

Standortorientierung der Milchkuhhaltung in den alten und neuen Ländern der Bundesrepublik Deutschland

HELMUT DOLL

Institut für Strukturforchung

1 Vorbemerkung

Struktur und Standortorientierung der Milchkuhhaltung waren bereits vor Einführung der Milchgarantiemengenregelung (GMR) Forschungsgegenstand des Instituts für Strukturforchung (Doll, 1977 und 1982). Danach gewannen zunächst Untersuchungen über die Wirkungen der Elemente der GMR auf die Struktur und Standortorientierung der Milchkuhhaltung (Doll, 1990), später über die Beeinflussung des Strukturwandels durch Quotenflexibilisierung (Doll, 1990a) in den alten Bundesländern (ABL) an Bedeutung. Nach dem Beitritt der neuen Bundesländer (NBL) treten Frage darüber, wie sich unter den völlig veränderten Rahmenbedingungen dort die Umgestaltung von Struktur und Standortorientierung der Milchkuhhaltung vollziehen wird, in den Vordergrund. Die Beantwortung dieser Fragen setzt u. a. auch Kenntnisse über die Entstehung und Ausprägung der Struktur und der räumlichen Verteilung der Milchkuhhaltung in den NBL voraus. Da aus bestimmten räumlichen Verteilungsmustern der Milchkuhbestände Probleme erwachsen können, wird im folgenden zunächst auf diese Probleme eingegangen, danach befaßt sich der Beitrag überwiegend mit der räumlichen Verteilung der Milchkuhhaltung und ihren Bestimmungsgründen. Dabei wird auch versucht, mögliche Standortverlagerungen der Milchproduktion abzuleiten. Eine Untersuchung der räumlichen Größenstruktur der Milchkuhhaltung muß hier unterbleiben, weil entsprechende Daten aus den NBL (über die Verteilungen der Milchkuhe sowohl auf die Produktionsstätten als auch auf die zugehörigen -anlagen) nicht verfügbar sind.

Die Berechnungen der räumlichen Kennziffern für die NBL und ihre Darstellung in Karten sind erst durch die Bereitstellung von regionalen Daten des Rechenzentrums der Hochschule für Landwirtschaft und Nahrungsgüterwirtschaft "Thomas Müntzer" in Bernburg möglich geworden, es gilt deshalb den dortigen Kollegen unser besonderer Dank.

2 Standortprobleme

Standortprobleme der Milchkuhhaltung entstehen u. a. dadurch, daß die tatsächliche räumliche Verteilung der Milchkuhbestände von der optimalen, d. h. kostenminimalen Verteilung (unter Einschuß von Nutzungskosten für Boden und Arbeit) abweicht. Sofern die Milchproduktion in den ABL sich aus den weniger wettbewerbsfähigen, ökologisch wünschenswerten Standorten mit wenigen Einkommensalternativen zur Milchkuhhaltung zurückzieht und in den NBL eine Verlagerung auf die "am besten geeigneten Standorte" (Agrarpolitische Mitteilungen, 7/91) nicht erreicht wird, befürchtet man beispielsweise, daß

- regionale Einkommensunterschiede in der Landwirtschaft zunehmen, weil in Grünlandregionen kaum Einkommensalternativen zur Milchkuhhaltung bestehen, und bei rd. 4,4 Mio

ha Grünland (rd. 37 % der LF) in den alten sowie rd. 1,1 Mio ha (rd. 22 % der LF) in den neuen Bundesländern extensivere Nutzungen des Grünlandes bisher nur begrenzt realisierbar erscheinen;

- durch einen vollständigen Rückgang der Landwirtschaft aus diesen Regionen würde die Lebensqualität in den betroffenen Regionen erheblich leiden, was sich in Urlaubsgebieten besonders nachteilig auswirken könnte (Fuchs, 1988);
- eine unerwünschte Entleerung dieser Regionen nicht auszuschließen ist.

Zur Vermeidung solcher Probleme hat die Bundesregierung in den Förderungsgrundsätzen bereits festgelegt, daß Investitionen in Milchkuhhaltungen nur gefördert werden können, wenn die Betriebe nach der LPG-Umstrukturierung u. a. über mehr als 30 % Dauergrünland- oder mehr als 50 % Hauptfütterflächenanteil an der LF verfügen (Figge, 1991). Außerdem ergeben sich aus der am 1. April 1991 in den NBL eingeführten 19. Änderungsverordnung der GMR Konsequenzen für die räumliche Anpassung der Milchproduktion, auf die am Ende dieses Beitrages näher eingegangen wird.

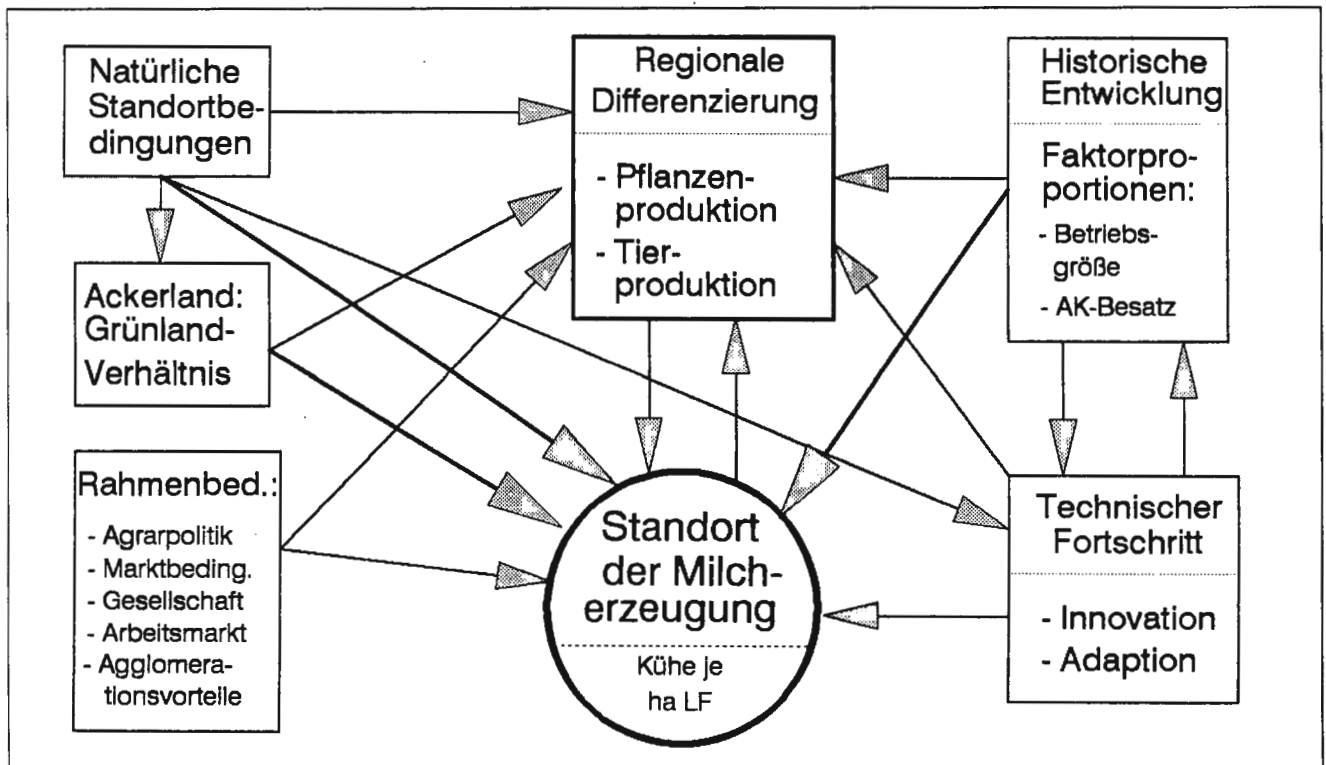
3 Standortorientierung der Milcherzeugung

