



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

Doluschitz, R.; Trunk, W.: Betriebswirtschaftliche Beurteilung der Milchviehhaltung in Abhängigkeit von der Bestandsgröße. In: von Alvensleben, R.; Langbehn, C.; Schinke, E.: Strukturanpassungen der Land- und Ernährungswirtschaft in Mittel- und Osteuropa. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 29, Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag (1993), S.105-118.

BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHE BEURTEILUNG DER MILCHVIEHHALTUNG IN ABHÄNGIGKEIT VON DER BESTANDSGRÖSSE

von

Reiner DOLUSCHITZ* und Wolfgang TRUNK*

1 Einführung

Die Frage der Bestimmung wirtschaftlich optimaler Bestandsgrößen in der Tierhaltung ist durch die Wiedervereinigung Deutschlands und die angelaufenen Umstrukturierungsprozesse in zahlreichen mittel- und osteuropäischen Ländern wieder stärker in den Vordergrund getreten.

Vergleichsweise extreme Bestandsgrößenunterschiede findet man in der Bundesrepublik Deutschland bei der Milchviehhaltung. In einer Situation fehlender positiver Preisimpulse für die meisten Agrarprodukte und unzureichender Produktivitätssteigerungen als Folge der Angebotskontingentierung ist das betriebliche Wachstum milchviehhaltender Betriebe in den alten Bundesländern einer der wichtigsten Faktoren zur Gewährleistung nachhaltig gesicherter Einkommen geworden.

In den neuen Bundesländern findet man derzeit vorwiegend noch sehr große Milchviehbestände und entsprechend unflexible Haltungssysteme, bei deren Betrieb es sich bereits in der Vergangenheit gezeigt hat, daß das Ziel wirtschaftlich optimaler Bestandsgrößen deutlich überschritten ist. Für die Entwicklungen in den neuen und alten Bundesländern Deutschlands sind ökonomisch fundierte Entscheidungshilfen notwendig.

Eine Analyse technischer Neuerungen für den Produktionszweig Milchviehhaltung, die in der Entwicklung bzw. kurz vor der Praxiseinführung sind, zeigt, daß deren Einsatz zwar einerseits ein erhebliches Potential zur Produktivitätssteigerung ermöglichen würde, der wirtschaftliche Einsatz entsprechender Techniken andererseits jedoch in vielen Fällen bestimmte Mindestbestandsgrößen und/oder bestimmte Haltungssysteme voraussetzt, die in der Mehrzahl milchviehhaltender Betriebe in der Bundesrepublik Deutschland (v. a. in den alten Ländern) nicht gegeben sind (DOLUSCHITZ, 1992). Auch angesichts dieser sich abzeichnender Entwicklung ist eine Wirtschaftlichkeitsanalyse der Milchviehhaltung bei unterschiedlicher Bestandsgröße dringend geboten.

Ziel des vorliegenden Beitrags ist es, vor diesem Hintergrund die Milchviehhaltung in Abhängigkeit von der Bestandsgröße betriebswirtschaftlich zu beurteilen, nachhaltig als gesichert einzustufende Bestandsgrößen zu bestimmen und Möglichkeiten und Wege zu diskutieren, wie diese Bestandsgrößenstrukturen in Abhängigkeit von der jeweiligen Ausgangssituation erreicht werden können.

* Dr. R. Doluschitz, Institut für Landwirtschaftliche Betriebslehre 410 B der Universität Hohenheim, Schloß-Osthof-Süd, W-7000 Stuttgart 70

W. Trunk, Institut für Landwirtschaftliche Betriebslehre 410 B der Universität Hohenheim, Schloß-Osthof-Süd, W-7000 Stuttgart 70

2 Kriterien und methodische Ansätze zur Beurteilung von Tierhaltungssystemen

Ein ökonomischer Vergleich von Tierhaltungssystemen wird traditionell auf der Basis der Deckungsbeitragsrechnung vorgenommen (ZEDDIES und DOLUSCHITZ, 1981). Dabei werden die Höhe und die Zusammensetzung der Leistungen und der Aufwendungen exakt definiert. Liegen diese Daten für konkurrierende Haltungssysteme bzw. Bestandsgrößen vor, so können die Differenzen bereits als haltungs- bzw. bestandsgrößen-spezifische Unterschiede gewertet werden.

Die Ergebnisse dieser monofaktoriellen Betrachtung müssen jedoch meist unbefriedigend bleiben, weil die umfassende Bewertung eines Produktionsverfahrens oder Haltungssystems nur bei gleichzeitiger Berücksichtigung aller relevanter Faktoren erfolgen kann (ZEDDIES und DOLUSCHITZ, 1981).

Ein methodischer Ansatz, der dies zu leisten in der Lage ist, ist die Lineare Programmierung, bei der alle in Erwägung zu ziehenden Tierhaltungssysteme simultan unter Berücksichtigung ihrer Deckungsbeiträge, aller verfahrensspezifischer ökonomisch relevanter Faktoransprüche sowie unter Berücksichtigung der betrieblichen Faktorausstattung vergleichend beurteilt werden. Als Bewertungskriterium dienen i.d.R. gesamtbetriebliche Erfolgsgrößen, entweder der Gesamtdeckungsbeitrag des Betriebes oder das Einkommen. Alle Leistungen und Ansprüche der Tierhaltungssysteme, beispielsweise deren Auswirkungen auf Produktionsmenge, Produktqualität, Verluste, Nutzungsdauer der Tiere usw. werden erfaßt und nach dem jeweiligen Knappheitsgrad der Produktionsfaktoren korrekt bewertet. Der Nachteil dieser Methode besteht darin, daß die notwendige Datengrundlage vollständig und sehr exakt erfaßt sein muß und damit - ebenso wie die Ableitung der Ergebnisse - sehr zeitaufwendig ist. Darüber hinaus setzt die Anwendung der Linearen Programmierung ein nicht unerhebliches "Know-how" und die Verfügbarkeit leistungsfähiger Rechenanlagen voraus.

