

2

Kleinbäuerliche Milchviehhaltung im nördlichen Hochland von Malawi

Entwicklung und Wirtschaftlichkeit der
Milchviehhaltung in der Region um Mzuzu



Gerold Rahmann
Diplomarbeit
März 1990

Universität Göttingen
Fachbereich Agrarwissenschaften
Institut für rurale Entwicklung

**Georg-August-Universität
GÖTTINGEN
Fachbereich Agrarwissenschaften**

**KLEINBÄUERLICHE
MILCHVIEHHALTUNG
IN MZUZU, MALAWI**

**Entwicklung und Wirtschaftlichkeit
eines Milchviehbestandes**

**DIPLOMARBEIT
im Rahmen der Diplomprüfungsordnung
des Fachbereichs Agrarwissenschaften**

**vorgelegt von:
Gerold Rahmann
Göttingen, März 1990**



Malawi

- 1. Prüfer: Prof. Dr. Dr. Dr. F. Kuhnen**
- 2. Prüfer: Prof. Dr. Dr. W. Manig**

VORWORT

Diese Arbeit wurde im Rahmen einer Hospitation bei der *Gesellschaft für technische Zusammenarbeit (GTZ)*, D-6236 Eschborn, erstellt. Die empirische Feldarbeit wurde in der Zeit von März bis August 1989 in Mzuzu, Malawi durchgeführt. Als Vorbereitung diente eine Veranstaltung zur "Kleinen Länderkunde" bei der *Deutschen Stiftung für internationale Zusammenarbeit (DSE)*, D-5340 Bad Honnef, vom 30.1. bis 3.2.1989.

Vor Ort wurde mir jede Unterstützung gegeben, die ich für meine Arbeit benötigte. Für die freundliche Unterstützung möchte ich speziell Herrn Stotz und Herrn Brandl vom Projekt *Malawi-German-Livestock-Development-Programme*, Lilongwe 3, Malawi (MGLDP) danken. Weiterhin wäre es nicht möglich gewesen, sinnvoll und effektiv zu arbeiten, wenn ich nicht die Unterstützung der Angestellten der *Agricultural Development Division* in Mzuzu (MZADD) erhalten hätte. Berater für Milchvieh, die zuständig waren für die besuchten Gebiete, haben mich auf jede Farm begleitet, um als Übersetzer zu helfen und den programmatischen Ablauf zu organisieren. Dafür möchte ich den *Dairy Extension Officer (FA)* vom ADD Mzuzu, Mr. Gondwe, Mr. Kalua, Mr. Phiri und Mr. Nyirongo danken. Außerdem erhielt ich Unterstützung durch den *Division Veterinary Officer (DVO)* Dr. Lechner, dem *Dairy Officer* Mr. Mvula, den *Veterinary Assistants (VA)* Mr. Mkandawire und Mr. Munthalei, dem *Plant Manager Dairy Mzuzu (MDI Mzuzu)* Mr. Katankika und den *Credit Officers* des ADD Mzuzu.

Gerold Rahmann, Göttingen 1990

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
I. WECHSELKURS	III
II. VERZEICHNIS DER ABKÜRZUNGEN IM TEXT	IV
III. VERZEICHNIS DER FREMDSPRACHLICHEN AUSDRÜCKE	V
IV. VERZEICHNIS DER DARSTELLUNGEN	VI
V. VERZEICHNIS DER TABELLEN	VII
0. EINLEITUNG	XI
1. AUFGABENSTELLUNG, BEGRIFFSBESTIMMUNG UND METHODISCHES VORGEHEN	1
1.1 Allgemeine Problemstellung und Einordnung des Themas	1
1.1.1 Probleme der Entwicklungsländer	2
1.1.2 Entwicklungspolitik: Ziele und Strategien	7
1.2 Tierhaltung in Entwicklungsländern	11
1.3 Malawi: Ein entwicklungspolitisches "Musterland"?	14
1.4 Untersuchungsproblem und Begriffsbestimmung	19
1.5 Das Untersuchungsgebiet	22
1.6 Die Methodik der Datengewinnung und Datenaus- wertung	27
1.6.1 Primärdatengewinnung	27
1.6.2 Die Erhebungsmethoden	28
1.6.3 Methoden und Technik der Datenauswertung	31
1.6.4 Datengenauigkeit und Fehlerkontrolle	32
2. LANDESKUNDE	33
2.1 Geographie und Klima	33
2.2 Staat und Politik	33
2.3 Demographie	33
2.4 Wirtschaft	34
3. LANDWIRTSCHAFT IN MALAWI	36
3.1 Grundbesitzverfassung und Bodennutzungsformen	36
3.2 Betriebsgrößen und Arbeitsverfassung	37
3.3 Tierproduktion	38
3.4 Analyse der Nachfrage nach tierischen Lebensmit- teln	41
3.5 Milchwirtschaft in Malawi	43

II

	Seite
4. ENTWICKLUNG DER MILCHVIEHWIRTSCHAFT	47
4.1 Farmer mit Kreuzungsmilchvieh	48
4.2 Herdenentwicklung auf den Farmen	52
4.2.1 Herdenzuwachs durch Nachzucht	52
4.2.2 Abgänge von Milchvieh	55
4.2.3 Kalbeintervalle	56
4.2.4 Trächtigkeitsrate	58
4.2.5 Altersaufbau der Herde	60
4.3 Milchproduktion	60
4.3.1 Milkshed area Mzuzu	61
4.3.2 Bulking groups	62
4.3.3 Nachfrage nach Milch	69
4.4 Bewertung im Kontext bestimmter Entwicklungsziele	71
5. WIRTSCHAFTLICHKEIT DER MILCHVIEHHALTUNG	73
5.1 Deckungsbeiträge pro LU für 1988	74
5.1.1 Flächenbedarf pro LU für 1988	76
5.1.2 Arbeitskraftbedarf pro LU für 1988 (AKh)	79
5.2 Erfolgsrechnung Betriebszweig Milchvieh für 1988	80
5.3 Liquiditäts- und Kreditanalyse für 1988	88
5.4 Durchschnittlicher Modellbetrieb	91
5.4.1 Ausgangssituation und Annahmen	92
5.4.2 Betriebszweiggründung und -organisation	92
5.4.3 Die ersten sechs Jahre Milchviehwirtschaft	93
5.5 Bewertung im Kontext bestimmter Entwicklungsziele	97
6. ZUSAMMENFASSUNG	100
7. LITERATURVERZEICHNIS	
8. ANHANG	

I. WECHSELKURS

Ein Malawi Kwacha (MK) sind 100 Tambala (T).

1988: 1 MK = 0,3806 US-Dollar

1988: 1 MK = 0,6795 Deutsche Mark

II. VERZEICHNIS DER ABKÜRZUNGEN IM TEXT

ADD	Agricultural Development Division
ADMARC	Agricultural Development and Marketing Corporation
AI	Artificial Insemination
AK	Arbeitskraft
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BSP	Bruttosozialprodukt
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
DAHI	Department of Animal Health and Industry
DEVPOL	Statement of Development Policies
ds	dry season (Trockenzeit)
DVO	Divisional Veterinary Officer
ECF	East-Coast-Fever
et al.	et alii
FA	Field Assistant
FAK	Familienarbeitskraft
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
GTZ	Gesellschaft für technische Zusammenarbeit
ha	Hektar
J	Jahr
kg	Kilogramm
km	Kilometer
Kr.-Rinder	Kreuzungsrinder
L	Liter
LN	Landwirtschaftliche Nutzfläche
LU	Livestock Unit

m	Meter
männl.	männliche
MCDCD	Malawi-Canada Dairy Cattle Development
MCP	Malawi Congress Party
MDI	Malawi Dairy Industries
MGLDP	Malawi-German Livestock Development Programme
MK	Malawi Kwacha
mm	Millimeter
MMM	Malawi Milk Marketing
MoA	Ministry of Agriculture
MZADD	Agricultural Development Division (ADD) in Mzuzu
n.a.	nicht angegeben
NFAK	Nichtfamilienarbeitskraft
NLDS	National Livestock Development Study
NRDP	National Rural Development Programme
NSO	National Statistical Office
PTC	Supermarktkette
SVG	Selbstversorgungsgrad
t	Tonnen
TLU	Tropical Livestock Unit
TS	Trockensubstanz
u.ä.	und ähnliches
UN	United Nations
UNDP	United Nations Development Programme
usw.	und so weiter
VA	Veterinary Assistant
weibl.	weibliche
ws	wet season (Regenzeit)
z.B.	zum Beispiel

III. VERZEICHNIS DER FREMDSPRACHLICHEN AUSDRÜCKE

Acre	Flächenmaß, 1 acre = 4 000 Quadratmeter
bulking group	genossenschaftsähnlicher, regionaler Zusammenschluß von smallholder
Chigwere	bulking group Chigwere
Choma	Choma Livestock Centre
Dambo	Feuchtfläche durch wasserundurchlässige Untersohle
Doroba	bulking group Doroba
Kavuzi	bulking group Kavuzi
Khola	einfacher, überdachter Stall
Madea	Maisspelze
Milkshed area	Milchviehgebiet um Ballungsgebiete mit staatlicher Förderung
N'sima	Hauptnahrungsmittel, Fladen aus Mais- oder Cassavamehl
Napier Gras	Futterpflanze, lat.: Pennisetum purpureum
Smallholder	Kleinbäuerlicher Betrieb mit Rindviehhaltung
Sonda	bulking groups Sonda und Luzangazi
Tumbuka	Sprache im Norden von Malawi

IV. VERZEICHNIS DER DARSTELLUNGEN

	Seite
Darstellung 1.1: Orte mit Verwaltungs- und Dienstleistungs- funktionen in Malawi 1979	25
Darstellung 4.1: Entwicklung der Milchviehwirtschaft in der "milkshed area" Mzuzu von 1981 bis 1988 (Index)	47
Darstellung 4.1: Entwicklung der Milchwirtschaft in der milkshed area Mzuzu bei Milchfarmer, Kreuzungstieren und an die MDI Mzuzu gelieferte Milch (1981 bis 1988).	50
Darstellung 4.2: Kalbeintervalle der Kreuzungsmilchkühe auf den Farmen der bulking groups der milkshed area Mzuzu (unter 24 Monate).	59
Darstellung 4.3: Altersstruktur der Milchviehherde in den bulk- ing groups der milkshed area Mzuzu (Stichtag 31.03.89).	60

VII

V. VERZEICHNIS DER TABELLEN

	Seite
Tabelle 3.1: Jährlich zur Verfügung stehendes Rauhfutter für Wiederkäuer in Malawi (in TS)	41
Tabelle 3.2: Reale Einkommenssteigerung in Malawi von 1980 bis zum Jahre 2000	42
Tabelle 3.3: Geschätzte Preiselastizitäten der Nachfrage nach tierischen Produkten	43
Tabelle 3.4: Milchnachfrage in Relation zu den Molkerei- durchsätzen (Tonnen pro Jahr)	44
Tabelle 3.5: Die bulking groups in den milkshed areas von Malawi (1987)	45
Tabelle 4.1: Entwicklung der Milchviehwirtschaft in der milkshed area Mzuzu in physischen Einheiten und Index (1981 = 100) von 1979 bis 1988	48
Tabelle 4.2: Livestock Units	54
Tabelle 4.3: Herdenzuwachsrate durch eigene Nachzucht in den bulking groups in der milkshed area Mzuzu (1979 - 1989 und 1988)	55