3.1 Bestimmungsfaktoren

In den ABL resultiert die Standortorientierung der verschiedenen Zweige der landwirtschaftlichen Produktion aus der Vielzahl individueller Entscheidungsprozesse der Inhaber landwirtschaftlicher Betriebe über Art und Umfang von Bodennutzung und Tierhaltung, deren Ergebnisse u. a. die Unterschiede der Zahl der Milchkuhe je 100 ha LF zwischen den Kreisen ("räumliche Schwerpunkte") bewirkte. Diese Entscheidungen sind überwiegend, wenn auch nicht ausschließlich, auf die Erzielung eines angemessenen Einkommens aus der betrieblichen Faktorausstattung ausgerichtet. Sie werden einerseits durch die natürlichen Standortbedingungen der Betriebe und andererseits durch die von Markt, Staat und Gesellschaft bestimmten Gegebenheiten (Preise, Quoten, gesetzliche Regelungen, Förderungsbestimmungen, Normen und Wertvorstellungen) beeinflußt. Hierzu lassen sich folgende vereinfachende Zusammenhänge ableiten (Abbildung 1):

a) Die naturgegebenen Standortbedingungen für die landwirtschaftliche Produktion, wie beispielsweise Klima, Boden, Oberflächengestalt, Höhenlage und, teilweise als Ergebnis derselben, der Anteil des absoluten Dauergrünlands an der landwirtschaftlich genutzten Fläche besitzen einen erheblichen Einfluß auf die möglichen landwirtschaftlichen Produktionsalternativen. Sie beeinflussen u.a. entscheidend die regionale Differenzierung der landwirtschaftlichen Produktion. Bei einem hohen Grünlandanteil an der LF sind die Produktionsalternativen überwiegend auf Zweige der Schaf- und Rinderhaltung - darunter die Milcherzeugung - beschränkt. Andere Faktoren wie beispielsweise Klima und Höhenlage

Abbildung 1: Standortbestimmung der Milcherzeugung



bewirken eine räumliche Differenzierung der Futterqualität und -menge je Flächeneinheit, möglicherweise aber auch der Rinderrassen und somit direkt und indirekt der Leistungsfähigkeit der Milchkühe und der Wettbewerbsfähigkeit der Milchproduktion.

b) Durch die historische Entwicklung der regionalen Agrarverfassung sowie die Erbsitten und Hofübergabemodalitäten sind beispielsweise die Flächen- und Gebäudeausstattung der Betriebe und daraus resultierend die Faktorrelationen determiniert. Dies hat über die verfügbaren Stallplätze und die Futtergrundlage direkte und über die Kapitalausstattung für Investitionen indirekte Auswirkungen auf die möglichen im Verhältnis zu den aufgrund des technischen Fortschrittes anzustrebenden kostenminimalen Bestandsgrößen.

c) Technische Fortschritte wirken dann standortdifferenzierend, wenn ihre ökonomisch sinnvolle Realisierung von Faktorproportionen bzw. der Bestandsgröße abhängig ist, die Bestandsgrößen aber regionalen Unterschieden unterliegen.

d) Weiterhin kann die Standortorientierung der Milchkuhhaltung durch allgemeine Rahmenbedingungen beeinflusst werden:

- beispielsweise haben die zusätzliche Investitionsförderung für die Milchkuhhaltung in benachteiligten Regionen, insbesondere aber die Festsetzung nachhaltig überhöhter Marktordnungspreise, eine Steigerung der relativen Wettbewerbsfähigkeit der Milchproduktion und somit eine enorme Produktionsausdehnung in den 1970er und Anfang der 1980er Jahre bewirkt;
- dem durch diese Entwicklung hervorgerufenen Marktgleichgewicht wurde in verschiedenen EG-Aktionen durch Prämienzahlungen für die Einstellung der Milcherzeugung zu begegnen versucht, wobei der Kuhbestand der BR Deutschland beispielsweise in der Abschlacht- und Nichtver-

marktungsaktion 1969 um rd. 265 Tsd., in der Umstellungsaktion 1973-1975 um rd. 109 Tsd., in der Nichtvermarktungs- und Umstellungsaktion 1977-1981 um rd. 671 Tsd. Tiere vermindert worden ist, was wegen der Aufstockungen in den verbleibenden Kuhhaltungen jedoch eine nennenswerte Bestandsverminderung nicht bewirkte;

- schließlich wurde mit Einführung der GMR im Zuge der Kontingentierung der Strukturwandel in der Milcherzeugung erschwert; wesentliche Tendenzänderungen in der Standortorientierung konnten in ersten Untersuchungen allerdings nicht festgestellt werden (Doll, 1990), weitere Analysen unter Berücksichtigung neuerer Daten sind geplant;
- zu den Marktbedingungen zählen beispielsweise die Leistungsfähigkeit und Entfernung der Absatz- und Zuliefermärkte, die sich insbesondere in den Faktorkosten und mit Einschränkungen in den Produktpreisen niederschlagen können;
- Änderungen der gesellschaftlichen Werte und Normen haben zu einem stärkeren Umweltbewusstsein geführt; der regionalen Konzentration in der Tierproduktion steht man kritisch gegenüber, und gesetzliche Regelungen zur Vermeidung von Umweltbelastungen nehmen zu, was insbesondere in Regionen mit hoher Viehdichte indirekt standortdifferenzierend wirken kann;
- die regionalen Möglichkeiten einer außerlandwirtschaftlichen Erwerbstätigkeit und das Lohnniveau sind insofern von großer Bedeutung, als sie den Haltern von Milchkühen mit unzureichender Faktorausstattung und daraus resultierend geringer Entlohnung der Eigenarbeit, einen raschen Ausstieg aus der Milchproduktion ermöglichen;
- Agglomerationsvorteile können entstehen, wenn beispielsweise die Konzentration eines bestimmten Produktionszweiges in einer Region schlagkräftige Beschaffungs- und Absatzorganisationen sowie eine leistungsfähige Beratungsinstitution nach sich zieht, und diese Organisationen ihrerseits den landwirtschaftlichen Produktionsprozeß wieder positiv beeinflussen, so daß letztendlich die regionale Wett-

bewerbsfähigkeit des betreffenden Produktionszweiges überdurchschnittlich hoch liegt und deshalb die Produktion immer stärker ausgedehnt wird.

Auf die räumliche Verteilung der Milchkuhbestände haben sich in den ABL überwiegend Unterschiede der Kosten der Futterbeschaffung und Arbeiterledigung ausgewirkt. Bis zur Einführung der Milchquoten hat die Zahl der Milchkuhe pro ha LF in Regionen mit hohem Dauergrünlandanteil an der LF, hohen Silomaiserträgen und/oder vorherrschender Kleinbetriebsstruktur zugenommen; nach Einführung der Quoten hat sie dort unterdurchschnittlich abgenommen (Doll, 1985 und 1990).

In der ehemaligen DDR erfolgte die Standortorientierung der landwirtschaftlichen Produktion dagegen aufgrund von staatlichen Planvorgaben bis in die einzelnen Betriebe hinein. Zu den Hauptkriterien gehörte u. a. eine ausreichende Versorgung der Bevölkerung in den einzelnen Territorien mit Nahrungsmitteln. Unterschiede der natürlichen Standortbedingungen spielten hingegen eine untergeordnete Rolle. Die effektive Nutzung der Standorte sollte durch die schrittweise Herausbildung eines "großräumigen Standortgefüges der Pflanz- und Tierproduktion" und seine Kombination mit Lager-, Be- und Verarbeitungskapazitäten sichergestellt werden (Fege et al., 1990). Dabei orientierte sich die räumliche Verteilung der Milchkuhbestände in der ehemaligen DDR überwiegend an der Bevölkerungsdichte, sodaß ein Süd-Nord-Gefälle entstanden ist. Milchkuhhaltung erfolgte deshalb stärker flächendeckend als im westlichen Teil der Bundesrepublik, also auch in Ackerbauregionen mit geringem Dauergrünlandanteil an der LF, nicht zuletzt, weil so die Transportkosten niedrig gehalten und eine permanente Versorgung der Bevölkerung sichergestellt werden konnten. Im Gegensatz zur Milchkuhhaltung konzentrierte sich beispielsweise die Jungrinderhaltung - und darunter die spezialisierte Färsenaufzucht - in der ehemaligen DDR stärker auf die natürlichen Grünlandregionen der Höhenlagen, der Flußniederungen und der Ostseegebiete (vgl. Fege et al., 1990), weil hier die Notwendigkeit der täglichen Versorgung der Bevölkerung - wie das bei Milch der Fall ist - nicht gegeben war und somit für die Standortorientierung der sonstigen Rinderhaltung die niedrigeren Nutzungskosten der Futterbeschaffung zum Tragen kamen. Dies ist hinsichtlich der Standortverlagerung der Milchkuhhaltung insofern von Bedeutung, als den Färsenaufzuchtbetrieben ebenfalls Quoten zugeteilt werden. Daß infolge dieser Entwicklung die Milchkuhhaltung überwiegend in extrem spezialisierten Großanlagen ohne betriebseigene Grundfutterbasis, also mit Zukauf des benötigten Grundfutters und ohne eigene Färsenaufzucht organisiert war, sei nur am Rande erwähnt.