Plankostenrechnungen für hypothetische Betriebe ("Engineering-Ansatz"; ISERMEYER, 1987) haben zwar einen gewissen Prognosegehalt, es besteht jedoch die Gefahr, daß die wirtschaftlich optimale Bestandsgröße als Ergebnis der Analyse überschätzt wird, weil die Grenzkosten der Organisation nicht in adäquatem Umfang angesetzt werden können. Mit diesem Problem wird auch die Deckungsbeitragsrechnung konfrontiert. Deshalb werden im Rahmen dieser Arbeit die vorgestellten Produktionssysteme aus den Situationen in existierenden Betrieben abgeleitet.

Bei der "Survivor-technique" (ISERMEYER, 1987) wird auf Kostenberechnungen völlig verzichtet. Aus der Analyse der zeitlichen Entwicklung der Produktions- und Bestandsgrößenstruktur werden Aussagen über die relative Vorzüglichkeit bestimmter Produktionssysteme und Bestandsgrößenklassen abgeleitet. Diejenigen Betriebe in schrumpfenden Klassen gelten als suboptimal, dem entgegen können Systeme in wachsenden Klassen als ökonomisch vorteilhaft interpretiert werden. Im Rahmen des vorliegenden Beitrages wird die "Survivor-technique" in Abschnitt 5 dazu verwandt, um die auf der Basis von Kostenanalysen in den Abschnitten 3 und 4 abgeleiteten Ergebnisse abzurunden.

Als weitere Möglichkeit zur Beurteilung von Tierhaltungssystemen kann ein horizontaler Betriebsvergleich durchgeführt werden. Hierzu werden aus Einzelergebnissen (z.B. Daten aus der Milchleistungsprüfung) für bestimmte Haltungssysteme aus verschiedenen Betrieben Durchschnitte errechnet, welche zum Vergleich herangezogen werden können (u.a. THAM-LING, 1980). Die Feststellung ursächlicher Zusammenhänge ist bei Anwendung dieser Methode aufgrund von Inhomogenitäten bezüglich der individuellen Standort- und Betriebsbedingungen schwer möglich. Entsprechende Ergebnisse gewinnen dann an Zuverlässigkeit, wenn sie Durchschnitte repräsentieren, die auf der Grundlage einer Vielzahl von Ergebnissen strukturell vergleichbarer Betriebe berechnet worden sind. Sie verlieren dabei andererseits aber auch ihren betriebs- und verfahrensindividuellen Charakter.

Weitgehend unabhängig von der verwendeten Methode zur ökonomischen Beurteilung unterschiedlicher Haltungssysteme und Bestandsgrößen sind detaillierte und gesicherte Daten eine notwendige Voraussetzung für eine Analyse. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle werden zunächst die Differenzen zwischen Tierhaltungssystemen bzw. unterschiedlichen Bestandsgrößen bezüglich aller ökonomisch relevanter Kennwerte als Grundlage benötigt.

3 Entwicklung der Leistungs- und Kostenkomponenten in Abhängigkeit von der Bestandsgröße

Bei den folgenden, für die Wirtschaftlichkeit des Produktionsverfahrens Milchviehhaltung relevanten Parametern werden in Abhängigkeit von der Bestandsgröße Veränderungen erwartet:

- Milchleistung,
- Arbeitszeitbedarf und -kosten,
- Kapitalbedarf und jährliche Kosten notwendiger Investitionen,
- Transportkosten,
- sonstige bestandsgrößenabhängige Effekte.

3.1 Milchleistung

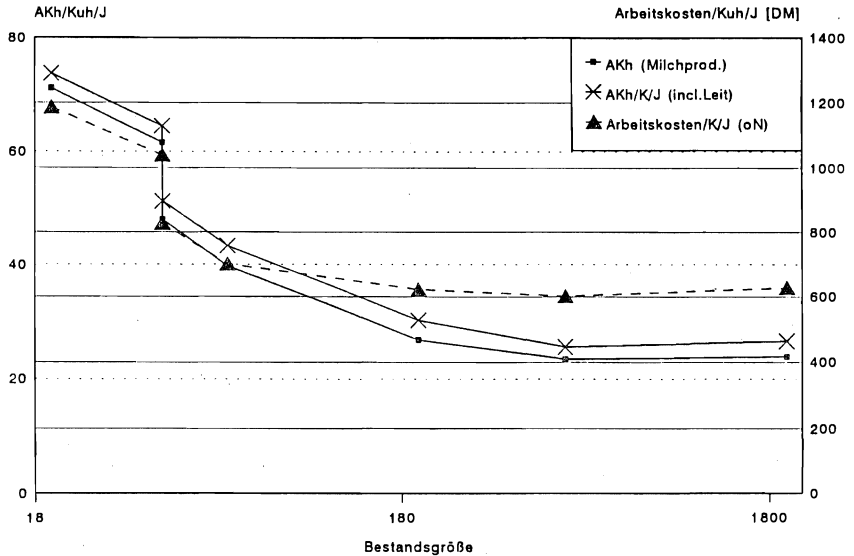
Der Zusammenhang zwischen Bestandsgröße der Milchviehhaltung und der Milchleistung wurde in verschiedenen Arbeiten und mit unterschiedlichen Ergebnissen untersucht (LKV, 1987; ISERMEYER, 1988; WEIDEL, 1991; KÜSTER et al, 1992). Die Einzelergebnisse zusammenfassend läßt sich feststellen, daß ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Milchvieh-Bestandsgrößen und Milchleistung nicht besteht. Statistisch ableitbare Leistungssteigerungen in Abhängigkeit von der Bestandsgröße sind insbesondere in den unteren Bestandsgrößenklassen großteils dadurch bedingt, daß kleinere Betriebe eher Zweinutzungsrasen, größere eher milchbetonte Rassen halten; darüber hinaus sind Milchviehhalter mit mittelgroßen Beständen eher im Bereich der Produktion von Zuchttieren aktiv und bewerten die Milchleistung deshalb höher als Leiter von anderen Betrieben. Insbesondere die für das In- und Ausland gefundenen Ergebnisse bezüglich der Milchleistungsentwicklungen in Beständen von über 100 Kühen zeigen, daß in diesen Bestandsgrößenbereichen keinesfalls von einem gesicherten Zusammenhang zwischen Bestandsgröße und Milchleistung ausgegangen werden kann.