	Seite
Tabelle 4.4: Abgänge von Kreuzungsmilchrinder zwischen 1.04.88 und 31.03.89 auf den Farmen der bulking groups in der milkshed area Mzuzu.	56
Tabelle 4.5: Mittelwerte und Standardabweichungen der Kalbeintervalle in den bulking groups in der milkshed area Mzuzu zwischen 1979 und 1989 (in Monaten).	57
Tabelle 4.6: Anteil trächtiger Rinder (Färsen über zwei Jahre alt und Kühe) und Kühe im Verhältnis zum Bestand in den bulking groups der milk- shed area Mzuzu am Stichtag 31.03.89	59
Tabelle 4.7: Anteil der bulking groups der milkshed area Mzuzu an der Gesamtmenge der angelieferten Milch an die MDI Mzuzu (1985 bis 1988) (in Liter und Prozent).	62
Tabelle 4.8: Jährlich abgelieferte Milch der einzelnen bulk- ing groups der milkshed area Mzuzu an die MDI Mzuzu (1985 bis 1988) (in Liter).	63
Tabelle 4.9: Anteil der bulking groups in der milkshed area Mzuzu an der abgelieferten Milchmenge aller bulking groups an die MDI Mzuzu von 1985-1988 (in Prozent).	64

Tabelle 4.10:

Gesamte produzierte Milchmenge (Eigenkonsum, Verkäufe und Verfütterung) der bulking groups in der milkshed area Mzuzu 1988 (in Liter). 66

Tabelle 4.11:

Verwendung der produzierten Milch in den bulking groups in der milkshed area Mzuzu an Verkäufen, Eigenkonsum und Verfütterung für das Jahr 1988 (in Prozent). 67

Tabelle 4.12:

Mittelwerte und Standardabweichung der Jahres- und Laktationsleistung (Milch) der Kreuzungskühe in den bulking groups der milkshed area Mzuzu 1988 (in Liter) 69

Tabelle 5.1:

Deckungsbeiträge für eine LU in den bulking groups der milkshed area Mzuzu bei durchschnittlichen Betrieben der drei Deckungsbeitragsklassen (Drittel: hoch, mittel und niedrig) 75

Tabelle 5.2

Deckungsbeiträge pro Hektar durch Milchviehwirtschaft für die Farmen der bulking groups in der milkshed area Mzuzu nach Deckungsbeitragsklassen für 1988 79

Tabelle 5.3

Arbeitskraftbedarf in der Milchviehwirtschaft für eine Livestock Unit auf den Farmen der bulking groups in der milkshed area Mzuzu für 1988. 80

	Seite
Tabelle 5.4a: Betriebszweigabrechnung Milchviehwirtschaft der bulking group-Farmer in der milkshed area Mzuzu für 1988	83
Tabelle 5.4b Betriebszweigabrechnung Milchviehwirtschaft der bulking group-Farmer in der milkshed area Mzuzu für 1988	85
Tabelle 5.5a: Liquiditätsbeitrag der Milchviehwirtschaft für die bulking group-Farmer in der milkshed area Mzuzu (1988)	90
Tabelle 5.5b: Liquiditätsbeitrag der Milchviehwirtschaft für die bulking group-Farmer in der milkshed area Mzuzu (1988)	91
Tabelle 5.6: Zeitreihenvergleich für die ersten sechs Jahre der Milchwirtschaft auf kleinbäuerlichen Betrie- ben in der milkshed area Mzuzu. (Durchschnitt- licher Modellbetrieb)	96

O. EINLEITUNG

Seit den sechziger Jahren wird im Rahmen der Entwicklungsdekaden der Vereinten Nationen versucht, die Probleme der Entwicklungsländer durch internationale Hilfe zu bewältigen.

Die in einer Entwicklung ausgedrückte *Unterentwicklung* wird zum einen als Zustand bzw. Stadium und zum anderen als strukturelles Problem verstanden. Wirtschaftliche und soziale Indikatoren werden zur Definition einer *Unterentwicklung* herangezogen.

Als Parameter für eine *Unterentwicklung* gelten ein niedriges Bruttosozialprodukt (BSP) pro Kopf, niedrige Arbeitsproduktivität, geringe Kapitalintensität der Produktion und eine niedrige Spar- und damit verbundene Investitionstätigkeit.

Der internationale Handel der Entwicklungsländer ist geprägt durch Exporte von Gütern des primären Sektors und einer geringen Diversifizierung der Güterstruktur für den Export. Industrielle Produkte sind wichtige Importposten der Entwicklungsländer. Die Handelsstruktur der Entwicklungsländer ist in diesem Rahmen sinkenden *Terms of Trade* ausgesetzt.

In den Entwicklungsländern werden bis zu 75 Prozent des BSP in der Landwirtschaft erwirtschaftet. Die in der gesamten Wirtschaft der Entwicklungsländer wiederzufindende dualistische Wirtschaftsstruktur geht in den Agrarsektor hinein. Der traditionelle Agrarsektor steht einem modernen Plantagensektor, der meist auf den Export ausgerichtet ist, gegenüber. In der Landwirtschaft sind bis zu 85 Prozent der Bevölkerung beschäftigt oder leben von ihr. Die Produktivität des traditionellen Agrarsektors ist sehr niedrig und damit verantwortlich

für die ländliche Armut. Die ländliche Armut ist in vielen Entwicklungsländern wesentlich ausgeprägter als in den urbanen Gebieten.

Die *Armut* ist bedingt durch die wirtschaftlichen Verhältnisse. Als Armut wird der Hunger, die Unter- und Mangelernährung, ein geringer Alphabetisierungs- und Ausbildungsgrad, eine mangelhafte medizinische Fürsorge, eine niedrige Entlohnung der Arbeit bzw. ein großes Maß an relativer und absoluter Unterbeschäftigung und eine geringe Partizipation am öffentlichen Leben angesehen. Die Armut wirkt sich in einer geringen Lebenserwartung der Menschen und hohen Kindersterblichkeit aus.

Eine dualistische Wirtschafts- und Sozialstruktur ist typisch für Entwicklungsländer. Den modernen, profitablen Wirtschaftsbereichen stehen die traditionellen Bereiche gegenüber. Der Großteil, jedoch nicht die gesamte Bevölkerung in den Entwicklungsländern, ist betroffen durch die Armut und deren Konsequenzen.

Trotz großer Anstrengungen internationaler Organisationen, der Industrienationen und der Entwicklungsländer ist es nicht gelungen, eine Verschärfung der wirtschaftlichen Probleme und der Armut eines großen Teils der Bevölkerung der Entwicklungsländer zu verhindern.

Erfolge der Entwicklungsbemühungen auf der einen Seite wurden begleitet durch Mißerfolge auf der anderen Seite. Waren die Bemühungen für einige Entwicklungsländer so erfolgreich, daß sie nicht mehr als solche bezeichnet werden können (z. B. Süd-Korea), so hat sich die Situation der wirtschaftlichen Probleme und der Armut gerade im südlichen Afrika weiter zugespitzt. Das Gebiet südlich der Sahara gilt als die ärmste und ent-

wicklungsbedürftigste Region der Welt. Eine Krise ist in diesen Ländern auf allen wirtschaftlichen und sozialen Ebenen vorzufinden.

Die Armut der Länder südlich der Sahara hat viele Ursachen. Der Bevölkerungszuwachs ist in einigen Ländern höher als die Produktionssteigerungen in der Landwirtschaft. Dadurch sinkt die Pro-Kopf-Versorgung der Bevölkerung mit Nahrungsmitteln, wenn sie nicht durch Importe ausgeglichen wird. Der Bevölkerungszuwachs müsste jedoch kein Problem darstellen. Gerade Afrika hat genug ackerfähige Fläche, um noch mehr Menschen ernähren zu können, als dort schon leben.

Die traditionellen Wirtschaftsweisen in der Landwirtschaft sind gerade in Afrika weit verbreitet. Auf den meist in Subsistenz produzierenden Betrieben gibt es ein enormes Entwicklungspotential für eine Produktionssteigerung. Die Agrarpolitik der Entwicklungsländer hat sich lange Zeit auf die Produktion von Agrarexportgütern konzentriert. Es wurde ein moderner Plantagensektor gefördert und der traditionelle Kleinbauernsektor vernachlässigt. Im Kleinbauernsektor lebt jedoch die Mehrheit der Bevölkerung (bis zu 80 Prozent) und die "rural poverty" ist hier sehr ausgeprägt.

Da die gesamtwirtschaftlichen Modernisierungsstrategien für die Entwicklungsländer der sechziger und siebziger Jahre die Probleme in vielen Ländern nicht befriedigend lösen konnten, kam es zu einer langsamen Umorientierung der Entwicklungspolitik. Die Entwicklungspolitik seit den siebziger Jahren richtete sich mehr und mehr auf eine direkte Bewältigung der Armut der Bevölkerung in den Entwicklungsländern. Die Agrarentwicklungspolitik versuchte die große ländliche Armut zu mindern. Die *Integrierte Ländliche Entwicklung* (ILE) wurde in den siebziger und achtziger Jahren Inhalt der ländlichen

Entwicklungsstrategien. Damit wurde nicht nur die Landwirtschaft, sondern der gesamte ländliche Raum als Entwicklungsbereich angesehen. Da die Landwirtschaft jedoch den wichtigsten Wirtschafts- und Sozialbereich im ländlichen Raum der Entwicklungsländer darstellt, wurde sie wichtigste Zielgruppe der Entwicklungsstrategien in der ILE. Ziele der ILE waren eine gesamtwirtschaftlich eingegliederte, den Verhältnissen angepaßte Bewältigung der wirtschaftlichen und sozialen Probleme des ländlichen Raumes. Dazu gehörte unter anderem eine Steigerung der Nahrungsproduktion, Förderung alternativer Arbeits- und Einkommensmöglichkeiten, Verbesserung der gesundheitlichen Fürsorge, Alphabetisierung und infrastrukturelle Verbesserung.

Eine Selbstversorgung der Bevölkerung mit Nahrungsmitteln ist makroökonomisch als Importsubstitution sinnvoll, da die Devisen für den hohen Schuldendienst an ausländische Geber und für den Import industrieller Güter gebraucht werden. Die Selbstversorgung kann in den Ländern südlich der Sahara nicht ohne den Subsistenzsektor erreicht werden. Eine Marktintegration dieser Betriebe ist unumgänglich, um die wachsende städtische Bevölkerung mit Nahrungsmitteln zu versorgen.

