den Bayerischen Wald (39), das Isar-Inn-Hügelland (40), das Mittelfränkische Becken (34), das Schwäbisch-Oberbayerische Hügelland (37), das Schwäbische Donaugebiet und Bodenseebecken/Oberschwaben ausgewiesen.

Unter der oben beschriebenen Annahme, dass mit den Milchquotentransfers entfernungsabhängige Transaktionskosten entstehen, liefert das Regionalmodell Informationen zu Richtung und Umfang der einzelnen interregionalen Handelsströme.

**Abbildung 3: Milchquotentransfers bei völliger Flexibilisierung**



Quelle: FAA, Bonn 1999.

Die Abb. 3 veranschaulicht die Richtung der Quotentransfers zwischen den Flächenstaaten und deren Bedeutung in Bezug auf die Gesamterzeugung im früheren Bundesgebiet. Deutlich wird das prognostizierte Nord-Süd-Gefälle auf Landesebene. Die Zunahme der Milcherzeugung im Alpen- und Voralpenland wird im bayerischen Mittel deutlich überkompensiert.

Es dominieren die Quotentransfers von Bayern nach Niedersachsen, die etwa 10 % der Gesamterzeugung ausmachen. Insgesamt sinkt der Produktionsanteil Bayerns nach den Modellrechnungen gegenüber dem Basisjahr 1995 um etwa 13 %-Punkte auf 21 %, während der Anteil Niedersachsens um 11 %-Punkte auf 35 % ansteigt. In Bezug auf die Länderquote im Basisjahr ist der Rückgang der Erzeugung in Baden-Württemberg mit fast 50 % am höchsten. NRW und Rheinland-Pfalz weisen diesbezüglich hinter Niedersachsen (+47 %) die höchsten Zunahmen in Höhe von über 30 % auf.

#### 4 Einfluss auf die Landnutzung

Die Berechnungen zur Wirkung einer bundesweiten Flexibilisierung des Milchquotentransfers bieten auch die Möglichkeit, generelle Effekte auf die Landnutzung abzuleiten. Auf der einen Seite sind Regionen v. a. in Baden-Württemberg und Bayern identifiziert worden, die mit Rückgängen der Milcherzeugung von über 60 % als Problemregionen hinsichtlich einer flächendeckenden Grünlandbewirtschaftung anzusehen sind. Auf der anderen Seite lassen Regionen wie die Eifel, der Niederrhein, große Teile Niedersachsens und der Nordwesten Schleswig-Holsteins mit Steigerungen der Milchproduktion um über 40 % erwarten, dass die Vorleistungsintensität der Flächennutzung dort enorm ansteigt.

Diese Modell-Lösungen können einen Ausgangspunkt für vertiefende Analysen in Fallregionen geben, bei denen beispielsweise Betriebsstrukturentwicklungen, heterogene Standortbedingungen oder differenzierte Politikmaßnahmen wie Agrar-Umweltprogramme intensivere Berücksichtigung finden.

## 5 Zusammenfassung

Vor Einführung der Milch-Garantiemengenregelung erfolgte eine deutliche Zunahme der Produktionsanteile in Norddeutschland und Bayern. Im Rahmen der Quotenregelung waren ab 1984 weitere Verschiebungen zwischen den Bundesländern kaum mehr möglich. Die Flexibilisierung der Quotentransfers innerhalb der Länder bewirkte eine „Wanderung“ von Milchquoten zu den Grünlandregionen mit größeren Milchkuhbeständen und einer hohen Produktionsdichte.

Mit einem regional differenzierten Optimierungsmodell wird die Wirkung einer vollständigen Freigabe der Quotentransfers auf Bundesebene eingeschätzt. Als Haupterklärende für die regionale Wettbewerbsfähigkeit wirken die Milchleistung, der Milchpreis, der bestandsgrößenabhängige Arbeitsbedarf sowie die land- und außerlandwirtschaftlichen Opportunitätskosten der Arbeit. Nach den Modellrechnungen ist zu erwarten, dass sich die norddeutschen Milchstandorte gegenüber den süddeutschen als wettbewerbsfähiger erweisen; eine Ausnahme ist das Alpen- und Voralpenland.

Aus den erwarteten Rückgängen der Milcherzeugung in weiten Teilen Süddeutschlands leiten sich zunehmende Probleme in Bezug auf eine flächendeckende Grünlandbewirtschaftung ab. Für die „Wachstumsregionen“ West- und Norddeutschlands werden dagegen sehr hohe Viehbesatzdichten mit den einhergehenden negativen Umweltwirkungen prognostiziert.

### Literaturverzeichnis

- BERG, E. (1996): Schlußfolgerungen aus der Sicht der Betriebswirtschaft. In: Vorträge der 48. Hochschultagung der Landwirtschaftlichen Fakultät der Universität Bonn vom 22. Februar 1996 in Münster. Landwirtschaftsverlag, Münster-Hiltrup, S. 117-120.
- BUNDESREGIERUNG (1995): Antwort der Bundesregierung auf die Große Anfrage der Abgeordneten Thalheim u. a. und der Fraktion der SPD. BT-Drucksache 13/433 vom 10. 02. 1995.
- DOLUSCHITZ, R.; TRUNK, W. (1993): Betriebswirtschaftliche Beurteilung der Milchviehhaltung in Abhängigkeit von der Bestandsgröße. In: Berichte über Landwirtschaft 71, S. 256-269.
- HAEN, H. DE (1979): Abgrenzung landwirtschaftlicher Wirtschaftsgebiete. In: Henrichsmeyer/Bauersachs (Hg.): Beiträge zur quantitativen Sektor- und Regionalanalyse im Agrarbereich, Bd. 1, Agrarwirtschaft, Sh. 80, Alfred Strothe Verlag, Hannover, S. 113-131.
- HANF, C. H. (1988): Räumliche Verteilung der landwirtschaftlichen Produktion und interregionale Wettbewerbsfähigkeit. In: Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus e.V. 24, S. 171-183.
- HENRICHSMEYER, W. ET AL. (1996): Entwicklung des gesamtdeutschen Agrarsektormodells RAUMIS96. Endbericht zum Kooperationsprojekt. Forschungsbericht für das BML (94 HS 021), vervielfältigtes Manuskript, Bonn/Braunschweig.
- KREINS, P. (1998): Einsatzmöglichkeiten von RAUMIS zu Fragen der Landnutzung und Umwelt - Grünlandnutzung. In: FAA (Hg.): Landnutzung und Umwelt. Verhandlungen der Öffentlichen Arbeitstagung am 08. 05. 1998 in Bonn-Röttgen, Schriftenreihe der Forschungsgesellschaft für Agrarpolitik und Agrarsoziologie e.V., H. 312, S. 37-51.
- WALTER, K.; HEINRICH, I.; BÖCKMANN, U. (1998): Entwicklung des Einsatzes und der Preise von Grund- und Kraftfutter in der Rinderhaltung. In: Berichte über Landwirtschaft 76, S. 87-104.
- WEINSCHENCK, G.; HENRICHSMEYER, W. (1966): Zur Theorie und Ermittlung des räumlichen Gleichgewichts der landwirtschaftlichen Produktion. In: Berichte über Landwirtschaft 44, S. 201-242.



ZMP (Zentrale Markt- und Preisberichtsstelle) (1998): ZMP-Bilanz Milch 1998, Bonn.