Auch haltungssystembedingte Leistungsunterschiede lassen sich nicht signifikant feststellen, wie es THAMLING (1980) bei einem Vergleich von Anbinde- und Laufstallhaltung feststellt.

Bezüglich des Milchpreises wäre es plausibel, wenn Großbestände einen höheren Preis bekämen, weil die Erfassungskosten für die Molkereien niedriger sind. Allerdings konnte dieser Zusammenhang bislang nicht empirisch nachgewiesen werden. Deshalb wurde in den Kalkulationen mit einem einheitlichen Milchpreis von netto DM 0,63 (3,4 % Eiweiß und 3,7 % Fett) gerechnet, wobei sich dieser Milchpreis an dem Niveau in den alten Bundesländern orientiert. Der durchschnittliche Milchpreis in den neuen Ländern liegt niedriger, wodurch sich beim Wirtschaftlichkeitsvergleich eine Niveaushiftung nach unten ergibt; an den Ergebnissen der vergleichenden Beurteilung ändert sich dadurch nichts.

3.2 Arbeitszeitbedarf und -kosten

Der Arbeitszeitbedarf für die Milchviehhaltung hängt sowohl vom Haltungssystem als auch von der Bestandsgröße ab. Die aus verschiedenen Quellen stammenden und in Abbildung 1 zusammengefaßten Ergebnisse lassen erkennen, daß sich insbesondere im Bestandsgrößenbereich von 20 bis etwa 100 Kühen der Arbeitszeitbedarf weitgehend unabhängig vom Haltungssystem (Anbinde- oder Laufstallhaltung) annähernd halbieren läßt. Weitere Degressionseffekte lassen sich bis zu einer Bestandsgröße von etwa 200 Kühen feststellen. Bei darüber hinausgehenden Bestandsgrößen bleibt der Arbeitszeitbedarf je Kuh und Jahr bei optimal angepaßter Produktionstechnik knapp unter 30 AKh/Kuh und Jahr konstant.



Quellen: KTBL (1991), WEIDELE (1991), GÖBBEL (1991), BRÜCKNER U: KUBAILE (1991), SCHLEITZER UND KÜHLEWIND (1991), Eigene Erhebungen

Abb. 1: Arbeitszeitbedarf und -kosten der Milchviehhaltung (ohne Nachzucht) für Betriebe mit 20 - 2000 Kühen

Bereits bei einem Bestand von etwa 100 Kühen wird hingegen das Minimum der Arbeitskosten erreicht, was darauf zurückzuführen ist, daß bis zu dieser Bestandsgröße davon ausgegangen wird, daß die Milchviehhaltung in familienbäuerlich organisierten Betrieben erfolgt, größere Bestände hingegen in Lohnarbeitsbetrieben gehalten werden, in denen z.B. erhebliche Lohnnebenkosten dem Betrieb und damit auch dem Produktionsverfahren Milchviehhaltung zuzuordnen sind, wie es in Übersicht 1 dargestellt ist.

Übersicht 1: Stundensätze für Familien- und Fremdarbeitskräfte

	Brutto- arbeitslohn	Leistungs- prämie	Lohnneben- kosten	Lohnsatz pro AKh
Familienarbeitskraft (leitend)				18,02
Familienarbeitskraft (ausführend)				16,03
Fremdarbeitskraft (leitend)	15,4	10%	55%	26,26
Fremdarbeitskraft (ausführend)	13,7	10%	55%	23,36

QUELLEN: KTBL (1991) und Eigene Berechnungen

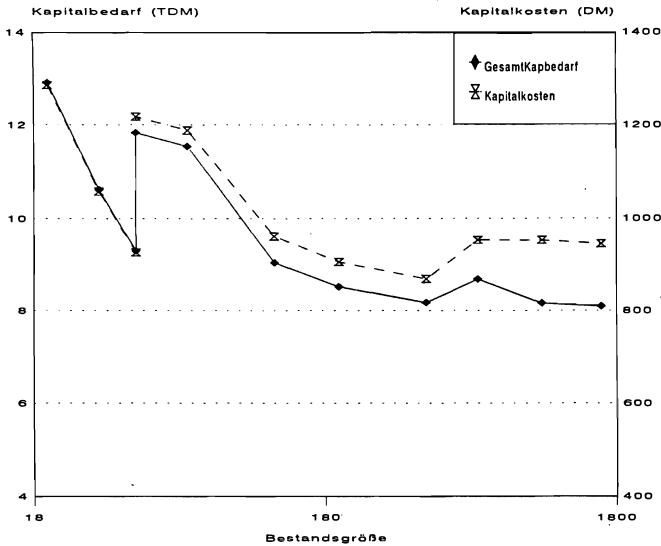
Im Zusammenhang mit dem Arbeitszeitbedarf für die Milchviehhaltung ist mit Blick in die Zukunft die mögliche Einführung von Systemen zum vollautomatischen Milchentzug ("Melkroboter") zu diskutieren. Wie es u.a. Ergebnisse von DOLUSCHITZ und KUGLER (1992) zeigen, läßt sich ein solches System ab einer Bestandsgröße von etwa 60-80 Kühen wirtschaftlich einsetzen, wodurch sich der Arbeitszeitbedarf für die Milchviehhaltung im Vergleich zu einem optimierten konventionellen System des Milchentzugs, bezogen auf das gesamte Produktionsverfahren Milchviehhaltung, um etwa 25% reduzieren läßt. Weitere Effekte des Einsatzes von Anlagen zum vollautomatischen Milchentzug sind eine Leistungssteigerung, die dadurch zustandekommt, daß die Melkfrequenz entsprechend den physiologischen Bedürfnissen der Tiere erhöht werden kann bei einem höheren Kapitalbedarf und dementsprechend höheren Jahreskosten für die Melktechnik.

3.3 Kapitalbedarf und jährliche Kosten der Investition

Grundsätzlich sollte beim Vergleich von Kapitalbedarf und jährlichen Kosten in Abhängigkeit von der Bestandsgröße von Komplettlösungen ausgegangen werden, die für die jeweilige Bestandsgröße als optimal zu betrachten sind. Dazu gehören neben der Bauhülle des Stallgebäudes auch die Bereiche Fütterung (Silo- und Heulageräume, evtl. notwendige spezielle Beschickungs- und Entnahmegeräte usw.), Gülleentsorgung und Melktechnik (Rohrmelkanlage/Melkstand, Milchtank, Melkgebäude usw.).