Die Marktintegration kann nur durch neue Betriebszweige (Milchviehhaltung) oder einer bewußten Produktion über den Subsistenzbedarf hinaus erfolgen. Die Unterbeschäftigung des ländlichen Raumes kann durch Marktproduktion reduziert werden und wirkt damit der Landflucht entgegen. Bargeldeinkommen durch die Marktintegration der ehemals in Subsistenz wirtschaftenden kleinbäuerlichen Betriebe schafft Möglichkeiten der Armutsbewältigung im ländlichen Raum. Eine medizinische Versorgung und schulische Bildung kann nur mit Bargeld bezahlt werden. Mit dem Bargeld können Kleider und Haushaltsgegenstände gekauft werden.

In Malawi wurde seit der Unabhängigkeit 1964 der kleinbäuerliche Sektor mehr in den Vordergrund der nationalen Entwicklungspolitik gestellt als in anderen Entwicklungsländern. Für das rohstoffarme Malawi ist die Landwirtschaft der wichtigste Wirtschaftssektor mit Entwicklungspotential. Obwohl Malawi nach WELTBANK (1989) zu den sechs ärmsten Ländern der Erde gehört, ist die Selbstversorgung mit Nahrungsmitteln, mit Ausnahme von 1987, erreicht worden. Die Krise in Afrika ist auch an Malawi nicht vorbeigegangen. Die Produktionssteigerung der Landwirtschaft liegt unter dem Niveau des Bevölkerungszuwachses. Um auch für die Zukunft die Selbstversorgung mit Nahrungsmitteln in Malawi zu gewährleisten, ist die Produktionssteigerung im Subsistenzsektor notwendig. Die traditionellen Produktionsmethoden genügen diesen Anforderungen nicht. Im Rahmen der *National Rural Development Programme* (NRDP) versucht Malawi seit 1978 die strukturellen Schwierigkeiten, mit Präferenz auf dem kleinbäuerlichen Sektor, zu bewältigen.

Die Milchviehhaltung ist im Norden von Malawi nur sehr gering ausgeprägt und bietet sich als zusätzlicher Betriebszweig an. Die Bevölkerungsdichte ist nicht so hoch wie im Süden, und es gibt noch ausreichende Futterfläche. Eine Konkurrenz von Futterfläche zur Ackerfläche für die Nahrungsproduktion ist nicht gegeben. Milchprodukte und Fleisch sind die wichtigsten Agrarimportprodukte von Malawi und sind durch eine hohe inländische Nachfrage gekennzeichnet. Die Substitution dieser Importe bietet sich im hochverschuldeten Malawi an. Die Nachfrage nach diesen Produkten stellt ein Entwicklungspotential für den kleinbäuerlichen Sektor dar.

Ein Projekt der *Gesellschaft für technische Zusammenarbeit* (GTZ) züchtet auf dem *Choma Livestock Centre* Kreuzungs-Milchkühe, die über die *Agricultural Development Division* in Mzuzu (MZADD) an viehlose Kleinbauern zu günstigen Konditionen verkauft werden. Durch das Projekt soll die Milchversorgung der wachsenden Stadt Mzuzu durch regionale Produktion verbessert werden und den vormals Subsistenzbetrieben durch Marktintegration eine monetäre Einkommenbasis gegeben werden. Der Projektträger verspricht sich dadurch die Verbesserung der Lebensqualität und Reduzierung der Armut der Familien, die die Kreuzungsmilchkühe erhalten haben. Da die Verteilung der aufgezogenen Tiere durch die MZADD erfolgte, war die Beziehung zu den Empfängern der Tiere für das Projekt unterbrochen.

Die in dieser Arbeit vorliegende empirische Untersuchung (*on-farm-research*) der Entwicklung und Wirtschaftlichkeit einer Milchviehwirtschaft bei *smallholder* wurde in der *milkshed area* Mzuzu von März bis August 1989 durchgeführt. Die MZADD und das Projekt des GTZ haben vor dieser Untersuchung noch keine sozio-ökonomische Analyse des für die Farmer neuen Betriebszweiges "Milchviehhaltung" vorgenommen. Die Projektplanung mußte auf geschätzten Daten beruhen, die die Entwicklung der Kreuzungsmilchviehherde und deren Wirtschaftlichkeit sehr negativ beurteilten. Um eine Projektanpassung mit gesicherten Daten zu ermöglichen, wurde diese Untersuchung durchgeführt. In der sozio-ökonomischen Untersuchung soll analysiert werden, wie sich die Milchviehhaltung in die Betriebe eingliedert hat. Für die Beurteilung sollten die Entwicklungs- und Wirtschaftlichkeitsdaten der Milchviehwirtschaft bei den *smallholder* herangezogen werden.

1. AUFGABENSTELLUNG, BEGRIFFSBE- STIMMUNG UND METHODISCHES VORGEHEN

1.1 Allgemeine Problemstellung und Einordnung des Themas

In weltpolitischen und weltwirtschaftlichen Ländervergleichen werden die einzelnen Staaten oft in Gruppen eingeteilt. Eine häufige Einteilung erfolgt nach *Industrieländern* und *Entwicklungsländern*. In der hier vorliegenden Untersuchung werden diese beiden Bezeichnungen häufiger verwendet. Wenn der Ausdruck *Entwicklungsländer* verwendet wird, ist dieses zweckmäßig zu verstehen. Eine ähnliche Entwicklung der Volkswirtschaften dieser Gruppe und, daß andere Volkswirtschaften ein bevorzugtes oder endgültiges Entwicklungsstadium erreicht hätten, ist damit nicht unterstellt.

In der Theorie werden unterschiedliche Kriterien für die Definition von Entwicklungsländern herangezogen. Die darin ausgedrückte *Unterentwicklung* dieser Staaten wird zum einen als Zustand bzw. als Stadium der Entwicklung, und zum anderen als strukturelles Problem verstanden. Für die Definition im Rahmen einer Zustands- bzw. Stadiumserklärung werden wirtschaftliche und soziale Parameter verwendet. Die strukturelle Betrachtungsebene für die Definition von Entwicklungsländern basiert dagegen auf der Einbindung der Länder in die internationale Arbeitsteilung und die daraus resultierenden internen Konsequenzen. (NOHLEN 1982, S. 11 ff; GALTUNG 1976, S. 17))

Nach Angaben der WELTBANK zählten im Jahre 1987 96 Staaten der Erde zu den Entwicklungsländern mit einem Anteil an der

Weltbevölkerung von über 74 Prozent (WELTBANK 1987, S. 226 ff; STRAHM 1989, S. 12) ¹⁾).

1.1.1 Probleme der Entwicklungsländer

Eine Reihe von Parameter werden für eine Unterscheidung der Entwicklungsländer und Industrieländer herangezogen. Das Referenzsystem für die Bewertung der Probleme in den Entwicklungsländern bilden die Industrieländer. Hier ist zu bedenken, daß viele wirtschaftliche, soziale und kulturelle Parameter nicht direkt vergleichbar sind.

Wichtige gesamtwirtschaftliche Merkmale der Entwicklungsländer sind vor allem ein niedriges Bruttosozialprodukt (BSP) pro Kopf und eine ungleiche Einkommensverteilung.

Die Wirtschaft in den Entwicklungsländern ist stark dualistisch geprägt. Den modernen, kapitalintensiven und produktiven Sektoren stehen die traditionellen, arbeitsintensiven und weniger produktiven Sektoren gegenüber. Durch den hohen Anteil der traditionellen Sektoren am BSP ist die gesamtwirtschaftliche Produktion kapitalextensiv und arbeitsintensiv ausgerichtet. Daraus resultiert eine niedrige Arbeitsproduktivität. Die Wirtschaft wird durch den Agrarsektor geprägt, der einen hohen Anteil am BSP und an der Anzahl der Erwerbstätigen aufweist.

Seit den sechziger Jahren sind stark sinkende *Terms of Trade* zwischen Primärprodukten und Industriegütern festzustellen. Gerade die Entwicklungsländer sind durch ihre Handelsstruktur von dieser Entwicklung stark betroffen. Der Export der Entwicklungsländer ist zum großen Teil auf Primärprodukte (Rohstoffe und Agrarprodukte) und beim Import auf industrielle Produkte und, wenn nicht selber

¹⁾: 1980 lebten in den Entwicklungsländern 3,2 Milliarden Menschen. Seit 1950 hat sich damit die Bevölkerung in den Entwicklungsländern fast verdoppelt (BLANCKENBURG 1986, S. 48).

Produzent, auf Energieträger ausgerichtet. (WELTBANK 1989, S. 220; PREBISCH 1970)

Die niedrige Sparquote in den Entwicklungsländern verhindert Investitionsmöglichkeiten, wenn nicht Kapital aus dem Ausland kommt. Die internationale Verschuldung vieler Entwicklungsländer hat in den achtziger Jahren solche Ausmaße angenommen, daß sie ihren Kreditverpflichtungen nicht mehr nachkommen konnten. (WELTBANK 1989, S. 17)

Eine Infrastruktur in den Entwicklungsländern ist gerade in den ruralen Gebieten nur mangelhaft und in vielen Bereichen gar nicht vorhanden. Für eine wirtschaftliche Entwicklung sind aber gerade Straßen, Ausbildungseinrichtungen, Kommunikationseinrichtungen usw. unerlässlich.

Eine hohe Arbeitslosenrate und vor allem die Unterbeschäftigung sind Resultat wirtschaftlicher Probleme. Gerade im ländlichen Bereich ist die relative und absolute Unterbeschäftigung sehr stark ausgeprägt. Der traditionelle Sektor erwirtschaftet nur ein geringes Einkommen und eine Entlohnung kann nicht nach der Grenzproduktivität, sondern nur nach dem Durchschnittsprodukt erfolgen (RANIS 1964; VON URFF 1982, S. 24 ff). Die Arbeitslosigkeit ist in den Entwicklungsländern mehr ein urbanes Problem, auch wenn sich die Arbeitslosen zum großen Teil durch die Landflucht aus dem ländlichen Raum rekrutieren. In den ruralen Gebieten ist die Arbeitslosigkeit bei den Tagelöhnern und den Landlosen anzutreffen.

Viele Erwerbstätige erhalten einen Lohn, der gerade über dem Existenzminimum liegt. Für viele, speziell den ungelerten Erwerbstätigen sind nur saisonale Einkommensmöglichkeiten vorhanden. In Zukunft wird sich die Unterbeschäftigung und die Arbeitslosigkeit in den Entwicklungsländern noch verstärken. (THORBECKE 1982, S. 313 ff; ALVERSLEBEN 1987; STRAHM 1989, S. 22 und 30)

Die wirtschaftlichen Schwierigkeiten bedingen soziale Probleme. Ein soziales Netz ist in der Regel nicht oder nur ungenügend vorhanden. So sind neben den wirtschaftlichen Problemen hohe Analphabetenquoten, ungenügende Gesundheitsfürsorge, Hunger, Mangel- bzw. Unterernährung und hohe Bevölkerungszuwachsraten markante Merkmale der Entwicklungsländer (NOHLEN 1980, S. 115 ff; WELTBANK 1982). Die unter dem Oberbegriff *Armut* zusammengefaßten sozialen Probleme finden ihren Niederschlag in einer geringen Lebenserwartung und einer hohen Kindersterblichkeit.