3.2 Räumliche Differenzierung der Milchkuhbestände und anderer Kennziffern

Aufgrund der Datenverfügbarkeit ist nicht für alle erwähnten Bestimmungsfaktoren eine Darstellung der regionalen Verteilungen möglich; im einzelnen werden folgende Kennziffern auf Kreisebene für die alten und neuen Bundesländer dargestellt:

1. Milchkuhe je 100 ha LF
2. Dauergrünlandanteil an der LF in Prozent
3. Hauptfutterflächenanteil an der LF in Prozent
4. Natürliche Standortbedingungen
5. Rinder ohne Kühe je 100 ha LF
6. Bevölkerungsdichte in Einwohner je km²

Für diese Kennziffern werden im folgenden die Durchschnittswerte der alten und neuen Bundesländer (Tabelle 1),

die Durchschnitte der 10 Kreise mit den höchsten und niedrigsten Werten, die prozentualen Variationskoeffizienten als Maß der räumlichen Streuung (Tabelle 2), und für die Erklärung der Standortbeziehungen zwischen der als endogen angenommenen Variablen Milchkuhe je 100 ha LF (1) und den als exogen angenommenen Kennziffern Nr. 2 bis 6 Elastizitätskoeffizienten angegeben (Tabelle 3). Die Elastizitätskoeffizienten sind aus Regressionskoeffizienten einfacher Querschnittsmodelle abgeleitet (zur Interpretation vgl. Doll, 1982).

Die räumlichen Ausprägungen der Kennziffern werden auch in Karten dargestellt; regionale Basis sind die Landkreise in den alten und neuen Bundesländern. Da die verfügbaren Koordinaten für die Kreise in den neuen Bundesländern nicht dem neuesten Stand entsprechen, gibt es insbesondere im Bezirk Magdeburg kleinere Ungenauigkeiten in den Kreisgrenzen; größere Änderungen, die aus dem Zusammenlegen von Kreisen resultieren, konnten jedoch manuell ausgebesert werden.

3.2.1 Anzahl der Milchkuhe je 100 ha LF

In der Zahl der Milchkuhe je 100 ha LF, der Besatzdichte, kommt das Verhältnis der Zahl der Tiere zur Fläche allgemein, insbesondere aber auch als potentielle Futtergrundlage zum Ausdruck. Eine Darstellung der Besatzdichte in den Landkreisen ist in Karte 1 zu enthalten.

Bei einer durchschnittlichen Besatzdichte von rd. 42 Kühen je 100 ha LF in den alten und rd. 32 Kühen je 100 ha LF in den neuen Bundesländern streuten diese Werte zwischen den 10 Landkreisen mit den niedrigsten und denjenigen mit den höchsten Werten zwischen 4 und 95 Kühen je 100 ha LF in den alten Bundesländern, bzw. zwischen 16 und 64 Kühen je 100 ha LF in den neuen Bundesländern. Folglich nimmt der Variationskoeffizient, der auch ein Maß für die regionale Konzentration ist, mit rd. 54 % in den alten Bundesländern einen um mehr als 20 % höheren Wert an als in den neuen Bundesländern.

Größere zusammenhängende Gebiete mit einer besonders hohen Besatzdichte von mehr als 80, mindestens aber 60 Milchkuhe je 100 ha LF waren 1988 im Westen auf die Regie-

Tabelle 1: Durchschnittswerte ausgewählter Kennziffern zur Darstellung struktureller Unterschiede zwischen den alten und neuen Bundesländern 1988 bzw. 1989

Kennziffern	Einheit	Bundesländer	
		alt	neu
Milchk. je 100 ha LF	Anzahl	42,2	32,4
Flächenanteil an der LF			
· Dauergrünland	%	37,4	21,8
· Hauptfutterfläche	%	48,2	36,7
EMZ/Ackerzahl ¹⁾	ø	45,1	42,2
Rinder je 100 ha LF ²⁾	Anzahl	80,8	62,2
Bevölkerung ³⁾ je km ²	Anzahl	249	152
Kühe je 1 000 Pers. ³⁾	Anzahl	82	118

1) Alte (neue) BL durchschnittl. Ertragsmaß- (Ackerz.).
2) Rinder insgesamt ohne Kühe. - 3) Wohnbevölkerung.
Quelle: - Statistisches Bundesamt - Eisold (Hochschule Bernburg) - Fege et al., 1990 - Eigene Berechn.

Tabelle 2: **Durchschnitte der 10 Kreise mit den niedrigsten und mit den höchsten Werten ausgewählter Kennziffern zur Darstellung struktureller Unterschiede zwischen den alten und neuen Bundesländern 1988 bzw. 1989**

Kennziffern	Einheit	Bundesländer					
		alt		neu		alt neu	
		Niedrigstw.		Höchstw.		Variat. 2)	
Milchk. je 100 ha	Anzahl	4,3	16,0	94,6	63,9	53,7	32,8
Flächenanteil an der LF							
· Dauergrünland	%	3,9	2,9	94,1	51,9	58,3	59,0
· Hauptfutterfl.	%	6,3	20,3	96,6	67,5	45,8	29,2
EMZ/Ackerzahl 1)	ø	29,1	23,4	71,4	77,8	21,8	34,4
Rinder je 100 ha LF ³⁾	Anzahl	10,6	34,8	152	139	43,5	36,8
Bevölkerung ⁴⁾ je km ²	Anzahl	62,4	38,1	796	372	82,8	66,4
Kühe je 1 000 Pers. ⁴⁾	Anzahl	4,8	33,8	603	506	95,8	63,0

1) Alte (neue) BL durchschnittliche Ertragsmeß- (Ackerzahl).
 2) Variationskoeffizient in Prozent.- 3) Rinder insges. ohne Kühe.
 4) Wohnbevölkerung.

Quelle: - Statistisches Bundesamt - Eisold (Hochschule Bernburg) - Fege et al., 1990 - Eigene Berechnungen.

finden sich überwiegend nur im südöstlichen Thüringen, in Sachsen und den südlichen Gebieten Brandenburgs, das sind weitgehend Regionen von überdurchschnittlich hoher Bevölkerungsdichte (Karte 6). Die Beziehung zwischen Kuhbesatzdichte und regionaler Bevölkerungsdichte wird durch die Elastizitätskoeffizienten wiedergegeben. Für die Landkreise im Westen wurden Elastizitätskoeffizienten von $\eta = -0,24$ und für die Landkreise im Osten von $\eta = +0,27$ geschätzt. Der Wert $\eta = +0,27$ besagt, daß in den NBL ein positiver Zusammenhang zwischen Kuhbesatzdichte und Bevölkerungsdichte vorliegt, und daß von stochastischen Schwankungen abgesehen, in Landkreisen mit einer Bevölkerungsdichte von 1 % über (unter) dem Durchschnitt der Kreise die Kuhbesatzdichte 0,27 % über (unter) dem Durchschnitt der Kreise liegt. Diese Beziehung dürfte sich als noch wesentlich enger erweisen, wenn, was aus Gründen der Datenverfügbarkeit nicht möglich ist, die vor allem im Süden der NBL gelegenen Stadtkreise mit einer überdurchschnittlich hohen Bevölkerungsdichte (Fege et al., 1990) bei den Schätzungen berücksichtigt worden wären. Das negative Vorzeichen der Koeffizienten in den ABL besagt dagegen, daß dort die Verhältnisse genau umgekehrt sind: In Regionen mit einer überdurchschnittlich hohen Bevölkerungsdichte ist die Kuhbesatzdichte unterdurchschnittlich. Schließlich streut auch die Zahl der Kühe je 1 000 Personen in den ABL wesentlich stärker als in den NBL, wie aus den Unterschieden der Variationskoeffizienten der Tabelle 2 deutlich wird.

rungsbezirke Schwaben, Oberbayern, Niederbayern, Tübingen sowie das westliche Niedersachsen, Teile von Schleswig-Holstein und einige Mittelgebirgslagen konzentriert.