Die Jahreskosten errechnen sich aus den Instandhaltungskosten, der Abschreibung in Abhängigkeit von der Nutzungsdauer der jeweiligen Kostenblöcke und den Zinskosten, wobei der Zinssatz mit zunehmendem Investitionsvolumen von 6% auf 8% ansteigt.

In Abbildung 2 sind der Kapitalbedarf und die jährlichen Kosten für den Bestandsgrößenbereich von 20 bis 1 000 Kühen dargestellt. Im Bestandsgrößenbereich zwischen 30 und 80 Kühen erfolgt i.d.R. der Übergang von der Anbinde- zur Laufstallhaltung, womit z.B. bei der Melktechnik der Übergang von Eimer- bzw. Rohrmelkanlagen zum Melkstand erfolgt, was einen erheblichen Anstieg beim Kapitalbedarf verursacht. Bei Bestandsgrößen über 100 Milchkühen sinken der Kapitalbedarf und damit auch die jährlichen Kosten der Investition nur noch geringfügig. Bis zu einem Bestand von etwa 160 Milchkühen sind die noch erwartbaren Kapitaleinsparungen insbesondere in den Bereichen "Stall" und "Milch" erzielbar, wobei jedoch der Kapitalbedarf für den Kostenblock "Milch" ganz eindeutig von der gewählten Technik abhängt. Die Kostendegression ist ein weiteres Mal unterbrochen, weil ab einer Bestandsgröße von 600 Kühen vorwiegend Karussell-Melkstände eingebaut werden, deren Kapitalbedarf pro Kuh den der bis zu dieser Bestandsgröße vorwiegend



QUELLEN: DOLUSCHITZ (1990), GARTUNG (1991), WEIDELE (1991)

Abb. 2: Kapitalbedarf und Jahreskosten eines Stallbaus für Bestände von 20 - 1600 Kühen (bis 40 Kühe Anbindestall, ab 40 Kühen Liegeboxenlaufstall (befahrbarer Futtertisch, Gülleaußenlager, Fahrhilos)

eingesetzten Fischgräten-Melkstände übersteigt. Degressionseffekte beim Kapitalbedarf für die anderen Kostenblöcke sind bei Bestandsgrößen über 200 Tieren und vergleichbaren Bauausführungen äußerst gering bzw. nicht mehr gegeben.

3.4 Transportkosten

Mit zunehmender Konzentration der Milchviehhaltung in großen Bestandseinheiten ist davon auszugehen, daß trotz zunehmend schlagkräftigerer Bergungs-, Ausbringungs- und Transporttechnik die Kosten für den Transport von Grundfutter zur Hofstelle und von Gülle zu den Ausbringungsflächen zunehmen.

Ein Versuch zur Quantifizierung dieser Effekte mit Hilfe eines speziell entwickelten Transportmodells ergeben für Bestände mit 30 bis 2 000 Kühen je Betriebsstätte die in Abbildung 3 dargestellten Ergebnisse.

Bei weitgehender Arrondierung steigt die durchschnittliche Feld-Hof-Entfernung beim Futtertransport von 230 m auf 2,1 km und bei der Gülleausbringung (FUCHS et al., 1992) von 370 m auf 3,4 km. Degressions- und Skaleneffekte durch eine leistungsfähigere Transporttechnik bewirken, daß die annähernde Verzehnfachung der Entfernung die Transportkosten nicht proportional erhöht, sondern daß diese je Kuh und Jahr nur von DM 94.- bei 30 Kühen auf DM 206.- bei 2000 Kühen ansteigen.

Die Möglichkeit der Substitution von Grundfutter durch Kraftfutter im Rahmen der physio-

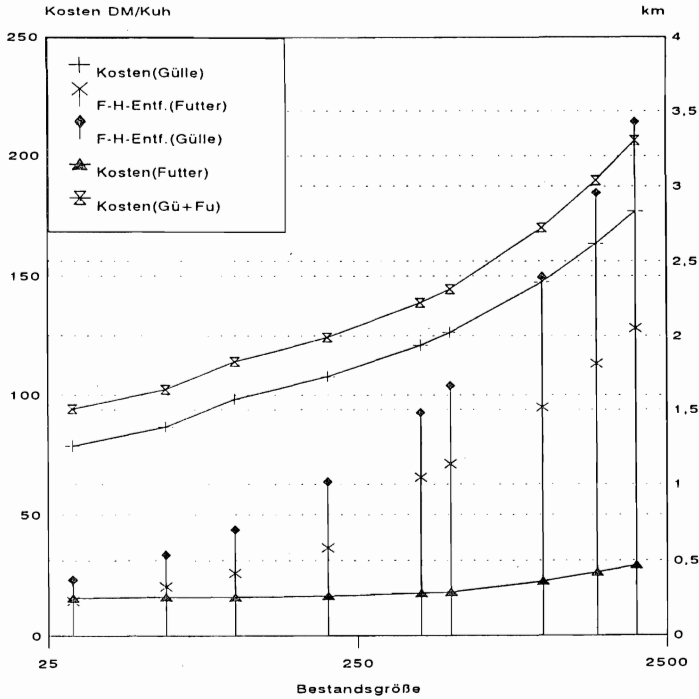
logischen Grenzen bei steigenden Grundfutter-Bergungskosten wurden in einer separaten Differenzrechnung auf Grenzkostenbasis in Erwägung gezogen: Der Betrieb mit 2 000 Kühen spart Transportkosten in Höhe von DM 1 421.-, wenn der am weitesten entfernte Grundfutterschlag (14,3 ha) alternativ genutzt wird. Auf dieser Fläche wurde mit einem Ertrag von 749,7 GJ NEL gerechnet, so daß selbst bei einem Substitutionsverhältnis von 1:1 das Kraftfutter je GJ NEL nur DM 1,89 teurer sein dürfte als das Grundfutter (DM 31.- je GJ NEL). Somit würde der maximale Zukaufpreis des Kraftfutters brutto DM 26.32 je dt betragen, was selbst in mittelfristiger Zukunft unrealistisch ist.