Statistische Zahlen verschleiern leicht die Ungleichverteilung der Armut in den Entwicklungsländern. So ist bei Betrachtung der Statistiken über die Armut zu bedenken, daß eine wirtschaftliche Dualität die soziale Dualität nach sich zieht. Ein großer Teil der Bevölkerung in den Entwicklungsländern lebt unter großen wirtschaftlichen und sozialen Problemen, wogegen eine Minderheit der Bevölkerung einen Lebensstandard nach westlichen Maßstäben verwirklichen kann. So muß gesamtwirtschaftliches Wachstum nicht unbedingt zu einer Verbesserung der gesamtgesellschaftlichen Probleme führen, wenn nicht alle Bevölkerungsschichten an den Vorteilen partizipieren. (ALVERSLEBEN 1987; WELTBANK 1982, S. 94; FAO 1977b, S. 45 f; STRAHM 1989, S. 40)

Die FAO (1985) schätzte durch zwei verschiedene Ermittlungsmethoden die weltweit Mangelernährten auf 335 bzw. 494 Millionen Menschen. Nach absoluten Zahlen ist die Mangelernährung in Asien am höchsten, aber der relativ höchste Anstieg lag in den achtziger Jahren südlich der Sahara in Afrika, der am wenigsten entwickelten Region der Erde. Die Ernährungslage in der acht Länder umfassenden Gruppe "Ost- und Südafrika" (Kenia, Tansania, Malawi, Sambia, Simbabwe, Lesotho, Swasiland, Botswana) erweist sich als ausserordentlich schwierig und die energetische Nahrungsversorgung erreichte 1980 nur 93 Prozent des Bedarfs. Hunger und Man-

gel- bzw Unterernährung ²⁾ sind auch auf dem Lande, trotz eigener Nahrungsmittelproduktion, akut. (BLANCKENBURG 1986, S. 49 und 170; BLANCKENBURG 1987, S. 342-359; BZPB 1986, S. 11; McCALLA 1985, S. 23)

Der Generalsekretär der Vereinten Nationen Pérez de Cuéllar erklärte auf seiner Afrikareise 1984, daß allein in Afrika jedes Jahr fünf Millionen Kinder an Hunger sterben. Ebensoviele Kinder werden durch Hunger körperlich und geistig geschädigt und verkrüppelt. Mangelernährung durch Eiweißmangel ist in vielen Entwicklungsländern ein zentrales Problem. Am besten erforscht ist die Protein-Energie-Mangelkrankheit, unter der bis zu 60 Prozent der Kinder in den Entwicklungsländern leiden sollen (BLANCKENBURG 1986, S. 73 ff; BZPB 1986, S. 15). Der dauerhafte Mangel an Eiweiß ist für negative körperliche und geistige Entwicklungen bei Kindern verantwortlich. Extreme Formen dieser Krankheit können zum Tode führen (*Kwashiorkor*-Krankheit) (STANFIELD 1983, S. 280).

Geringe Kaufkraft ist eine der Hauptgründe der Armut. Dieses läßt sich gut am Beispiel des Hungers und der Mangelernährung darstellen. Es gibt genug Nahrungsmittel auf der Welt, um alle Menschen ausreichend zu versorgen. Durch Unterbeschäftigung, Arbeitslosigkeit und niedrige Einkommen ist die Kaufkraft eines großen Teils der Bevölkerung in den Entwicklungsländern nur sehr gering. Wäre eine größere Kaufkraft vorhanden, würden sie durch die hohe Nachfrage zu einer Verteilung der Nahrungsmittel führen (STRAHM 1989, S. 37; BLANCKENBURG 1986, S. 61).

Der hohe Bevölkerungszuwachs von 3,2 Prozent pro Jahr in den Ländern südlich der Sahara, vor allem im ländlichen Raum, liegt 0,6 Prozent über dem Durchschnitt der Länder mit niedrigem Einkommen (Durchschnitt 80-87, WELTBANK 1989, S. 245). Lange Zeit wurde der hohe Bevölkerungszuwachs für

²⁾: Definitionen dieser Begriffe in FAO 1974, S. 20 ff

die Probleme in den Entwicklungsländern verantwortlich gemacht. Als Beleg galt die Theorie nach MALTHUS (1798), wonach die Bevölkerungswachstumsrate exponentiell und die Wirtschaft linear wächst. Nur durch Bevölkerungszuwachskontrolle kann demnach die Versorgung gesichert werden. Die wichtigsten Gegner der Theorien von MALTHUS waren in den sechziger und siebziger Jahren CLARK und BOSERUP. Sie zeigten, daß ein steigender Bevölkerungsdruck eine innovative Triebkraft mit sich bringt, die ebenfalls zu exponentiellen Steigerungsraten in der Produktion führen kann. Nach diesen Autoren hat die Welt immense, noch ungenützte, vor allem landwirtschaftliche Ressourcen, die es zu nutzen gilt (CLARK 1968, Vorwort; BOSERUP 1965). In vielen Entwicklungsländern konnte die Produktion an Nahrungsmitteln nicht in dem Maße wie das Bevölkerungswachstum gesteigert werden. So hat in Afrika südlich der Sahara die Nahrungsversorgung pro Kopf aus eigener Produktion 1980 nur noch 80 Prozent der Rate von 1965 erreicht. (BLANCKENBURG 1986, S. 158 ff und 171)

Die Armut, als wichtigster Problembereich in den Entwicklungsländern, hat sich trotz internationaler Anstrengungen im Laufe der letzten Jahrzehnte verschärft. Immer mehr Menschen leiden an Hunger und Mangelernährung (FAO 1982). Der afrikanische Kontinent war zu Beginn der sechziger Jahre noch Nahrungsmittelselbstversorger. In den achtziger Jahren hat sich die Ernährungslage hier so verschärft, daß sie z.B. 1987 über 10 Millionen Tonnen an Getreide einführen mußten und über die Hälfte der weltweit geleisteten Nahrungsmittelhilfe erhielten (BZPB 1986, S. 13).

Nach Angaben der FAO (1981) wird sich die Lage in Afrika ohne höhere Produktionssteigerungen so verschärfen, daß bis zum Jahr 2000 über 29 afrikanische Länder ihre Bevölkerung nicht mehr selber ernähren können. (FAO/IIASA/UNFA 1984; WELTBANK 1989, S. 17 und S. 244; Fischer Weltalmanach 1989, S. 789; BZPB 1986, S. 13)

In den meisten Entwicklungsländern ist die Befriedigung der Grundbedürfnisse für die große Masse der Armen nicht gesichert. Die durch MILLER (1967) definierte Armut, die es zu bekämpfen gilt, ist vor allem im ländlichen Raum anzutreffen. Hier wohnen nach WELTBANK (1982) die Mehrzahl der absolut armen 800 Millionen Menschen der Welt. Die Einkommensverteilung zwischen Land und Stadt sind ungleich und die sozialen Bedingungen in den Städten besser (GRIFFIN 1976; BZPB 1986, S. 9 ff; ILO 1977; FAO 1982; VON URFF 1982, S. 34). Durch die Landflucht führt die rurale Armut zur urbanen Armut (DOBOZI 1984, S. 5 ff; UN 1983, S. 63; BZPB 1986, S. 13 ff).

1.1.2 Entwicklungspolitik: Ziele und Strategien

In der ersten Entwicklungsdekade der Vereinten Nationen (1961 bis 1970) spielten die Industrialisierungsstrategien bei den Entwicklungsländern, Geberländern und internationalen Organisationen der Entwicklungshilfe eine dominante Rolle (HOFFMANN 1980, S. 393 ff; MEIER 1984, S. 130 ff). Das "leading sectors"-Konzept von ROSTOW (BOHNET 1971, S. 299 ff) und andere Stufentheorien, z.B. die FEI-RANIS-Modelle, fanden große Verbreitung (DE HAEN 1982, S. 38 ff, RANIS 1961, 1964). Hierbei wurde der Industrie die eigentlich treibende Kraft einer wirtschaftlichen Entwicklung zugesprochen.

Die Modernisierungsstrategien verloren in den siebziger Jahren stark an Bedeutung, da damit die wirtschaftliche Entwicklung der Entwicklungsländer nach westlichem Vorbild nicht erreicht wurde. Die unbefriedigende Entwicklung in den Entwicklungsländern sprach Weltbank-Präsident McNAMARA schon 1973 in Nairobi klar und deutlich aus: "The fact is, that very little has been done over the past two decades specifically designed to increase the productivity of subsistence agriculture. Neither political Programms, nor economic plans, nor international assistance - bilateral or

multilateral - have given the problem serious and sustained attention. The World Bank is no exception." Im Nord-Süd-Bericht hält BRANDT es für wichtig, "...von der ständigen Verwechslung zwischen Wachstum und Entwicklung loszukommen." (1980, S. 33 ff)

Die Arbeit der Weltbank sollte sich nach McNAMARA auf die unteren 40 Prozent der armen und bedürftigen Bevölkerung in den Entwicklungsländern richten. Es galt, direkt bei den Problemen anzusetzen. Als die drei Hauptprobleme wurden die Armut (Mangel an *basic human needs*)³) und die ungleiche Einkommensverteilung gesehen. (McNAMARA 1973: S. 14 ff)

Der Landwirtschaft in den Entwicklungsländern kommt damit eine bedeutende Rolle in der Problembewältigung zu. Sie ist Produzent von Nahrungsmitteln und ihr Anteil am Bruttoinlandsprodukt (BIP) ist sehr hoch. Ein großer Anteil der Bevölkerung findet in der Landwirtschaft Beschäftigung und ist dadurch in der Lage, ihre eigenen Grundbedürfnisse zu befriedigen. (BRENTANO 1978, S. 32; BZPB 1986, S. 17; HAYAMI et al. 1971, S. 305 ff; PUFENDORF 1972, S. 11 ff und 127 ff)

In der praktischen Entwicklungsplanung wurde früh erkannt, daß eine Förderung der Landwirtschaft wichtig ist, wenn der Lebensstandard auch in den ruralen Gebieten verbessert werden sollte (FAO 1966, S. 15). MELLOR hebt in seiner Theorie des "balanced growth" die Rolle des Agrarsektors hervor. Auch HAYAMI hat mit dem "induced innovation model of agricultural development" einen theoretischen Beleg für die Bedeutung der Entwicklung des ländlichen Raumes geliefert. (MELLOR 1966, S. V; HAYAMI et al. 1971, S. 53 ff; STAATZ, 1984: S. 5 ff)

³): Zu den *basic human needs* oder auch *Grundbedürfnissen* zählen die ausreichende Versorgung der Bevölkerung mit Nahrungsmitteln, Kleidung, Wohnung. Weiterhin sind es die Gesundheitsfürsorge, Bildung, Beschäftigung und Beteiligung an den politischen Entscheidungen.