In den neuen Bundesländern kommen Besatzdichten von mehr als 60 Kühen je 100 ha LF kaum vor. Überdurchschnittliche Besatzdichten von 40 und mehr Kühen je 100 ha LF

Bevölkerungsdichte (Fege et al., 1990) bei den Schätzungen berücksichtigt worden wären. Das negative Vorzeichen der Koeffizienten in den ABL besagt dagegen, daß dort die Verhältnisse genau umgekehrt sind: In Regionen mit einer überdurchschnittlich hohen Bevölkerungsdichte ist die Kuhbesatzdichte unterdurchschnittlich. Schließlich streut auch die Zahl der Kühe je 1 000 Personen in den ABL wesentlich stärker als in den NBL, wie aus den Unterschieden der Variationskoeffizienten der Tabelle 2 deutlich wird.

Tabelle 3: **Regressions- und Elastizitätskoeffizienten einfacher linearer Querschnittmodelle über 236 Landkreise in den alten und 191 Kreise in den neuen Bundesländern für die als endogen angenommene Variable Kühe je 100 ha LF und die in der Vorspalte angegebenen Standortkennziffern**

Standortkennziffern	Einheit	Bundesländer			
		alt		neu	
		Regressionskoeffizient 2)		Elastizitätskoeffizient	
Flächenanteil an der LF					
· Dauergrünland	%	0,74	0,19	0,70	0,11
· Hauptfutterfl.	%	0,84	0,38	1,01	0,40
EMZ/Ackerzahl 1)	ø	-0,73	-0,16	-0,83	-0,18
Rinder je 100 ha LF ²⁾	Anzahl	0,46	0,13	0,86	0,24
Bevölkerung je km ²	Anzahl	-0,15	0,09	-0,24	0,27

1) Alte (neue) BL durchschnittliche Ertragsmeß- (Ackerzahl) ffügbar.- 2) Rinder insgesamt ohne Kühe.

Quelle: - Statistisches Bundesamt - Eisold (Hochschule Bernburg) - Fege et al., 1990 - Eigene Berechnungen.

3.2.2 Grünland- und Hauptfütterflächenanteil an der LF

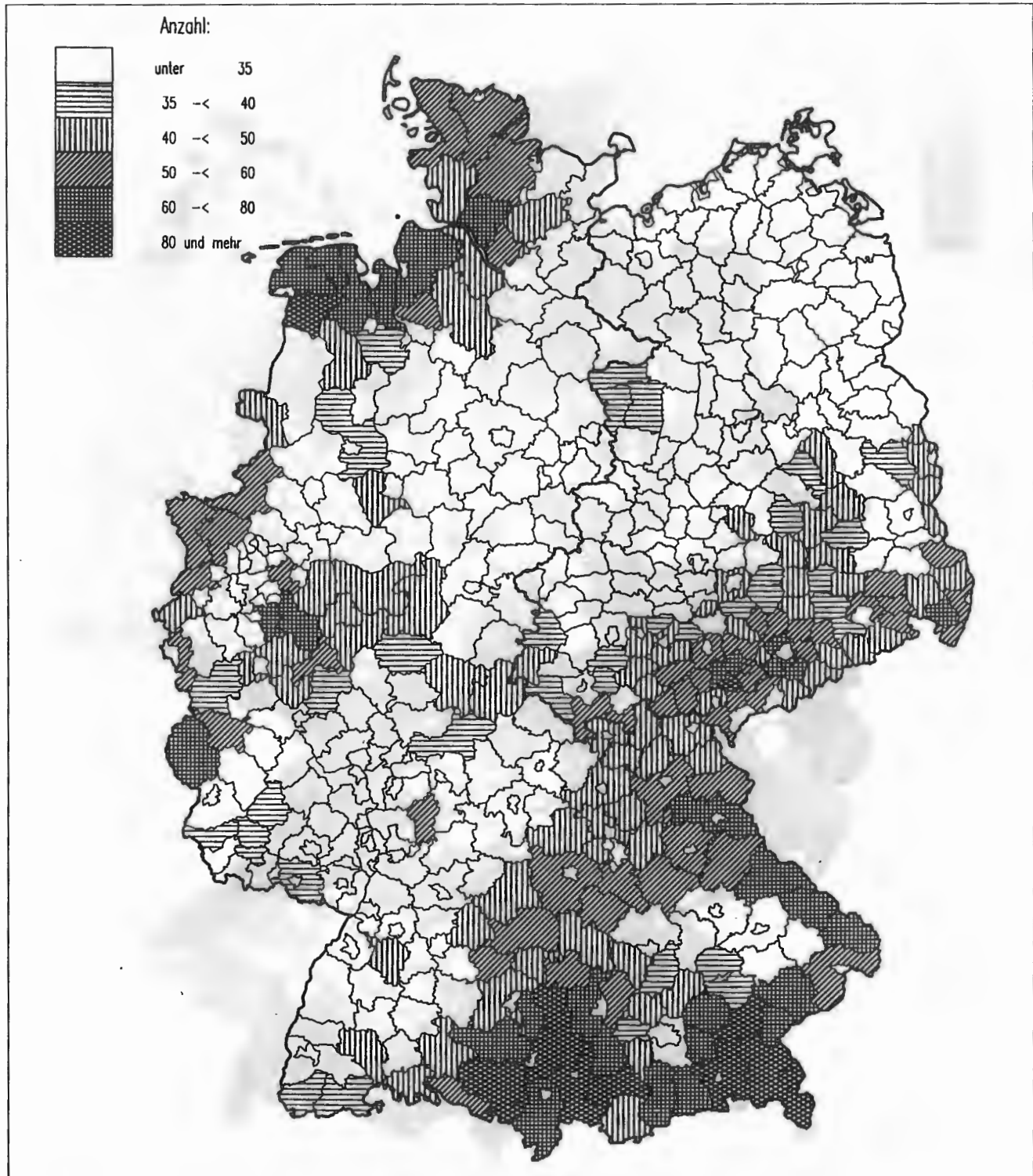
Die Ausprägungen der Grünland- und der Hauptfütterflächenanteile an der LF in den Kreisen der ABL und der NBL sind in den Karten 2 und 3 dargestellt.

Bei einem durchschnittlichen Dauergrünlandanteil an der LF von rd. 38 % in den alten und rd. 22 % in den neuen Bundesländern streute dieser Anteil zwischen den 10 Landkreisen mit den niedrigsten und denjenigen mit den höchsten Werten zwischen 4 und 94 % in den alten Bundesländern bzw. 3 und 52 % in den neuen Bundesländern. Der die relative Streuung über den Mittelwert wiedergebende Variationskoeffizient lag dabei mit rd. 59 % in den ABL und den NBL etwa gleich hoch.

In den weiter oben genannten Regionen der ABL mit einer überdurchschnittlich hohen Kuhbesatzdichte findet sich auch überwiegend ein relativ hoher Dauergrünlandanteil an der LF. In Teilen von Schwaben, Oberbayern, Niederbayern, Tübingen sowie im westlichen Niedersachsen und einigen Mittelgebirgsregionen liegt der Grünlandanteil an der LF z. T. weit über 70 %. Dagegen gibt es in den NBL kaum größere Regionen mit einem überdurchschnittlich hohen

Dauergrünlandanteil an der LF. In Brandenburg und im äußersten Osten von Mecklenburg-Vorpommern liegen beispielsweise zusammenhängende Gebiete mit einem überdurchschnittlichen Dauergrünlandanteil an der LF, ohne daß dort aber die Milchkuhbesatzdichte überdurchschnittliche Werte annimmt. Lediglich im äußersten Süden von Thüringen und in Sachsen sind in einigen wenigen Kreisen mit Werten von über 50 % Dauergrünland an der LF gewisse Zusam-