3.5 Sonstige bestandsgrößenabhängige Effekte

Als weitere Kostenpositionen, die sich in Abhängigkeit von der Bestandsgröße ändern, wären die Tierarztkosten, die Kuh- und Kälberverluste sowie die Vorsorgekosten für ein eventuell zunehmendes Krankheits- und Seuchenrisiko zu nennen. Die Quantifizierung entsprechender Kosteneffekte ist deshalb schwierig, weil die entsprechenden bestandsgrößenabhängigen Effekte durch Einflüsse von Haltungssystem und Arbeitsorganisation der Betriebe überlagert werden.

Eine von ISERMEYER (1988) durchgeführte Erhebung entsprechender Kosteneffekte führt zu dem Ergebnis, daß die Milchkuhverluste und die Kälberverluste in Beständen von 10-500 Milchkühen etwas ansteigen. Ebenso hat sich die durchschnittliche Nutzungsdauer verringert. Bei den Tierarzt- und Medikamentenkosten ergab sich eine leicht fallende Tendenz.

Ein positiver wirtschaftlicher Effekt in Großbetrieben sind i.d.R. bessere Bezugs- und Absatzkonditionen. Beim Milchabsatz sind Preiszuschläge für große Mengen nur wenig verbreitet (siehe Punkt 3.1), wohingegen beim Kraftfuttereinkauf davon ausgegangen werden kann, daß der Preis von DM 36,50 für die Kleinbetriebe auf DM 34,40 je dt absinkt, was in den Kalkulationen entsprechend berücksichtigt wurde.



QUELLEN: FUCHS et al. (1992), Eigene Berechnungen

Abb. 3: Transportkosten und durchschnittliche Feld-Hof-Entfernung in Milchviehbetrieben von 30 bis 2 000 Kühen für den Grundfuttertransport und die Gülleausbringung

3.6 Zusammenfassung der Einzeleffekte

Die Betrachtung einzelner in Abhängigkeit von der Bestandsgröße der Milchviehhaltung sich ändernder Effekte läßt erkennen, daß bezüglich der Milchleistung nicht davon auszugehen ist, daß deren Änderung in ursächlichem Zusammenhang mit der Bestandsgröße steht.

Deutliche Degressionseffekte sind hingegen bei Arbeitszeitbedarf und -kosten sowie beim Kapitalbedarf und den jährlichen Kosten erkennbar. Steigende Kosten wurden hingegen bezüglich des Transports von Futter und Gülle ermittelt.

Allgemein läßt sich feststellen, daß ein Großteil des Potentials an Degressionseffekten bis zu einer Bestandsgröße von 200 Tieren ausgeschöpft ist. Die Umstellung auf z.T. wieder kapitalintensivere technische Ausstattung sowie zunehmende Probleme bezüglich der arbeitswirtschaftlichen Organisation in Großbeständen lassen neben den steigenden Transportkosten eine weitere Kostendegression nicht zu. Auch die wirtschaftlichen Einsatzvoraussetzungen für in Entwicklung befindliche bzw. kurz vor Praxiseinführung stehende technische Neuerungen (z.B. "Melkroboter") sind bereits ab einer Bestandsgröße von 60-80

Tieren grundsätzlich gegeben, so daß auch ein Blick in die Zukunft und die dann verfügbare Technik keine zusätzlichen Argumente für eine noch stärkere Konzentration der Milchviehhaltung liefert.

4 Vergleich ausgewählter Betriebssysteme

Unter Berücksichtigung der Entwicklung in der Praxis werden im folgenden ausgewählte Milchvieh-Betriebssysteme, die auf der Grundlage verschiedener empirischer Erhebungen erfaßt wurden, dargestellt und aus betriebswirtschaftlicher Sicht beurteilt. Die Systeme werden in Übersicht 2 charakterisiert. Die Qualität der Tierbetreuung kommt in der Zwischenkalbezeit und der Nutzungsdauer zum Ausdruck.

Die in Übersicht 3 dargestellte betriebswirtschaftliche Analyse der Milchviehhaltung in den ausgewählten Betriebssystemen ist in mehreren Stufen erfolgt. Zunächst wurde eine Deckungsbeitragsrechnung durchgeführt, bei der die kompletten Grundfutterkosten (Anbau, Bergung, Lagerung, Nutzungskosten für Fläche) bereits berücksichtigt sind.

Aufgrund der deutlichen Unterschiede bezüglich Bestandsgröße, Haltungssystem und technischer Ausstattung der ausgewählten Betriebssysteme ist der Deckungsbeitrag allerdings nur als ein sehr unbefriedigender Vergleichsmaßstab zu interpretieren.

Wesentlich aussagekräftiger ist der Vergleich der direktkostenfreien Leistungen, die sich nach Abzug fixer Kosten für Gebäude und technischer Ausstattung sowie von Lohnkosten bzw. eines kalkulatorischen Lohnansatzes ergeben.

Aus den Berechnungen ist ersichtlich, daß der Kleinbetrieb mit 30 Milchkühen in Anbindehaltung infolge der hohen Maschinen- und Arbeitskosten mit DM 218.- die niedrigste direktkostenfreie Leistung erreicht.

In den übrigen ausgewählten Betriebssystemen läßt sich unter den getroffenen Annahmen mit gutem wirtschaftlichem Erfolg Milch produzieren, wobei die Betriebssysteme mit 60, 200 und 500 Kühen unter den jeweils getroffenen Annahmen am günstigsten abschneiden.

In weiterer Konsequenz läßt sich daraus die Aussage ableiten, daß aus wirtschaftlicher Sicht die optimale Bestandsgröße für die Milchviehhaltung nicht eindeutig bestimmt werden kann, daß vielmehr bei jeweils optimierter Technik und Arbeitswirtschaft durchaus deutlich unterschiedliche Bestandsgrößen als aus wirtschaftlicher Sicht nachhaltig gesichert einzustufen sind.