Im Rahmen der *Grünen Revolution*⁴⁾ wurde die Landwirtschaft in die Modernisierungspläne integriert. Durch Intensivierung der Produktion sollte die Produktivität der Landwirtschaft erhöht werden und damit die Lebensqualität steigen. (COLLINS 1980, S. 149 ff)

Die *Grüne Revolution* brachte, trotz großer Erfolge in der Produktion, ähnliche Nachteile und Mängel wie die industriellen Modernisierungsprogramme mit sich. Sie hatte zu einer einseitigen Begünstigung reicher Bauern geführt. Es kam zu Arbeitskräftefreisetzung und Besitzkonzentration im ländlichen Bereich mit der Konsequenz sich vergrößernden Einkommensdisparitäten und sozialen Mißverhältnissen. Auch volkswirtschaftliche Probleme sind mit der *Grünen Revolution* aufgetreten. Der Import von Betriebsmitteln belastete den Devisenhaushalt und der relativ teure Kapitaleinsatz gegenüber dem relativ billigen Faktor 'Arbeit' führte zu Fehlallokationen in der Wirtschaft. (BZPB 1986, S. 16 ff; NOHLEN 1980: S. 144 ff; COLLINS 1980, S. 149 ff; STRAHM 1989, S. 52 und 56)

Die einfache Ausrichtung der ländlichen Entwicklungsstrategien auf Produktionssteigerung durch Modernisierung hatte nicht zur angestrebten Verringerung der Armut geführt. Durch die Erkenntnis der Komplexität der Problematik wurde versucht, die Entwicklungsstrategien anzupassen. In den siebziger Jahren wurde die Strategie des *Integrated Rural Development* (IRD) zur wichtigsten Entwicklungsstrategie. Nach THIMM (1985, S. 31) ist IRD ein entwicklungspolitisches Konzept, ländliche Armut dauerhaft zu überwinden. Dieses sollte durch Mobilisierung von Selbsthilfe, zielgruppenorientierte staatliche Maßnahmen und wirtschaft-

⁴⁾: Unter *Grüne Revolution* ist die Produktivitätssteigerung der Landwirtschaft durch neue Anbaumethoden zu verstehen. Durch kapitalintensive Produktionsweisen mit HYV (*high yield varieties*: Ertragsreiche Hybridsorten von Mais und Reis) und vermehrten Einsatz von Wasser, Energie, Pflanzenschutzmittel, Dünger und Mechanisierung sollten höhere Erträge realisiert werden.

liches Wachstum im ländlichen Regionen geschehen. In dem Rahmen sollten durch das Konzept des IRD folgende Ziele erreicht werden:

- a.) Eine Produktionsteigerung im angepaßten Maße sollte zu einer verbesserten Versorgung der Bevölkerung mit Nahrungsmittel führen.
- b.) Die Marktintegration der meist in Subsistenz produzierenden Betriebe durch Verkäufe von landwirtschaftlichen Produkten sollte durch die hinzugewonnene Kaufkraftsteigerung auch zu Nachfrageeffekten in den nichtlandwirtschaftlichen Sektoren führen.
- c.) Durch steigende Exportproduktion und einer Importsubstitution bei agrarischen Produkten sollte die Devisenbelastung des Staates verringert werden.
- d.) Durch Verbesserung der Lebensbedingungen zur Verringerung der Armut und Förderung der Infrastruktur im ländlichen Bereichen sollten die ruralen Probleme gemindert werden. Dies würde zudem zu einer Reduzierung der Landflucht und damit der städtischen Probleme führen.

(ILO, 1977: S. 20 ff; VON URFF 1982, S. 34; THIMM 1985, S. 40; NOHLEN 1980; S. 216 ff)

Die kleinbäuerlichen Betriebe sind gerade in den afrikanischen Ländern durch ihre wirtschaftliche Bedeutung und den dort häufig stark ausgeprägten Strukturproblemen die entscheidende Zielgruppe einer integrierten ländlichen Entwicklung geworden. Dies hat auch die deutsche und europäische Entwicklungspolitik erkannt, die eine Förderung der landwirtschaftlichen Entwicklung und die Sicherung der ernährungspolitischen Eigenständigkeit zur obersten entwicklungspolitischen Priorität erklärt haben (BZPB 1986, S. 17).

1.2 Tierhaltung in Entwicklungsländern

Es stellt sich immer wieder die Frage, welche Rolle die tierische Produktion bei der Bewältigung der Entwicklungsprobleme leisten kann. Tierische Produkte sind für die menschliche Ernährung nicht unbedingt notwendig, stellen jedoch wertvolle Nahrungsmittel dar.

Die pflanzliche Nahrungsversorgung ist in den Entwicklungsländern ausgeprägter als in den Industrieländern. Die FAO hat in ihrer "fourth world food survey" ermittelt, daß in den siebziger Jahren 83 Prozent der weltweit konsumierten Nahrungsmittel aus pflanzlicher Produktion und 17 Prozent aus tierischer Produktion stammen. In der Welt-Eiweißversorgung haben tierische Produkte 35 Prozent Anteil. In den Entwicklungsländern tragen tierische Produkte zu 10 Prozent an der Energieversorgung und zu 25 Prozent an der Eiweißversorgung bei (FAO 1977b, S. 20 ff). Milch trägt weltweit nach Fleisch am meisten zur Versorgung mit tierischem Eiweiß bei. Die besonders für Kinder wichtige Milch hat in den Entwicklungsländern jedoch nur einen Anteil von 2,2 Prozent an der Eiweißversorgung (BLANCKENBURG 1986, S. 94 und Schaubild 5.3). Die Nachfrage nach tierischen Nahrungsmitteln ist auch in den meisten Entwicklungsländern durch eine höhere Mengen- und niedrigere Preiselastizität im Vergleich zu den pflanzlichen Grundnahrungsmitteln gekennzeichnet (REISCH 1981, S. 41; FAO 1985).

Die Tierhaltung kann bei kurzfristigem Nahrungsmangel, zum Beispiel aufgrund von Mißernten durch Dürre oder Schädlingsbefall, einen Puffer bis zur Überwindung der Krise darstellen (COLLINS 1980, S. 55).

Die tierische Produktion in Entwicklungsländern - und auch in den Industrieländern - wird häufig negativ beurteilt (COLLINS 1980, S. 58 ff). Durch die Veredelung von pflanzlichen zu tierischen Nahrungsmitteln verringert sich die quantitativ zur Verfügung stehende Nahrungsmittelmenge. Bei

der *Veredelung* von pflanzlichen in tierische Kalorien in den Entwicklungsländern ist die Effizienz in der Rindfleischproduktion mit 14 : 1 am ungünstigsten und bei der Milchproduktion mit 5 : 1 am günstigen. Bei der *Veredelung* von Eiweiß liegt das Verhältnis bei Rindfleisch mit 5 : 1 ebenfalls am ungünstigsten (STRAHM 1989, S. 46; BLANCKENBURG 1986, S. 222).

Die Nahrungskonkurrenz spielt in der Betrachtung der *Veredelung* eine wichtige Rolle. Hier muß jedoch differenziert werden, welche Art von Konkurrenz auftritt. Eine direkte Nahrungskonkurrenz tritt in der Eier- und Schweinefleischproduktion durch das Verfüttern von potentiellen menschlichen Nahrungsmitteln auf. Wiederkäuer verwerten Futter - Gras oder ackerbauliche Ernterückstände - welches zur menschlichen Ernährung nicht geeignet ist. Eine Konkurrenz um Nahrungsmittel tritt bei der Haltung von Wiederkäuern indirekt auf, wenn die Nahrungsproduktion aufgrund der Tierhaltung eingeschränkt werden muß. Die Flächenkonkurrenz ist ein Problem in dichtbesiedelten Gebieten der Fall ⁵). Bilden Grenzstandorte und Ackerrandstreifen, die für die Nahrungsproduktion nicht verwendet werden müssen, die Futtergrundlage für die Wiederkäuer, ist das Konkurrenzproblem nicht gegeben.

Die Nahrungsversorgung und ernährungsphysiologische Aspekte sind nicht das einzige Beurteilungskriterium bei der Frage der Milchrinderhaltung in Entwicklungsländern. Viele Ent-

⁵): Mit *dichtbesiedelt* sind hier nicht allein die Anzahl Einwohner pro Quadratkilometer gemeint. Der Begriff steht in Zusammenhang mit der Fläche, die die Menschen bei den praktizierten landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsformen benötigen, um die Versorgung zu gewährleisten (Bei Betrachtung von Versorgungsalternativen durch Import oder inländische Nahrungstransfers). Als *dichtbesiedelt* ist demnach ein Gebiet zu bezeichnen, wo Fläche zur landwirtschaftlichen Nutzung "knapp" ist. Nach dieser Definition ist die BRD mit 246 Menschen pro Quadratkilometer nicht so dicht besiedelt wie der Süden von Malawi mit 120 Menschen pro Quadratkilometer. (Zahlen aus: Fischer Weltatlas 1989, S. 138; Statistisches Bundesamt 1988, S. 16).

wicklungsländer importieren Milchprodukte und Fleisch, um die einheimische Nachfrage nach ihnen zu decken. Bei steigendem Einkommen pro Kopf steigt die Nachfrage nach tierischen Produkten (REISCH 1981, S. 41). Die steigende Nachfrage nach tierischen Produkten durch inländische Produktion zu befriedigen, ist für viele Entwicklungsländer eine Möglichkeit, Devisen zu sparen und den einheimischen Produzenten, die z.B. in Afrika meist dem kleinbäuerlichen Sektor angehören, eine Einkommensmöglichkeit zu bieten.

Die innerbetriebliche Subsistenzproduktion ist oft durch eine geringe Produktionsdiversifizierung gekennzeichnet. Die "sichere" Produktion der lebensnotwendigen Nahrungsmittel ist im Subsistenzbereich wichtig. Milchrinder stellen in einem viehlosen Betrieb eine innerbetriebliche Bereicherung dar, wenn sie nicht die Nahrungsversorgung der Farmersfamilie gefährden⁶⁾. Die Produktion von Dung ist bei richtiger Verwendung als Dünger der pflanzlichen Produktion förderlich und kann als Brennstoff dienen. Ernterückstände können sinnvoll als Futter verwertet werden. Die regelmäßigen Einnahmen durch den Milchverkauf sind dem saisonalen Früchteverkauf für die Bargelderwirtschaftung vorzuziehen. Sie fördert die Marktintegration der Subsistenzbetriebe, und die zeitliche Einteilung des Bargeldes wird erleichtert.