Karte 1: **Milchkühe je 100 ha LF (Besatzdichte)**

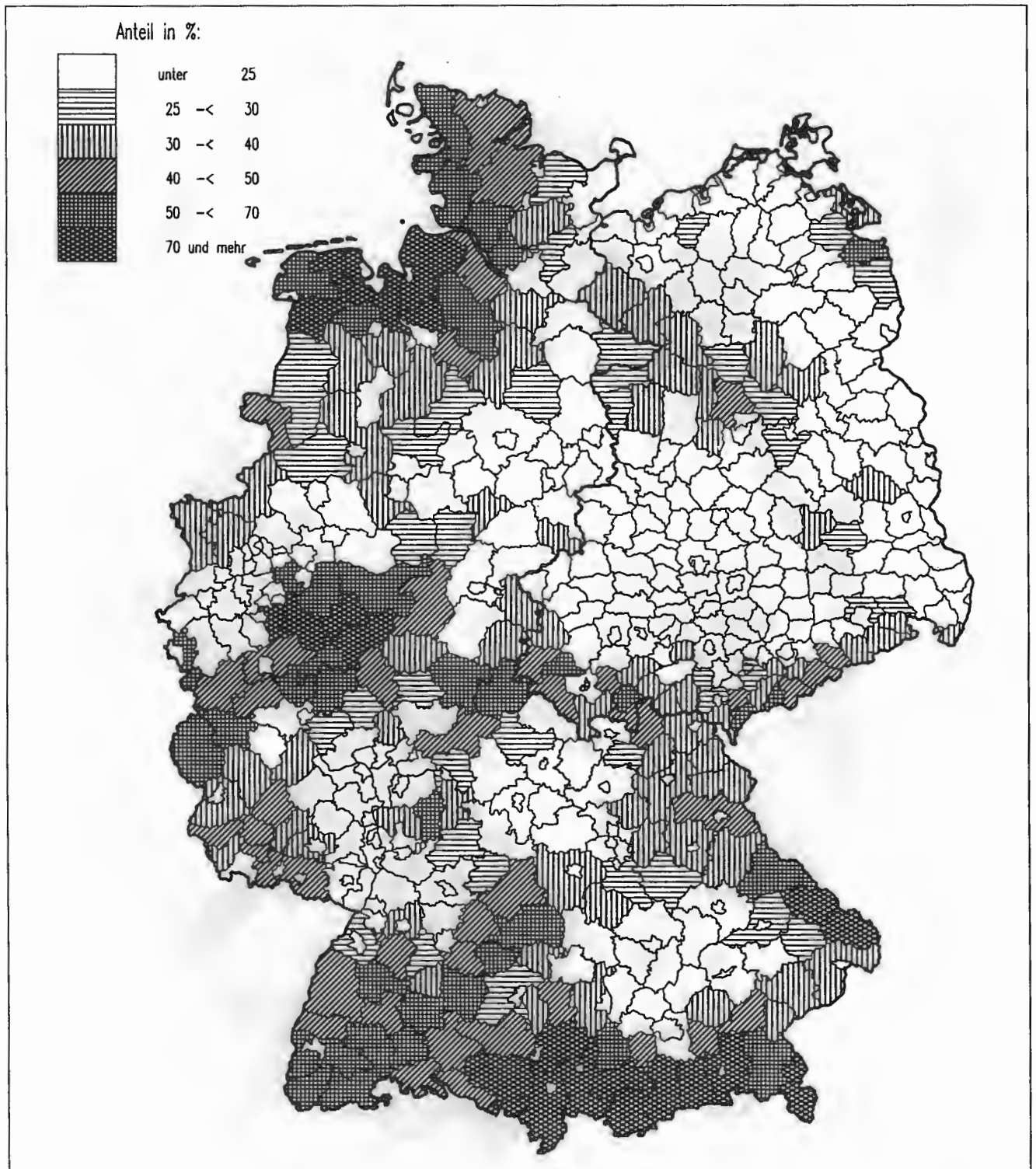


menhänge zwischen der Kuhbesatzdichte und dem Dauergrünlandanteil an der LF zu beobachten.

Die Beziehung zwischen Kuhbesatzdichte und regionalem Dauergrünlandanteil an der LF läßt sich auch hier durch die Elastizitätskoeffizienten wiedergeben, wobei der Wert $\eta = 0,70$

besagt, daß in den Landkreisen der ABL mit einem Anteil Dauergrünland an der LF von 1 % über (unter) dem Durchschnitt der Kreise die Kuhbesatzdichte 0,70 % über (unter) dem Durchschnitt der Kreise liegt und somit eine recht enge Beziehung zwischen der Besatzdichte und dem regionalen Grünlandanteil an der LF vorliegt. In den NBL ist der Elastizitätskoeffizient mit $\eta = 0,11$ vergleichsweise niedrig. Dies ist

Karte 2: Anteil der Dauergrünlandfläche an der LF in %

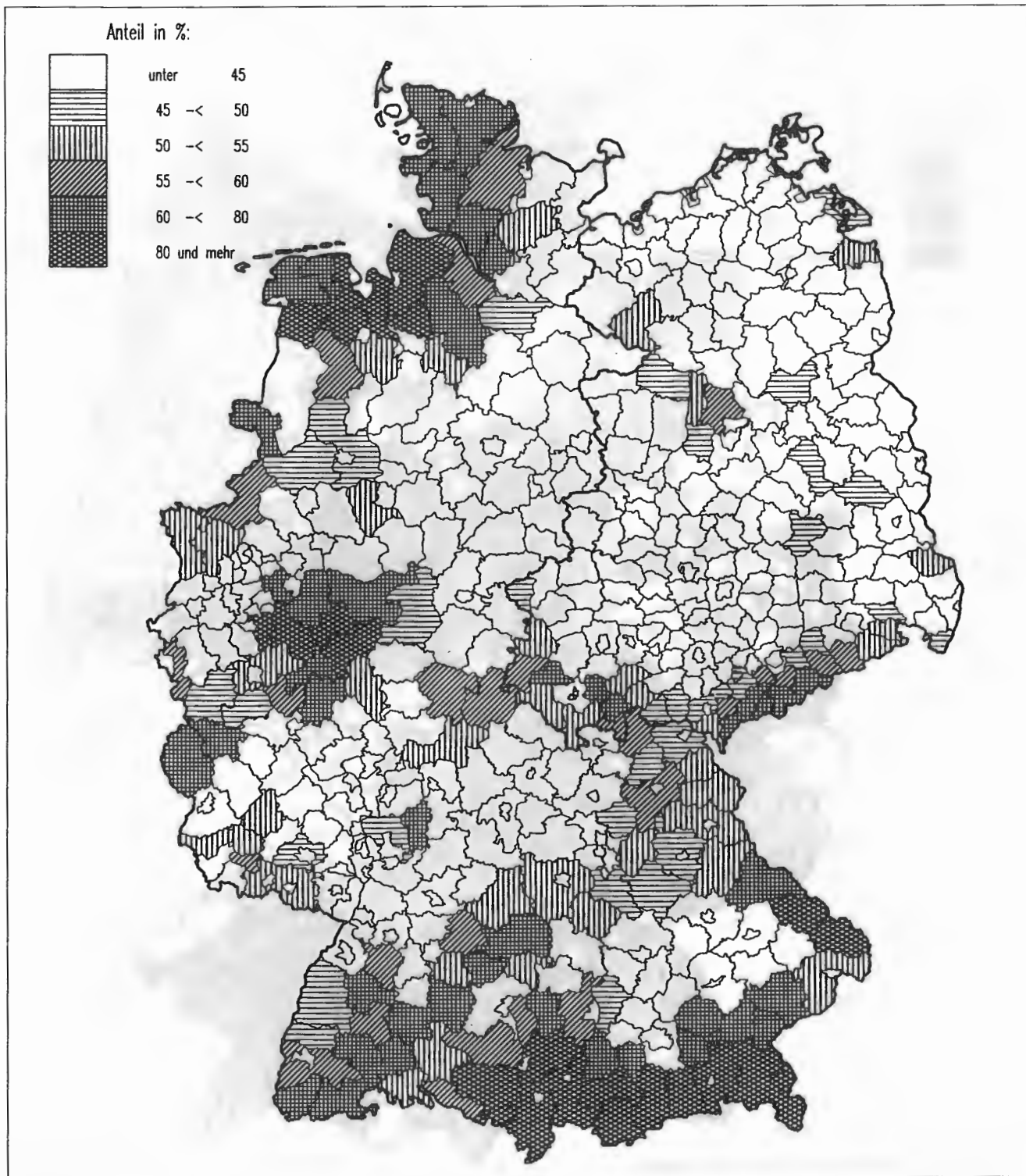


darauf zurückzuführen, daß dort Kuhhaltung überwiegend auf der Basis von Ackerfutter betrieben wurde. Denn der Elastizitätskoeffizient des Hauptfutterflächenanteils an der LF liegt mit $\eta = 0,40$ vergleichsweise hoch (Tabelle 3).