In einer Alternativrechnung wurde ein Betriebssystem mit 30 Fleckvieh-Kühen mit einer durchschnittlichen Milchleistung von 5 500 kg in Anbindehaltung, wie es in Süddeutschland sehr verbreitet ist, durchgerechnet. In diesem Fall konnten die Kosten nicht vollständig gedeckt werden. Milchviehhaltung ist in diesen Betriebssystemen nur dann möglich, wenn entweder (teilweise) Lohnverzicht betrieben wird, die Investitionskosten durch Eigenleistung niedrig gehalten werden können oder Abschreibungen nicht in voller Höhe kalkuliert werden, d.h. wenn der Betrieb von der Substanz lebt.

Übersicht 2: Vergleichende Darstellung ausgewählter Milchvieh-Betriebssysteme

Nr. Bezeichnung	1 Kleinbetrieb	2 Mittlerer Familienbetrieb	3 Erweiterter Familienbetrieb	4 Gesellschaft bürg. Rechts	5 Reiner Lohnarbeitsbetrieb
Kuhzahl	30	60	200	500	1600
Rasse	Dt. Schwarz-bunt/HF	Dt. Schwarz-bunt/HF	Dt. Schwarz-bunt/HF	Dt. Schwarz-bunt/HF	"Robustes" Milchrind
Ø-Milchleistung	kg/Kuh u. Jahr 7 200	7 500	7 200	7 000	6 800
Milchgarantiemenge	1 000 kg 216	450	1 440	3 500	10 880
Nutzungsdauer der Kühe Laktationen	4	4	4	3,5	3,5
Zwischenkalbezeit	Tage 365	365	365	397	397
Haltungssystem	Anbindestall	Liegeboxen-Laufstall	Liegeboxen-Laufstall	Liegeboxen-Laufstall	Liegeboxen-Laufstall
Futterart(en)	Grünfutter, Silage, Heu, Kraftfutter	Weide, Silage, Heu, Kraftfutter	Total-Mix-Ration, Weide	Total-Mix-Ration	Total-Mix-Ration
Fütterungstechnik	Blockschneider	Blockschneider, Responder	Futtermischwagen	Futtermischwagen	Futtermischwagen
Melktechnik	RMA (3 MZ) ¹⁾	2*3 AT ¹⁾	2*8 FG ¹⁾	2*12 FG ¹⁾	40er RL ¹⁾
Kapitalbedarf-Melktechnik	1 000 DM 24,2	66,3	112,0	181,0	471,0
Arbeitskräfte (Milchvieh), insges. AK	0,9	1,1	3	7	26,3
dav. FamilienAK (dav. Leitung) AK	0,9 (0,03)	1,1 (0,1)	1 (0,3)	-	-
FremdAK (dav. Leitung) AK	-	-	2	7 (0,5)	26,3 (2)
Zeitbedarf/Kuh u. Jahr	AKh 69,1	43,3	30,1	25,5	29,8
Melkdauer	h/Melkzeit 1,5	1,2	2,4	3,8	6,4

¹⁾ RMA: Rohmelkanlage, MZ: Melkzeuge, AT: Autotandem, FG: Fischgräten, RL: Rotolaktor

Übersicht 3: Ökonomischer Vergleich ausgewählter Milchvieh-Betriebssysteme (Alle Preise verstehen sich als Bruttopreise)

Betriebssystem	1	2	3	4	5
Leistungen:					
Milch (0,68 DM/kg)	4 899.-	5 103.-	4 899.-	4 763.-	4 627.-
Kalb	291.-	291.-	291.-	262.-	262.-
Altkuh	253.-	253.-	253.-	289.-	289.-
Marktleistung	5 443.-	5 647.-	5 443.-	5 314.-	5 178.-
Variable Kosten:					
Bestandsergänzung	512.-	512.-	512.-	594.-	594.-
Kraftfutter	748.-	810.-	748.-	697.-	671.-
Grundfutter	820.-	804.-	820.-	831.-	847.-
Tierarzt + Besamung	201.-	223.-	201.-	179.-	175.-
sonst. dir. Kosten	154.-	147.-	154.-	157.-	164.-
Transport Gülle, Grundfutter	94.-	102.-	124.-	147.-	195.-
Summe variable Kosten	2 529.-	2 606.-	2 559.-	2 605.-	2 646.-
Deckungsbeitrag	2 914.-	3 041.-	2 884.-	2 709.-	2 532.-
Gebäudekosten	1 058.-	1 188.-	906.-	912.-	953.-
Maschinenkosten	527.-	450.-	419.-	403.-	388.-
Arbeitskosten:					
dav. Fremd-AK (26.- bzw. 23.- DM/h)	1 111.-	701.-	623.-	603.-	705.-
dav. Fam.-AK (18.- bzw. 16.- DM/h)	1 111.-	701.-	199.-	603.-	705.-
Direktkostenfreie Leistung					
je Kuh und Jahr	DM 218.-	702.-	936.-	791.-	486.-
je kg Milch	DPF 3,0	9,4	13,0	11,3	7,2

QUELLEN: Eigene Berechnungen auf Grundlage der Analysen von Kapitel 3

Die hier vorgestellten Ergebnisse lassen sich mit verschiedenen anderen Untersuchungen in Einklang bringen: ISERMAYER (1992) sieht den um wenige Fremdarbeitskräfte erweiterten Familienbetrieb, der mindestens die Arbeitskapazität von zwei Personen auslastet, als langfristig erstrebenswert an. Dieser Betriebstyp entspricht dem hier vorgestellten Betriebssystem 3, für das die Berechnungen gute Zukunftschancen ausweisen. Auch LANGBEHN (1990) sieht in einer Bestandsgröße von 200 Milchkühen ein gewisses Optimum, weil von da an die steigenden Transaktionskosten die nur noch marginalen Degressionseffekte überkompensieren.

Etwas darüber setzen Experten in den neuen Bundesländern die Zielgröße für Milchviehbetriebe an: BRAUNE (1992), der Leiter der Agrozuchtfarm e. G. Breitenau, strebt 400 Kühe an; GLATT (1992), die für die Mitgliederbetreuung der Westthüringer Milchwerke Erfurt GmbH zuständig ist, hält Bestände zwischen 300 und 600 Milchkühen für ökonomisch optimal.