Jedoch muß gesagt werden, daß die Größe der Rinder in den Entwicklungsländern oft ein Problem darstellt. Das Problem der großen Fleischmenge beim Schlachten eines Rindes ist nicht zu unterschätzen. Die Haltung von kleinen Wiederkäu-

⁶⁾: Die Milchrinderhaltung kann die Nahrungsversorgung gefährden, wenn nicht genug Fläche für die pflanzliche Nahrungsmittelproduktion übrigbleibt, die zur Versorgung der Farmerfamilie notwendig ist. Kann die Versorgung durch Zukauf von Nahrungsmitteln gewährleistet werden und sind die Milchrinderprodukte die Basis der Bargelderwirtschaftung, ist, bei Betrachtung der komparativen Kostenvorteile, eine Ausrichtung auf tierische Produktion sinnvoll.

ern ⁷⁾ ist gegebenenfalls der Rindviehhaltung vorzuziehen. Die Anzahl der gehaltenen kleinen Wiederkäuer ist besser variierbar als die der Rindern. Durch Bestandsveränderung ist bei kleinen Wiederkäuern die Bargeldbeschaffung leichter möglich und unproblematischer als bei Rindvieh. Der Verkauf eines Rindes für die Bargeldbeschaffung im Notfall kann die Lebensfähigkeit des kleinbäuerlichen Betriebes gefährden. Die Nutzung von Rindern, vor allem Ochsen, als Zugtiere ist in Entwicklungsländern sehr verbreitet. Die Bewertung der Rindviehhaltung nach ihrem Produktionsbeitrag muß um den Produktivitätsbeitrag durch die Einbindung in den Betrieb als Arbeitstiere ergänzt werden.

Die Förderung der Tierproduktion in Entwicklungsländern erfolgt vielfach auf die Verbesserung des Tiermaterials. Die Selektion und Zucht der heimischen Rinderrassen auf Milchleistung und/oder gute Gewichtszunahmen ist meist nicht erfolgt. So sind die Leistungen dieses Tiermaterials sehr gering, und die Zucht auf bessere Ergebnisse würde sehr viel Zeit und Aufwand in Anspruch nehmen. Aus diesem Grund werden die angepaßten und widerstandsfähigen, einheimischen Rassen mit den auf Leistung selektierten Hochleistungsrinderrassen gekreuzt. Wie oben festgestellt wurde, liegt die Option der Entwicklungsländer nicht in einer Einschränkung der Tierhaltung, sondern in einer ökologisch und kulturell angepaßten Steigerung der technischen und wirtschaftlichen Effizienz der Tierproduktion (BLANCKENBURG 1986, S. 274 ff).

1.3 Malawi: Ein entwicklungspolitisches "Musterland"?

Nach Klassifikation gemäß Beschluß der Vereinten Nationen (UN) vom 18.11.71 wird Malawi zu der 35 Staaten umfassenden Gruppe der am wenigsten entwickelten Ländern gezählt (LLDC: *least developed countries*; WELTBANK 1989, S. XI). Malawi hat seit der Unabhängigkeit 1964 einen anderen Weg der Ent-

⁷⁾: Als kleine Wiederkäuer gelten Ziegen und Schafe.

wicklung als vergleichbare Länder beschritten. Nach MOLL (1986, S. 1) wurde die Entwicklung durch zwei entscheidende Schritte eingeleitet: Einerseits hat der Staatspräsident Banda die damalige "Zentralafrikanische Föderation" mit Sambia und Simbabwe verlassen und zum Zweiten hat er "... aus der Not der begrenzten Ressourcen des Landes eine Tugend gemacht, in dem er die Entwicklung systematisch auf dem vorhandenen Agrarpotential aufbaute und dabei die Faktoren einer besseren Erziehung, das Recht auf Wohnung und eine gesicherte Ernährung der Bevölkerung im Auge behielt." Zu dieser Meinung kommt auch OTZEN (1982, S. 40) und ergänzt, daß die landwirtschaftliche Entwicklung parallel in klein- und großbetrieblichen Bereichen erfolgte. Er ordnet die entwicklungspolitischen Anstrengungen der siebziger Jahre den drei folgenden Zielen zu:

- 1.) Als *Wohlfahrtsziel* sieht er eine Verbesserung des allgemeinen Lebensstandards und der Produktivität der ländlichen Gebiete.
- 2.) Als *Verteilungsziel* definiert er die Förderung einer ausgeglichenen regionalen Entwicklung.
- 3.) Das *Partizipationsziel* sieht er in der Entwicklung und Mobilisierung lokaler Initiativen und Ressourcen.

Erreicht werden sollten diese Ziele im Rahmen des *Statement of Development Policies* (DEVPOL) von 1971 bis 1980 durch die Förderung der privatwirtschaftlichen Initiative und eine wohl abgestimmte Mischung aus öffentlichen und privaten Investitionen. Weiterhin wurde eine liberale Aussen- und Zollpolitik verfolgt und steuerliche Anreize für ausländische Investoren geschaffen. Vervollständigt wurde die Entwicklungspolitik durch eine flexible und vorsichtige Preis-, Steuer- und Lohnpolitik.

Die Entwicklungsstrategie und die praktische Entwicklungspolitik der malawischen Regierung seit der Unabhängigkeit

wurden von vielen Seiten gelobt, und die erreichte wirtschaftliche Entwicklung im afrikanischen Vergleich als erfolgreich angesehen (LÖSCH 1983; BRAUN 1980; HARVEY 1983; S. 45, KYDD 1988, S. 31). So hat es zum Beispiel die Landwirtschaftspolitik seit der Unabhängigkeit geschafft, den Selbstversorgungsgrad an Grundnahrungsmitteln von 100 Prozent zu halten⁸). Bei dem durchschnittlichen Bevölkerungszuwachs von 3,8 Prozent pro Jahr (1980-87) ist das ein beachtlicher Erfolg (WELTBANK 1989, S. 244). Die Bedeutung des kleinbäuerlichen Sektors wird darin deutlich, daß von 1969/70 bis 1979/80 jährlich zwischen 17 und 20 Prozent der öffentlichen Investitionen in den kleinbäuerlichen Sektor der Landwirtschaft flossen (MARTIN 1984, S. 15).

Jedoch konnte sich auch Malawi nicht freimachen von der in den achtziger Jahren in ganz Afrika herrschenden Krise (ROSE 1985; BRANDT 1986; ACHARYA 1981; RAVENSHILL 1986; COMMINS 1986). Nach WELTBANK (1989, 1978) ist Malawi von Rang 15 (1976) auf Rang 6 (1987) der ärmsten Länder der Welt gesunken. In einem WELTBANK-Bericht von 1986 (1986b, S. 3) wurden der malawischen Wirtschaft große strukturelle Schwächen bescheinigt. Externe Wirtschaftsschwierigkeiten, vor allem die Importverteuerung und die hohen Transportkosten für den internationalen Handel legten die Struktur-schwächen der malawischen Wirtschaft seit Ende der siebziger Jahre offen⁹). Dieses zeigte sich vor allem in der Landwirtschaft. Die Produktionssteigerungen der Landwirt-

⁸): Im Jahre 1987 kam es zu einer Hungersnot in Malawi. Ursache waren MILLI-BUG (Schädling) im Cassava und eine Dürre. Die Verluste konnten in den folgenden Jahren wieder aufgeholt werden.

⁹): Nach Angaben der Weltbank haben sich die *Terms of Trade* gegenüber dem Basisjahr 1980 mit dem Index 100 auf den Index von 67 im Jahre 1987 verschlechtert (WELTBANK 1989, S. 220). Durch politische Streitigkeiten mit Mocambique und dem dort herrschenden Bürgerkrieg ist der für den malawischen Handel wichtige mocambiquanische Hafen Beirá nicht mehr zugänglich. Seit Mitte der siebziger Jahre muß Malawi den Hafen von Durban in Südafrika für den internationalen Handel verwenden. Da der Hafen 2 000 Kilometer von Malawi entfernt ist, sind die Transportkosten sehr hoch.

schaft sind seit den siebziger Jahren stark gesunken. Ist die landwirtschaftliche Produktion zwischen 1970 bis 1979 noch um jährlich 4,9 Prozent gewachsen (WELTBANK 1982, S. 12), so erreichte sie in den Jahren von 1980 bis 1987 "nur" noch eine Steigerungsrate von 2,5 Prozent pro Jahr. Damit ist der durchschnittliche Index der Nahrungsmittelproduktion pro Kopf mit der Basis 100 für 1979/81 bis 1985/87 auf 87 gesunken (WELTBANK 1989, S. 196 und 200). Die Versorgung der Bevölkerung mit Nahrungsmitteln ist zurückgegangen. Aufgrund von Devisenproblemen verfolgte die malawische Regierung eine restriktive Importpolitik, wodurch die Versorgungsengpässe aufgrund der eigenen Produktion durch Importe nicht ausgeglichen wurden. Dem FAO-Trade-Yearbook ist zu entnehmen, daß 1987 weniger als die Hälfte an Nahrungsmitteln wie 1982 importiert wurden (malawischer Nahrungsmittelimport 1982: 25 Millionen US-Dollar, 1987: 11 Millionen US-Dollar; FAO 1987, S. 88).

Die WELTBANK (1986b, S. 3) sieht die strukturellen Schwierigkeiten in folgenden Punkten:

- 1.) Eine geringe Diversifizierung der Exportprodukte. Die drei wichtigsten Exportgüter Tabak, Tee und Zucker unterliegen zudem starken Weltmarktpreisschwankungen.
- 2.) Probleme in der Energieversorgung durch teure Importe und rasch fortschreitende Entwaldung durch einen Holzverbrauch, der durch Nachwachsen nicht ausgeglichen wird.
- 3.) Ein zu geringes Wachstum der kleinbäuerlichen Agrarproduktion.
- 4.) Eine suboptimale Wirtschaftspolitik, z.B. in der Agrarpreispolitik und Preiskontrolle industrieller Produkte.
- 5.) Ein mangelhaftes Wirtschaftsmanagement in öffentlichen und "quasi"-öffentlichen Unternehmen ¹⁰).

¹⁰): Zu den "quasi"-öffentlichen Unternehmen gehören z.B. ADMARC und MDI

6.) Eine unzureichende Budgetplanung, die - vor allem im Landwirtschaftsbereich - zu Finanzierungslücken der laufenden staatlichen Programme führte.

Nach WELTBANK (1986a, S. 12) mußte das Ziel einer nationalen Wirtschaftspolitik die effizientere Nutzung der vorhandenen Ressourcen sein. Zur konkreten Ausgestaltung wurden von der WELTBANK (1981, S. 5) drei Bereiche vorgeschlagen:

- a.) Handels- und Währungspolitik
- b.) öffentlicher Sektor
- c.) Agrarpolitik

Seit Anfang der achtziger Jahre bietet die Weltbank Strukturanpassungskredite für die LLDC an (WRIGHT 1980, S. 20 ff; AZCARATE, 1986, S. 184 ff). Die Strukturanpassungskredite sollen die, bei der Umsetzung der Weltbank-Vorschläge, negativen sozialen, politischen und wirtschaftlichen Nebenwirkungen ausgleichen. Malawi war eines der ersten LLDC, das in diesem Rahmen 1981 einen Strukturanpassungskredit in Höhe von 45 Millionen US-Dollar erhielt (Malawi Government 1986, S. 5).