Zwar nimmt in den ABL der Elastizitätskoeffizient des Hauptfutterflächenanteils an der LF in bezug auf die Kuhbesatzdichte sogar einen Wert von 1 an, was eine noch engere

Beziehung zwischen den beiden Kennziffern signalisiert, doch ist dies darauf zurückzuführen, daß die Hauptfutterfläche zu 80 % aus Dauergrünland besteht und Grünlandregionen überwiegend mit den Regionen hoher Hauptfutterflächenkonzentration identisch sind. Berechnet man nämlich den Elastizitätskoeffizienten für die Kennziffern Ackerfutterflächenanteil an der LF und Besatzdichte, so tendiert dieser in den NBL gegen $\eta = 0,5$; in den ABL zu $\eta = 0,2$.

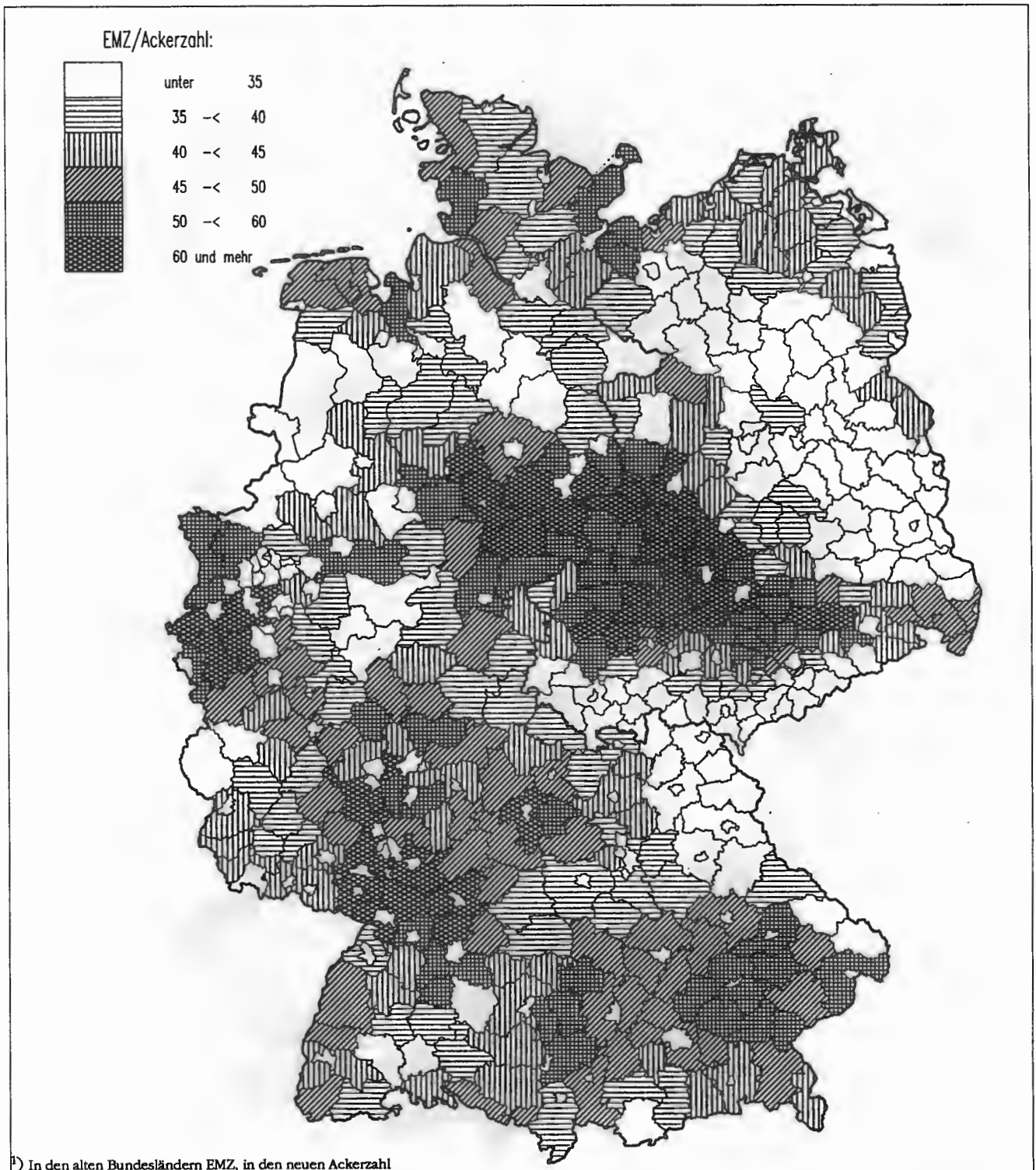
Karte 3: Anteil der Hauptfutterfläche an der LF in %



In den ABL dient der relativ geringe Anteil der in der Hauptfütterfläche enthaltenen Ackerfütterfläche überwiegend zur Ergänzung von auf Grünland erzeugtem Futter an Grünlandstandorten. In den NBL besteht Hauptfütterfläche hingegen zu mehr als 55 % aus Ackerfütterfläche, sie ist über das gesamte Land - auch auf Regionen mit besonders begünstigten Böden - verteilt, damit aus den weiter o. g. Gründen auch dort Kuhhaltung betrieben werden kann. Beispielsweise

wurde auch in den Bördegebieten um Magdeburg bei z. T. weit über 70 liegenden Bodenpunkten noch 15 % bis 25 % der LF als Hauptfütterfläche genutzt, während der Grünlandanteil an der LF dort z.T. unter 5 % liegt. In solchen Regionen wird die Erzeugung von Futter für die Milchproduktion im Wettbewerb mit Marktfrüchten vielfach nicht wettbewerbsfähig sein. In vergleichbaren westlichen Regionen mit ähnlich hohen Bodenpunkten, wie um Hildesheim und Wolfenbüttel,

Karte 4: Durchschnittliche EMZ bzw. Ackerzahl ¹⁾



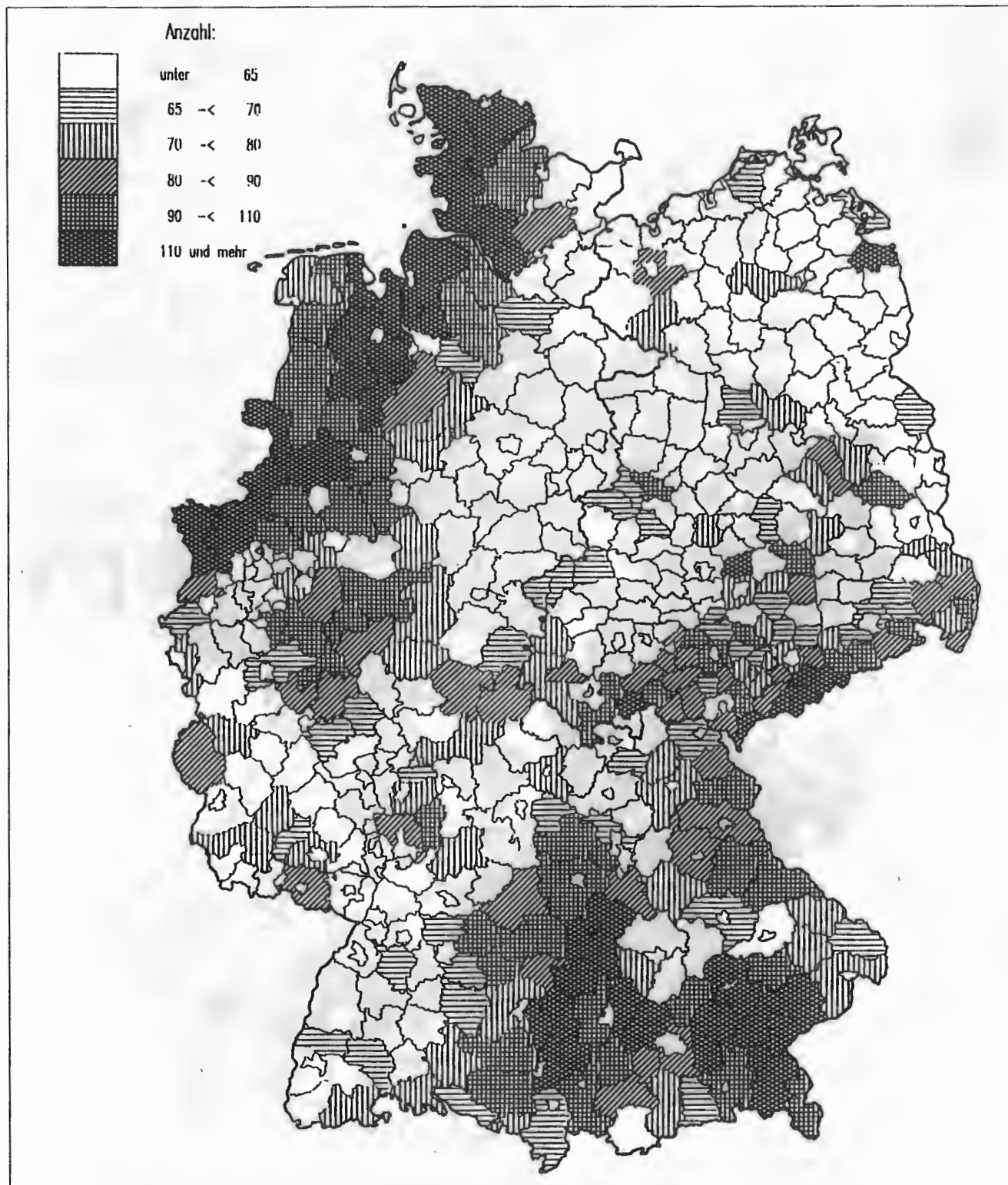
in der Köln - Aachener Bucht oder in der oberrheinischen Tiefebene gibt es denn auch praktisch keinen Ackerfutterbau.