5 Entwicklung nachhaltig gesicherter Bestandsgrößenstrukturen

Folgt man zunächst dem in Kapitel 2 kurz beschriebenen sogenannten "Survivor-Ansatz", so lassen sich für die neuen Bundesländer die in Übersicht 4 dargestellte Entwicklung aufzeigen: Bereits in den zwei Jahren zwischen 1989 und 1991, für die statistisch gesicherte Aussagen möglich sind, läßt sich in den neuen Bundesländern ein sehr deutlicher Rückgang bei den extrem großen Milchviehhaltungen mit über 500 Tieren feststellen. In dieser Bestandsgrößenklasse ging die Zahl der Tiere von 82,5% auf 63,2% um knapp 20% zurück, während sie in den Bestandsgrößenklassen von <100 bzw. 100-500 Milchkühen deutlich zugenommen haben. Diese Entwicklung kann als erstes Anzeichen dafür gewertet werden, daß die vorwiegend in den 80er Jahren erstellten großen Milchviehanlagen zum Teil aufgelöst, zum Teil verkleinert wurden und daß neugegründete milchviehhaltende Betriebe von vornherein kleinere Bestandsgrößen angestrebt haben. Allerdings darf dieser Prozeß nicht nur auf rein betriebswirtschaftliche Gründe zurückgeführt werden; die Probleme jener Großbetriebe liegen nämlich auch an den ungünstigen volkswirtschaftlichen Rahmenbedingungen (ungeklärte Eigentumsfragen, Altschulden) bzw. an agrar- und wirtschaftspolitischen Benachteiligungen im Zuge der Umstellung auf die Marktwirtschaft. Dennoch bleibt festzuhalten, daß kleinere Betriebe mit Familienarbeitskräften gegenüber Schwankungen oder Zäsuren bei den volkswirtschaftlichen Rahmenbedingungen weniger anfällig sind und flexibler reagieren können.

Übersicht 4: Bestandsgrößenentwicklung in der Milchviehhaltung der neuen Bundesländer

Bestandsgrößen- klasse	1989 (Milchkühe)		1991 (Milchkühe)	
	(Mio)	(%)	(Mio)	(%)
< 100	0,004	0,2	0,045	5,4
100 - 500	0,337	17,3	0,438	33,3
> 500	1,62	82,5	0,831	63,2
Gesamt	1,957	100	1,314	100

QUELLEN: ISERMAYER et al. (1990)

BMELF: Statistische Monatsberichte

In den alten Bundesländern läßt sich für den Zeitraum von 1980-1990 ein Rückgang bei den kleinen Bestandsgrößenklassen beobachten (Übersicht 5). Während die Klasse von 20-30 Kühen bis 1980 gewachsen war, ist sie seither im Schrumpfen begriffen. Den Beständen über 30 Kühen kommt nach der Übersicht eine bis in die jüngste Vergangenheit anhaltend wachsende Bedeutung zu. Dies unterstreicht die in Abschnitt 4 getroffene Aussage, daß mittelgroße Familienbetriebe aus wirtschaftlicher Sicht als nachhaltig gesichert gelten können.

Übersicht 5: Bestandsgrößenentwicklung in der Milchviehhaltung der BRD (alte Länder)

Bestandsgrößenklasse	1980 (Milchkühe)		1990 (Milchkühe)	
	(Mio)	(%)	(Mio)	(%)
< 10	1,023	18,6	0,480	10
10 - 29	3,047	55,4	2,400	50
30 - 49	1,023	18,6	1,300	27,1
50 - 99	0,363	6,6	0,566	11,8
> 100	0,039	0,7	0,048	1,0
Gesamt	5,500	100	4,800	100

QUELLEN: STATISTISCHES BUNDESAMT: Fachserie 3, Reihe 4
 BMELF: Statistische Monatsberichte

Die Möglichkeiten des betrieblichen Wachstums, das die maßgebliche Voraussetzung für die in den alten Bundesländern anzustrebende und bereits erkennbare Entwicklung darstellt, ist seit Einführung der Garantiemengenregelung für Milch im Jahr 1984 deutlich eingeschränkt und auch durch die Flexibilisierung der zwischenbetrieblichen Quotenübertragung nicht maßgeblich verbessert worden. Zum einen stehen Garantiemengen für aufstockungswillige Betriebe nur in begrenztem Umfang zur Verfügung, zum anderen wird die Wirtschaftlichkeit der Milchviehhaltung im aufstockenden Betrieb bei Wahl dieser Entwicklung durch die Zahlung von Quotenpachten beeinträchtigt.

In dieser Situation sollte eingehender über Formen der Kooperation mehrerer kleinerer bis mittlerer milchviehhaltender Betriebe in Form einer Betriebszweig- oder Betriebsgemeinschaft nachgedacht werden. Bei dieser Entwicklung gelingen das betriebliche Wachstum und die damit verbundene Kostensenkung konsequenter als bei einzelbetrieblichen Wachstumsbestrebungen.

6 Zusammenfassung

Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung zeigen, daß die Bestimmung wirtschaftlich als vorteilhaft einzustufender Bestandsgrößen und entsprechender Betriebssysteme für die Milchviehhaltung ein komplexes und schwer zu lösendes Problem darstellt. Unter Hinzuziehung verschiedener Datenquellen und methodischer Ansätze konnten Ergebnisse erzielt werden, die nachvollziehbar sind und von den Entwicklungen in der jüngeren Vergangenheit in der Praxis bestätigt werden.

Demzufolge lassen sich folgende wesentliche Ergebnisse festhalten:

- Die Kostendegressionseffekte in der Milchviehhaltung sind unter den Standortbedingungen

Mitteleuropas bei Einsatz moderner und dem jeweiligen Betriebssystem angepaßter Technik bereits bei Bestandsgrößen von ca. 200 Kühen weitgehend ausgeschöpft. Bis zu dieser Bestandsgröße sinken insbesondere der Bedarf an Kapital und Arbeit und damit verbunden die Kapital- und Arbeitskosten. Bei größeren Beständen werden die deutlich schwächeren Degressionseffekte durch progressiv verlaufende Kosten, insbesondere beim Transport (Futterbergung und Entsorgung) und der Betriebsorganisation, kompensiert.