ENDERS (1988, S. 16) stellte fest, daß es in der Zielsetzung der Strukturanpassung unterschiedliche Meinungen gegeben hat. Während die malawische Regierung das Oberziel in der nationalen Selbstversorgung mit Nahrungsmitteln sah, präferierte die Weltbank eine mehr exportorientierte Landwirtschaft. Ein Kompromiß beider Vorstellungen wurde dann in der praktischen Agrarpolitik umgesetzt. Darin wurde eine komplementäre der konkurrierenden Beziehung zwischen dem Kleinbauernsektor und dem Plantagenssektor vorgezogen. (KYDD 1986, S. 362)

Ein nationales Programm zur ländlichen Entwicklung (*National Rural Development Programme: NRDP*) wurde schon 1978 ins Leben gerufen, um die Probleme des ländlichen Raumes zu be-

wältigen. Vorrangiges Ziel dieser grundlegenden Entwicklungspolitik war es, die Lebensbedingungen der Mehrheit der malawischen Bevölkerung zu verbessern und die Agrarproduktion zu steigern. Im Programm zur Steigerung der Agrarproduktion wurde der kleinbäuerliche Sektor, der 85 Prozent der gesamten Agrarproduktion erwirtschaftet, als wichtigste Zielgruppe gewählt (MOLL 1986, S. 4).

1.4 Untersuchungsproblem und Begriffsbestimmung

Empirisch angelegte Untersuchungen unterliegen in Entwicklungsländern zeitlichen und organisatorischen Grenzen. Die Qualität und Aussagekraft der Ergebnisse sind in diesem Rahmen zu sehen.

Die hier vorliegende Untersuchung der "Entwicklung und Wirtschaftlichkeit eines Milchviehbestandes" wurde von März bis August 1989 in der *milkshed area* Mzuzu, im Norden von Malawi, durchgeführt. Das Untersuchungsgebiet war durch das dort durchgeführte Projekt der *Förderung der kleinbäuerlichen Milchviehhaltung* ¹¹⁾ festgelegt. Das Projekt und der Vorläufer des Projektes ¹²⁾ hatten seit über 10 Jahren Kreuzungsmilchkühe gezüchtet und an die kleinbäuerlichen Betriebe verteilt. Die Verteilung erfolgte über das MZADD. Die Entwicklung und Wirtschaftlichkeit des Milchviehbestandes auf den Farmen wurde bis zur der hier vorliegenden Untersuchung noch nicht evaluiert. Dies stellte ein Unsicherheitsfaktum für die zukünftige Projektplanung dar (GTZ 1988, S. 10 ff).

¹¹⁾: Das *Malawi-German Livestock Development Project* (MGLDP) (Projekt-Nr.: 81.2129.5 (GTZ)) begann am 1.10.83 mit dem Projekt *Förderung der kleinbäuerlichen Betriebe durch Integration der Viehhaltung in bestehende Ackerbaubetriebe*

¹²⁾: Das *Malawi Canada Dairy Cattle Development Project* (MCDGD) begann 1978 mit der Verteilung von Kreuzungstieren an kleinbäuerliche Betriebe in der *milkshed area* Mzuzu

Das Untersuchungsproblem wurde durch die *terms of reference* des MGLDP vom 11.01.89 vorgegeben. Der vollständige Titel der Untersuchung wurde dort folgendermaßen angegeben:

"Impact study of crossbreed dairy cows produced at Choma Livestock Centre and purchased through the credit scheme by smallholders located within the milkshed area Mzuzu."

Nach MGLDP (1989) ist die Milchleistung der Kühe auf den Farmen hinter den Erwartungen zurückgeblieben. Weiterhin wurde die Nettozuwachsrate der Herde auf den ca. 100 Farmen, mit ungefähr 200 Kreuzungskühen, als sehr niedrig eingeschätzt. Nur wenige Daten über die Wirtschaftlichkeit von Milchviehhaltung bei kleinbäuerlichen Milchviehhaltern (*smallholder*) im Bereich Mzuzu waren verfügbar. Nach ungefähr acht Jahren Laufzeit des Projektes ist eine Darstellung der Situation auf den Farmen mit Milchkühen sinnvoll, um das Projekt für die Zukunft problembezogen planen zu können.

Die sozio-ökonomischen Auswirkungen der Milchviehhaltung sollten bei den Farmern untersucht werden, die vom *Choma Livestock Centre*¹³⁾ gezüchtete Milchkühe bekommen hatten. Folgende Fragen wurden für die Untersuchung gestellt:

- Darstellung allgemeiner Herdendaten.
- Wirtschaftlichkeit der Milchviehhaltung bei *smallholder*.
- Darstellung der Probleme im Zusammenhang mit Krediten für den Kuhkauf.

(MGLDP 1989)

¹³⁾: Als Projektstandort des MGLDP wurde für die Aufzucht der Kreuzungsmilchtiere das *Choma Livestock Centre* in der Nähe von Mzuzu aufgebaut. Die Farm hat eine Fläche von 2500 Hektar und 1989 wurden hier über 600 Kreuzungstiere gehalten.

Die Untersuchungseinheiten werden im Text *Kleinbäuerliche Betriebe*, *smallholder* oder einfach *Farmen* genannt. Der kleinbäuerliche Sektor von Malawi produziert in der Regel für den Subsistenzbedarf. Mit Einführung der Milchviehhaltung sind die untersuchten Farmen zu einer Marktproduktion übergegangen. Die kleinbäuerlichen Betriebe leben in Armut, was sich in Mangelernährung, hohe Analphabetenrate, mangelhafter Gesundheitsfürsorge, hoher Kindersterblichkeit und eines niedrigen Lebensstandards manifestiert (NLDS 1988, S. 25). Die Subsistenzbetriebe im Norden von Malawi können der Gruppe der *rural poor* zugeordnet werden, die die WELTBANK (1972, S. 17) folgendermaßen definiert: "Small farmers whose land holdings are of a size and quality which should enable them to sustain themselves and their families, as well as to produce a marketable surplus, but who now do not do so".

Die untersuchten kleinbäuerlichen Milchviehhalter sind in der *milkshed area* Mzuzu in *bulking groups* zusammengeschlossen. Diese Gruppen haben einen genossenschaftsähnlichen Charakter. Sie betreiben ein *cooling centre*, welches als Milchsammelstelle fungiert und organisieren den Einkauf von Betriebsmitteln für den Milchviehbereich der angeschlossenen Farmer. In der *milkshed area* Mzuzu gab es 1989 fünf *bulking groups* mit zusammen 109 Mitgliedern.

Die durchschnittliche kleinbäuerliche Betriebsgröße liegt im Norden von Malawi bei 1,7 Hektar. Auf 65 Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche wird für die Eigenversorgung das Grundnahrungsmittel Mais angebaut. Die Fläche muß für die Versorgung der Familie ausreichen (MARTIN 1984, S. 13).

Als Farmersfamilie wird ein Familienverband bezeichnet, der von einer Fläche lebt, die ihnen vom Stammeshäuptling zugeteilt oder geerbt wurde. Die Familie umfaßt meist mehrere Generationen, womit die Anzahl der Familienmitglieder sehr groß werden kann (zwischen 4 und 35 Mitglieder).

Als *landwirtschaftliche Nutzfläche* (LN) wird die Fläche bezeichnet, die der Betrieb bewirtschaftet. Hierzu gehören auch Flächen, die gemeinschaftlich mit anderen Farmern genutzt werden. Die gemeinschaftlich genutzten Flächen werden *natural pasture* oder *woodland* genannt und sind in der Regel unkultivierte Flächen.

Das Untersuchungsobjekt war das Kreuzungsmilchvieh auf den kleinbäuerlichen Farmen. Diese Milchtiere sind Kreuzungen zwischen 'Malawi Zebu ¹⁴) x Holstein Frisian (HF)'. Wird im Text von Milchvieh gesprochen, sind damit diese Kreuzungstiere gemeint. Der Kreuzungsgrad gibt den genetischen HF-Anteil an. Eine Drei-viertel-Kreuzung hat demnach einen genetischen HF-Anteil von 75 Prozent.

Definitionen für Bezeichnungen bezüglich der Untersuchung werden am verwendeten Ort in den Kapiteln 4 und 5 gegeben. In der Regel sind sie international anerkannten Definitionen angeglichen. Der Verfasser hat eine Reihe von Begriffen selber geprägt, was für die Untersuchung und die Ergebnisse notwendig war. Sie werden eindeutig an den jeweiligen Stellen definiert.

1.5 Das Untersuchungsgebiet

Im Rahmen des Projektes des MGLDP (siehe Abschnitt 1.4, S. 19) ist das Untersuchungsgebiet im Norden von Malawi um Mzuzu angesiedelt. Mzuzu ist die viertgrößte Stadt in Malawi (siehe Darstellung 1.1).

Das Untersuchungsgebiet kann nicht als agrostrukturell homogenes Gebiet betrachtet werden. Die Geländegestaltung (In- und Exklination) weist sehr große Unterschiede zwischen den einzelnen Untersuchungsregionen auf. Die Gebiete liegen zwischen 1300 und 500 Meter über dem Meeresspiegel.

¹⁴): AGYEMANG (1986, S. 3) bezeichnet die *Malawi Zebu* auch als *Afrikander*.

Die Marktnähe spielt bei der Beurteilung ebenfalls eine wichtige Rolle, was sich bei den Opportunitätskosten für die Milchviehwirtschaft widerspiegelt. Bei marktfernen Standorten gehen die Opportunitätskosten für die Milchviehwirtschaft bei Arbeit und Boden gegen Null und in Marktnähe sind sie sehr hoch.

Das Untersuchungsgebiet wird von den staatlichen Stellen in Malawi als *milkshed area Mzuzu* bezeichnet ¹⁵). Diese *milkshed area* wurde von der *Mzuzu Agricultural Development Division* (MZADD) ¹⁶) in fünf *bulking groups* eingeteilt. Die Untersuchungsgruppen wurden gemäß diesen *bulking groups* festgelegt (siehe Darstellung 1.1):

Gruppencode	Bezeichnung	Anzahl Milchviehfarmer
100	Chigwere	32
200	Kavuzi	34
300	Sonda/Luzangazi	22
400	Doroba	21

Für die Untersuchung wurden die *bulking groups Sonda* und *Luzangazi* zu einer Gruppe *Sonda/Luzangazi* zusammengefaßt, um eine Vergleichbarkeit mit den drei anderen Gruppen zu ermöglichen. Die *bulking groups Sonda* und *Luzangazi* hatten, im Vergleich zu den anderen Gruppen, nur wenig Mitglieder mit Kreuzungsmilchkühen. Die Zusammenfassung der beiden

¹⁵): Neben der *milkshed area Mzuzu* mit 5 Gruppen gibt es noch die *milkshed area Lilongwe* mit 16 Gruppen und *milkshed area Blantyre* mit 20 Gruppen. In diesen 41 Gruppen sind 1 600 Farmer mit Kreuzungsmilchkühen organisiert. Insgesamt gibt es in Malawi circa 4 000 Milchfarmen. (NLDS 1988, S. 51)

¹⁶): Im Rahmen des *National Rural Development Programme* (NRDP) 1979 wurde das ganze Land in acht ADDs eingeteilt. Sie stimmen ungefähr mit den agro-ökologischen Zonen des Landes überein. Jede ADD versucht das ihm unterstehende Gebiet zu entwickeln. Dieses soll durch infrastrukturelle Maßnahmen in ländlichen Gegenden erfolgen. Dazu gehörten der Aufbau eines Beratungsnetzes, tierärztliche Versorgung, Märkte und auch Strassen. Sie sind zuständig für den pflanzlichen und den tierischen Bereich und unterstehen dem *Ministry of Agriculture* (MoA). (Africa Insight 1982, S. 78 ff)

Gruppen zu der Gruppe *Sonda/Luzangazi* stellte für die Untersuchung keine Schwierigkeit dar, da in beiden Gruppen gleiche Bedingungen vorzufinden waren und sie im gleichen Gebiet lagen.