3.2.3 Natürliche Standortbedingungen

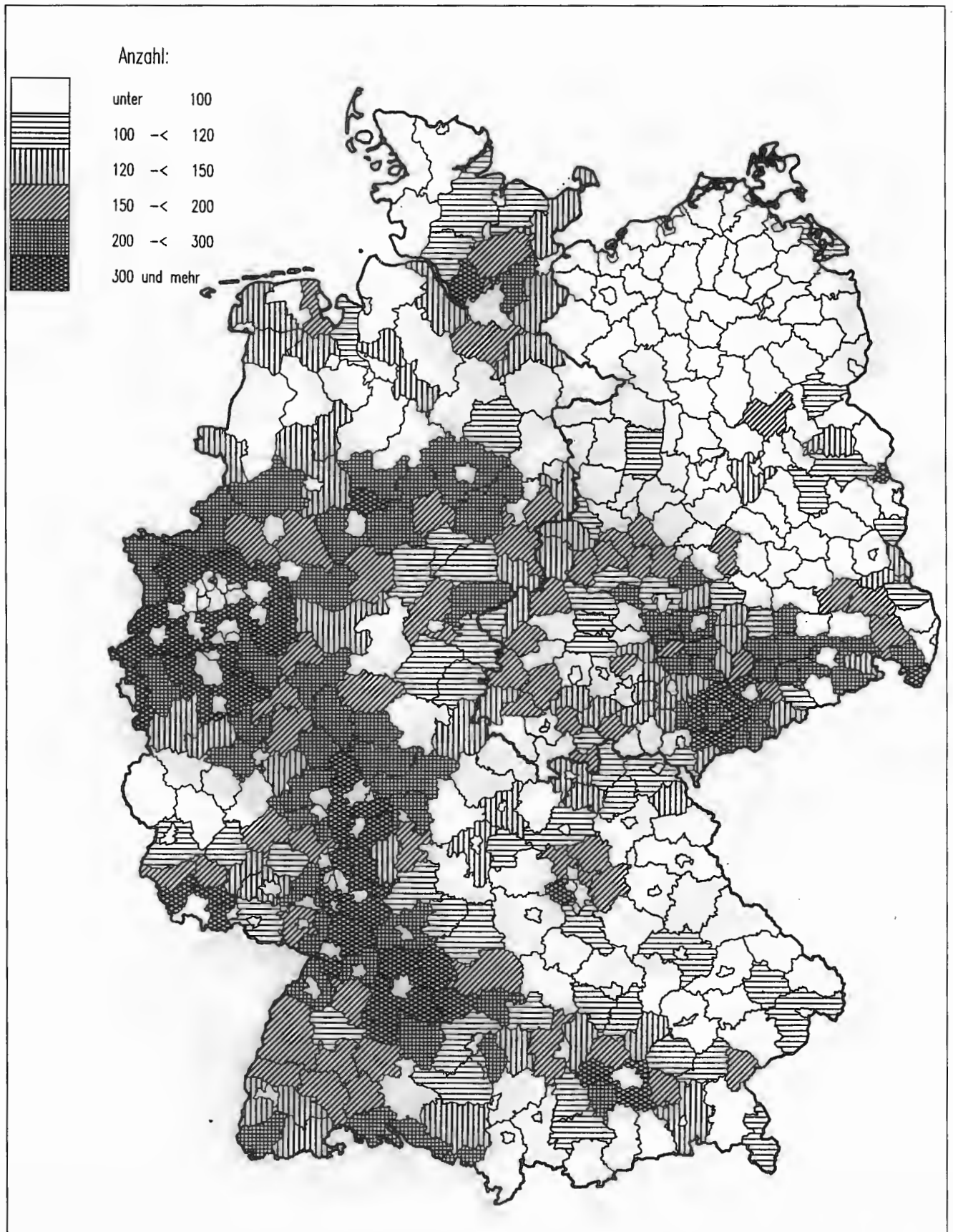
Zur Charakterisierung der natürlichen Standortbedingungen

stellt die durchschnittliche Ertragsmeßzahl (EMZ) ein einfach zu interpretierendes Hilfskriterium für die Nutzungskosten des Ackerfütterbaues dar. Diese Größe steht auch für die alten Bundesländer zur Verfügung; für die Beitrittsländer konnte uns vom Rechenzentrum in Bernburg nur die Ackerzahl, jedoch nicht die EMZ übermittelt werden. Somit sind Vergleiche der natürlichen Standortbedingungen zwar zwi-

Karte 5: Rinder ohne Milchkühe je 100 ha LF



Karte 6: Bevölkerungsdichte [Einwohner je km²]



schen den alten und neuen Bundesländern nur eingeschränkt, innerhalb dieser zwischen den Kreisen jedoch möglich. Es kann deshalb auch beispielsweise der Frage nachgegangen werden, ob Zusammenhänge zwischen den natürlichen Standortbedingungen und der Kuhbesatzdichte dergestalt gegeben sind, daß sich wegen der Zunahme der Nutzungskosten des Ackerfutterbaues mit der Bonität der Böden die Besatzdichte umgekehrt proportional zur Ackerzahl oder der EMZ verhält.

Zusammenhängende Gebiete mit günstigen natürlichen Standortbedingungen von 60 bzw. 50 und mehr Punkten sind im Westen auf die Köln - Aachener Bucht, die oberrheinische Tiefebene und Teile von Bayern verteilt. Das Gebiet Hildesheim, Kassel, Hannover setzt sich dann im Osten über Magdeburg bis Erfurt, Leipzig und Dresden fort (Karte 4).

Bei ähnlichen Durchschnitts- und Extremwerten sowie geringen Streuungsunterschieden unterscheidet sich der Elastizitätskoeffizient der Kuhbestandsdichte im Verhältnis zur Bodenbonität nicht unerheblich zwischen den ABL und den NBL, nimmt er doch in den alten Bundesländern einen Wert von $\eta = -0,83$, in den neuen Bundesländern hingegen nur von $\eta = -0,18$ an. Das negative Vorzeichen besagt, daß die Kuhbesatzdichte in Regionen mit günstigen natürlichen Standortbedingungen erwartungsgemäß generell niedriger ist als in Regionen mit ungünstigen natürlichen Standortbedingungen. Dieser Zusammenhang ist in den alten Bundesländern erwartungsgemäß wesentlich stärker ausgeprägt als in den neuen nicht zuletzt, weil schon wegen der Pachtpreise in den alten Bundesländern auf sehr guten Böden kaum Ackerfutterbau möglich ist.

3.2.4 Exkurs: Räumliche Verteilung der sonstigen Rinder

Aus den weiter oben dargelegten Gründen waren in der ehemaligen DDR Färsenaufzucht- und Rindermastbetriebe von der Milchkuhhaltung getrennt. Eine gesonderte Untersuchung der räumlichen Differenzierung der speziellen Färsenaufzuchtbetriebe und der von ihnen gehaltenen Tiere wäre zwar angebracht. Da hierfür aber keine Daten verfügbar sind, kann im folgenden lediglich auf die Hilfsgröße "sonstige Rinder" (Rinder insgesamt ohne Milchkühe) zurückgegriffen werden; die räumliche Verteilung findet sich in Karte 5.