- Die Milchviehhaltung kann bei unterschiedlicher rechtlicher, organisatorischer und technischer Ausgestaltung über einen vergleichsweise weiten Bestandsgrößenbereich als wirtschaftlich nachhaltig gesichert angesehen werden. Insbesondere Systeme wie Familienbetriebe mit ca. 60 Kühen, erweiterte Familienbetriebe mit ca. 200 Kühen und Großbetriebe mit ca. 500 Kühen zeichnen sich durch günstige Wirtschaftlichkeit aus.
- Die lediglich für einen kurzen Zeitraum zur Verfügung stehenden Zeitreihen bezüglich der Veränderung der Bestandsgrößenstruktur in den neuen Bundesländern sowie die Betrachtung der Bestandsgrößenentwicklung über einen längeren Zeitraum in den alten Bundesländern lassen erkennen, daß sich in der Praxis eine Entwicklung ebenfalls in Richtung auf diejenigen Bestandsgrößen abzeichnet, die bei Heranziehung der Ergebnisse der durchgeführten Kalkulationen ebenfalls als nachhaltig stabil zu bezeichnen sind.
- Zur Erreichung der als wirtschaftlich günstig anzusehenden Bestandsgrößeneinheiten ist in den neuen Bundesländern darauf zu achten, daß bei Neu- bzw. Ersatzinvestitionen in der Milchviehhaltung auf den Bau extrem großer Anlagen verzichtet wird. Bereits bestehende Großanlagen sollten entweder zu kleineren organisatorischen Einheiten umgebildet werden, sofern dies ohne größere Investitionen möglich ist oder die Bestände auf eine ökonomisch sinnvolle Größe abgestockt werden. Zur Lockerung der in den alten Bundesländern durch die Einführung der Garantiemengenregelung erschwerten Möglichkeiten zum einzelbetrieblichen Wachstum sollte hier zukünftig stärker über engere Formen der Kooperation (Betriebszweig- und Betriebsgemeinschaften) auch in milchviehhaltenden Betrieben nachgedacht werden.

7 Literatur

BMELF: Statistische Monatsberichte, verschiedene Ausgaben.

BRAUNE; 1992: mündliche Mitteilung am 11.06.1992 in Breitenau.

BRÜCKNER, H.; E. KUBAILE; 1991: Betriebswirtschaftliche Zielstellungen für die Haltung von Milchvieh. In: KTBL-Arbeitspapier 164.

-; 1990: Ergebnisse einer empirischen Erhebung über kleine Laufställe. In: KTBL-Arbeitspapier 151.

-; 1992: Technischer Wandel in der Milchproduktion; Betriebswirtschaftliche Bewertung und Folgenabschätzung. In: Schriftenreihe des BMELF, Heft 408, Münster.

-, R.; M. KUGLER; 1992: "Melkroboter" aus wirtschaftlicher Sicht. In: DMZ Lebensmittelindustrie und Milchwirtschaft, Heft 12/92.

FUCHS, C.; BLUM-MINKEL, K.; H. SCHÜLE; 1992: Betriebswirtschaftliche Beurteilung der Schweineproduktion in Abhängigkeit von der Bestandsgröße. In: Schriften der GeWiSoLA, Band 29.

GARTUNG, J.; 1991: Investitionsbedarf von Milchviehställen. Unveröffentlichtes Manuskript.

GLATT; 1992: Mündliche Mitteilung am 12.06.1992 in Erfurt

GÖBBEL, T.; 1991: Wie sich eine große Milchviehanlage rechnet. In: Top Agrar Spezial 9/91.

ISERMAYER, F.; 1987: Wandel der optimalen Betriebsgrößen in der Milchviehhaltung unter dem Einfluß des technischen Fortschritts. In: Schriften der GeWiSoLA, Band 24.

-; 1988: Produktionsstrukturen, Produktionskosten und Wettbewerbsstellung der Milcherzeugung in Nordamerika, Neuseeland und der EG. Kiel.

-; 1992: Vortrag auf der Fachtagung der DLG zum Thema "Milchwirtschaft mit Gewinn" in Markkleeberg. In: Agra-Europe 23/92.

-; HEINRICH, I.; HINRICHS, P.; HOLLMANN, P.; H. KÖGL; 1990: Untersuchungen über die Struktur und wirtschaftliche Situation der landwirtschaftlichen Betriebe in der DDR vor dem Beitritt zur Bundesrepublik Deutschland. Arbeitsbericht 4/90, FAL.

KÜSTER, J.; PLANERT, M.; RÖTSCHKE, U.; TRAMPLER, W.; H. WEDEKIND; 1992: Betriebszweigabrechnungen Rind - Auswertungen der Jahresergebnisse 1990/91. In: Hannoversche Land- und Forstwirtschaftliche Zeitung, Nr. 9/92.

KTBL; 1991: Datensammlung für die Betriebsplanung in der Landwirtschaft. Münster-Hiltrup.

LANDESKURATORIUM FÜR TIERISCHE VEREDLUNG IN BAYERN E.V.; 1987: Die Ergebnisse und Auswertungen der Milchleistungsprüfung in Bayern. München.

LANDWIRTSCHAFTSKAMMER SCHLESWIG-HOLSTEIN; 1992: Rinderreport 1991. BM 422.

LANGBEHN, C.; 1990: Hat die LPG eine Zukunft? In: Agrarwirtschaft, Heft 7/90.

SCHLEITZER, G.; J. KÜHLEWIND; 1991: Arbeitsorganisation und Management in großen Milchviehanlagen. In: KTBL-Arbeitspapier 164.

STATISTISCHES BUNDESAMT: Fachserie 3, Reihe 4, verschiedene Ausgaben.

THAMLING, C.H.; 1980: Für Milchkühe - Anbinde- oder Laufstallhaltung? In: Der Tierzüchter, Jg. 32, S. 408-411.

WEIDELE, A.; 1991: Milchviehhaltung in Großbetrieben: Ökonomie und Technik. Diplomarbeit, Hohenheim.

ZEDDIES, J.; R. DOLUSCHITZ; 1981: Möglichkeiten und Maßstäbe ökonomischer Bewertung von Tierhaltungssystemen. In: Züchtungskunde, Jg. 53, S. 416-424.