Ob und in welchem Umfang die Regionen mit sonstiger Rinderhaltung mit denen der Milchkuhhaltung identisch sind, kann annäherungsweise aus einem Vergleich der Kennziffern Milchkühe und Rinder ohne Milchkühe je 100 ha LF abgeleitet werden. Der Tabelle 3 kann hierzu entnommen werden, daß in dem Elastizitätskoeffizienten $\eta = 0,86$ in den alten Bundesländern das ausgeprägte Komplementärverhältnis zwischen Milchkuhhaltung und Rinderhaltung zum Ausdruck kommt.

In den neuen Bundesländern hingegen signalisiert der Wert des Elastizitätskoeffizienten $\eta = 0,24$, daß die sonstige Rinderhaltung nur zum geringen Teil in Regionen mit hoher Kuhbesatzdichte stattfand. Dagegen besteht ein wesentlich engerer Zusammenhang zur regionalen Ausprägung des Grünlandanteils an der LF, liegt der den Zusammenhang zwischen den Kennziffern Rinderbesatzdichte und Anteil Dauergrünlandfläche an der LF repräsentierende Elastizitätskoeffizient mit $\eta = 0,34$ doch etwa drei mal so hoch wie der vergleichbare auf die Milchkuhbesatzdichte bezogenen Koeffizient. Dieser Zusammenhang wird zusätzlich dadurch erklärt, daß der Elastizitätskoeffizient der Rinderbesatzdichte in bezug auf die Ackerzahl negativ und mit $\eta = -0,31$ von absolut höherem Betrag ist als der entsprechende Elastizitätskoeffizient zwischen Milchkuhbesatzdichte und Ackerzahl.

4 Ausblick

Im vorliegenden Beitrag wurde der Versuch unternommen, die Bestimmungsgründe und Ergebnisse der Standortorientierung der Milcherzeugung in den alten und neuen Ländern der BR Deutschland darzustellen. Während sie im Westen eine relativ starke Konzentration der Milchkuhbestände auf Grünlandregionen bewirkten, erfolgte unter den staatlichen Planvorgaben in der ehemaligen DDR eine mehr flächendeckende Verteilung der Kuhbestände. Ein enger Zusammenhang zwischen der Kuhbesatzdichte und dem regionalen Grünlandanteil an der LF hat sich dabei nicht herausgebildet. Dafür erfolgte dort die Milchkuhhaltung zu einem erheblichen Teil auf der Basis von Ackerfutter, auch auf besonders günstigen Standorten der Bördegebiete.

Eine Änderung der Standortorientierung der Milchkuhhaltung in den NBL erscheint unter dem Einfluß der am 1. April 1991 wirksam gewordenen 19. Änderungsverordnung der GMR wahrscheinlich. Denn sie schafft - abgesehen von einer Produktionskapazitätsminderung um 30 %, von der alle Kuhhaltungen betroffen sind - mit der Zuteilung einer vorläufigen Referenzmenge, der Aufhebung der Flächenbindung sowie der Einführung einer 10 %-igen Reserve, die an Neuanfänger, Aufstocker, Ausnahmefälle und Färsenaufzuchtbetriebe vergeben werden kann, wesentliche Voraussetzungen für Anpassungen in der Standortorientierung der Milcherzeugung. Dies könnte die Einschränkung bzw. Aufgabe der Milchkuhhaltung auf der Grundlage von beregnetem Feldfutterbau auf den guten Böden der Ackerbaustandorte Sachsen - Anhalts, Sachsens und Thüringens einerseits und die Entstehung von Milchkuhbetrieben an Stelle spezialisierter Färsenaufzuchtbetriebe an benachteiligten Grünlandstandorten zur Folge haben, insbesondere angesichts der Tatsache, daß, wie bereits in Abschnitt 2 erwähnt, die Förderung von Investitionen nur dann erfolgt, wenn die Betriebe nach der LPG-Umstrukturierung u. a. über mehr als 30 % Dauergrünland- oder mehr als 50 % Hauptfutterflächenanteil an der LF verfügen. Von den erwarteten Standortänderungen der Milchkuhhaltung werden auch Auswirkungen auf die Standorte und Kapazitäten der milchverarbeitenden Betriebe ausgehen.

Effects of location on dairy production in the old and new German Federal States

In the western part of Germany the regional distribution of dairy cows is the result of complex individual farm decisions influenced by different fodder and labour costs. Therefore, dairy production had been strongly concentrated in grass land regions before the milk quota system was introduced.

In the planned economy of the former GDR agricultural production sites were determined by administrative criteria. One of the main criteria was self-sufficiency in food supply of the individual territories. For this reason dairy production was influenced to a higher degree by the population density than by natural and economic factors. Due to these differences between the two parts of Germany in site selection processes in dairy production dairy cow density was highly correlated in western Germany to the percentage of permanent grass land on total agricultural land, as opposed to eastern Germany. In eastern Germany a south-north-decrease in cow density can be observed in accordance with the population density. However, in the GDR heifers were bred in permanent grass land regions, in fluvial plains, at higher altitudes and near the Baltic Sea. Now, after the 19th revision of the milk quota system and changes of other regulations, regional shifts in milk production in the eastern part of Germany can be expected because holdings with heifers are entitled to milk quotas too.

Milk production will decrease in forage crop growing regions with very good top soil in Sachsen-Anhalt, Sachsen and Thüringen, and increase in specialized holdings breeding heifers in diadvantaged grassland regions.

Literatur

Agrarpolitische Mitteilungen: Fragen und Antworten zur Agrarpolitik für die neuen Bundesländer, 14/90.

Agrarpolitische Mitteilungen: Aktuelles zur Milch-Garantiemengenregelung, 7/91.

Doll, H.: Analyse und Projektion der strukturellen Veränderung der Milcherzeugung und Milchanlieferung in den einzelnen Regionen der Bundesrepublik Deutschland.- Landbauforschung Völkenrode, Sh. 36. Braunschweig 1977.

Doll, H.: Ökonometrische Analyse zwischenbetrieblicher Unterschiede im Umfang der Milchkuhbestände.- Berichte über Landwirtschaft, Bd. 60 (1982), H. 1, S. 101-116.

Doll, H.: Strukturelle Veränderungen und regionale Schwerpunkte der Milchkuhhaltung in der Bundesrepublik Deutschland.- Landbauforschung Völkenrode, 35 (1985), H. 3, S. 87-101.

Doll, H.: Milchquotenregelung und Struktur der Milcherzeugung. Untersuchung der Wirkungen der Milchgarantiemengenregelung (GMR) auf die Strukturentwicklung der Milcherzeugung in der Bundesrepublik Deutschland.- Schriftenreihe des BMELF, Reihe A: Angewandte Wissenschaft, H. 379, Münster-Hiltrup, 1990.

Doll, H.: Milchquoten noch nicht flexibel genug.- Der Tierzüchter 12 (1990a), S. 528 - 531.

Fege, B. et al.: Regionalreport DDR 1990 - Grundzüge räumlicher Strukturen und Grundzüge.- Berlin-Karlshorst, Hannover 1990.

Figge, W.: Förderungsgrundsätze zur LPG-Umstrukturierung und Energieträgerumstellung für das Beitrittsgebiet beschlossen.- AID-Information 10 (1991), S. 1-8.

Fuchs, K.: Milchquotendiskussion birgt Gefahren für von der Natur benachteiligte Gebiete.- Unser Land, Rinderproduktion (1988), S. 30.

Grund, M.: Noch reichlich Nebel bei Milchquoten.- top agrar Spezial 5 (1991), S. 35.

Hann. Land + Forst: Der Massentierhaltung die Grenzen aufzeigen.- Nr. 8 (1990), S. 18.

Hann. Land + Forst: Das Bündel von Maßnahmen.- Nr. 5 (1991), S. 85 ff.

Isermeyer, F.: Wettbewerbsfähigkeit der Tierproduktion in den neuen Bundesländern, Sonderbeilage.- Agra-Europe 12 (1991), S. 1-9.

Kampmann, W.: Anwendung der Milch-Garantiemengenregelung in den neuen Bundesländern.- Welt der Milch 9 (1991), S. 213 ff.

Zimmermann: Wettbewerbschancen für privat geführte Großbetriebe, Länderberichte.- Agra-Europe 16 (1991), S. 24 f.

Verfasser: Doll, Helmut, Dr. oec., Institut für Strukturfor- schung der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft Braunschweig-Völkenrode (FAL), Leiter: Prof. Dr. sc. agr. Eck- hart Neander.