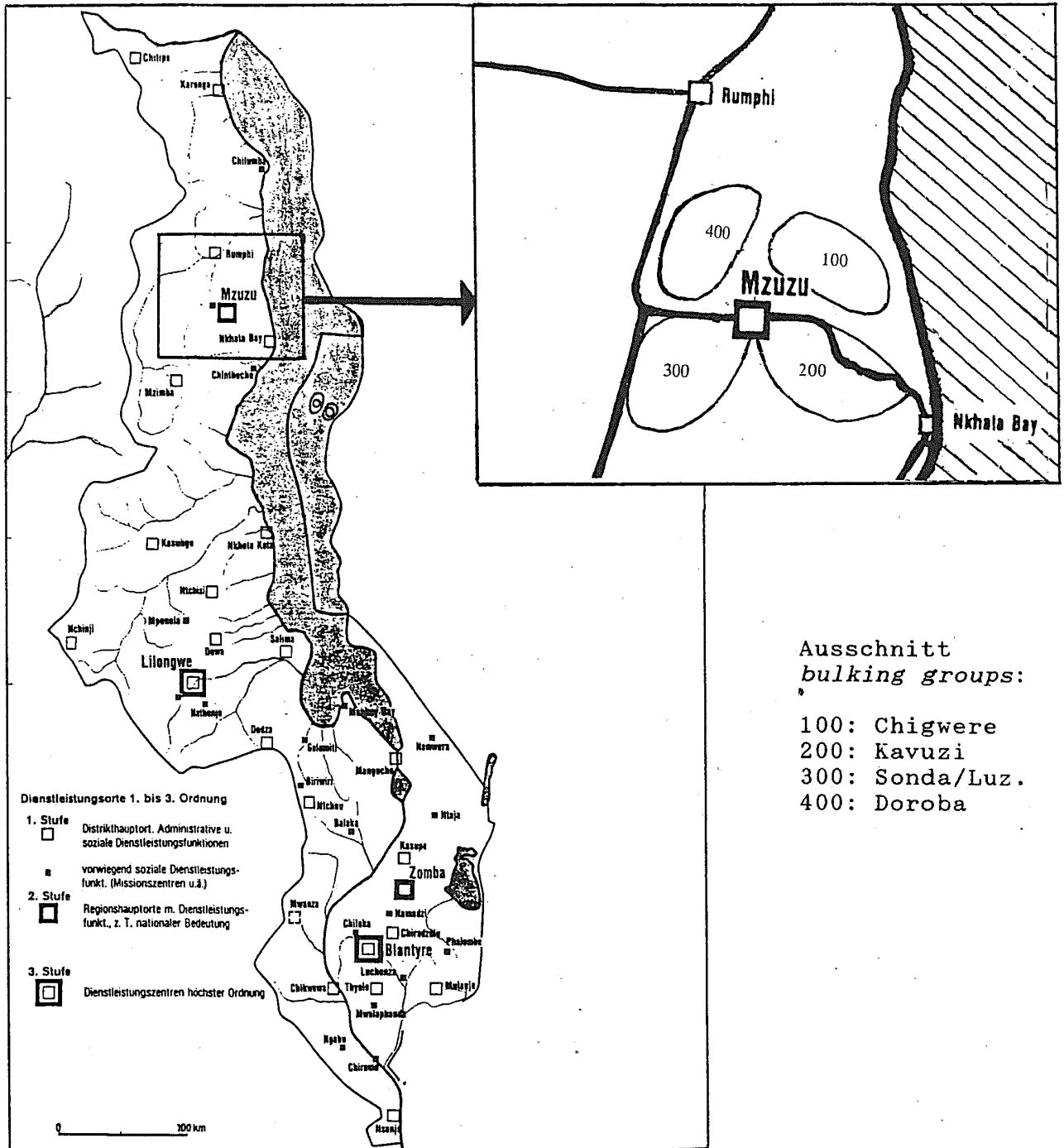
Zwischen den Untersuchungsgruppen wurden folgende Differenzierung vorgefunden:

1. Allgemeine geomorphologische Bedingungen
2. Marktnähe (Spezialisierung nach den THÜNENSchen Modellen)
3. Standortbedingte Opportunitätskosten für Arbeit, Boden und Kapital

Zu Punkt 1.: Die Geländegestaltung in den vier Untersuchungsgebieten sehr unterschiedlich ist. Das Gebiet Kavuzi ist sehr hügelig, und die Farmen liegen zwischen 500 und 1300 Meter über dem Meeresspiegel. Die Inklination beträgt hier für die landwirtschaftlich genutzte Fläche bis zu 100 Prozent. Nicht ganz so gravierend sind die Bedingungen in Chigwere. Die hügelige Geländegestaltung in Chigwere auf einem Niveau um die 1300 Meter über dem Meeresspiegel ist prädestiniert für die Milchviehwirtschaft. Dagegen sind die Gebiete Doroba und Sonda als flach zu bezeichnen und liegen 1100 Meter über dem Meeresspiegel. (siehe Darstellung 1.1)

Zu Punkt 2.: Die Marktnähe wird hier als differenzierendes Merkmal hervorgehoben. Die Stadt Mzuzu ist der regional wichtigste Markt für den Einkauf und Verkauf der kleinbäuerlichen Betriebe. In Mzuzu leben über 26 000 Menschen (NSO 1980, S. 20) und es bildet das wirtschaftliche Zentrum der nördlichen Region von Malawi. Weitere größere Dörfer, aber mit wirtschaftlich geringerer Bedeutung, sind Ekwendeni und Nkhata Bay.

DARSTELLUNG 1.1: Orte mit Verwaltungs- und Dienstleistungsfunktionen in Malawi 1979; Kartenausschnitt: *milkshed area* Mzuzu und den dazugehörigen *bulking groups* 1989



Karte aus: LINEAU (1981), Abb. 17; Kartenausschnitt: Eigene Darstellung, 1989

Die *Marktentfernung* ist für die Milchviehfarmer auf zwei Ebenen zu betrachten. Der eine Markt ist die Stadt Mzuzu und der andere Markt ist die Milchsammelstelle der *bulking groups*.

Als Erstes ist die Marktentfernung für die Farmer zum wichtigen Markt Mzuzu zu betrachten. Hier spielen die Transportkosten für den Einkauf der Betriebsmittel und der Verkaufsprodukte eine wichtige Rolle. So haben die Farmer die Transportkosten auch für den Transport der Milch von den Sammelstellen bis zur Molkerei in Mzuzu zu zahlen. Bei der Betrachtung der Marktentfernung von der Milchsammelstelle zur Molkerei sind Doroba (20 Kilometer) und Chigwere (15 Kilometer) am weitesten von Mzuzu entfernt. Kavuzi (7 Kilometer) und Sonda (5 Kilometer) sind näher an Mzuzu gelegen. Bei der Marktentfernung ist auch der Zustand der Verbindungen wichtig. So hat Chigwere nur Pistenverbindung nach Mzuzu. Doroba hat Anschluß an eine asphaltierte Straße nach Mzuzu (30 Kilometer über Ekwendeni nach Mzuzu), was jedoch einen großen Umweg gegenüber der Pistenverbindung darstellt. Kavuzi und Sonda haben ohne Umweg eine asphaltierte Straße als Anschluß nach Mzuzu. Vor allem in der Regenzeit sind die asphaltierten Straßen von Bedeutung. Die Regenzeit dauert in der nördlichen Region bis zu neun Monate (November bis Ende Juli) und macht viele Pistenverbindungen unpassierbar.

Die Marktentfernung ist als Zweites farmspezifisch zu analysieren, da sie auch innerhalb der einzelnen Gruppen sehr stark variieren. Für die Milchviehfarmer spielt die Sammelstelle die Rolle des Marktes, da sie dort ihre Milch für die Molkerei abliefern können. In Kavuzi lagen Betriebe so abseits, daß 20 Kilometer Fußweg zu bewältigen waren, um die Milch bei der Sammelstelle abzuliefern. Es zeigte sich in dem Rahmen eine räumliche Konzentration der Milchviehwirtschaft um diese Sammelstellen.

Zu Punkt 3.: Als zusätzlicher Faktor wird die standortgebundene Vorzüglichkeit alternativer Produktion betrachtet, die zum Standortvorteil "Markt Mzuzu" und "Milchsammelstelle" dazukommt. In Kavuzi gibt es eine Kaffeegenossenschaft für kleinbäuerliche Betriebe, die einen Kaffeeanbau möglich macht. Weiterhin ist in Stadtnähe der Gemüsebau wichtig. Auch der Banananbau ist in Kavuzi durch infrastrukturell gute Bedingungen weit verbreitet (Ein großer Aufkäufer für Bananen sorgt für den Absatz). In Sonda ist die Ziegelherstellung ein wichtiger Einkommensbereich für die kleinbäuerlichen Betriebe. Die Nachfrage nach Ziegeln ist in Mzuzu sehr groß und bei der erwarteten Ausdehnung der Stadt auch für die Zukunft eine gute Einkommensquelle ¹⁷⁾). Diese Einkommensalternativen sind in Chigwere und Doroba nicht vorhanden. Die Opportunitätskosten für die Milchproduktion bei Arbeit und Boden gehen an diesen beiden Standorten gegen Null.

1.6 Die Methodik der Datengewinnung und Datenauswertung

Bei Untersuchungen in Entwicklungsländern mit Primärdatenerhebung (*on-farm-research*) bilden verschiedene Rahmenbedingungen erschwerende Verhältnisse bei der Durchführung. Es sind Probleme der Kommunikation und der Anpassung an die ortsüblichen Verhältnisse zu bewältigen. Aufgrund von Datenmangel (Sekundär- und Primärdaten) hat die Datenerfassung oft den Charakter des Schätzens. Bei Sekundärdaten sind die Datenquellen der offiziellen Stellen zum Teil ungenau und nicht ohne Einschränkungen oder gründliche Aufarbeitung verwendbar.

1.6.1 Primärdatengewinnung

In dem Untersuchungsgebiet gab es zum Stichtag (31.3.1989) 109 kleinbäuerliche Milchviehbetriebe mit Kreuzungstieren.

¹⁷⁾: Nach offiziellen Schätzungen wird die Bevölkerung von Mzuzu bis zum Jahr 2000 auf 65 000 Menschen anwachsen. (NSO 1980, S. 20)

Viele Daten des MZADD zur Entwicklung des Milchviehbestandes in der *milkshed area* Mzuzu waren sehr mangelhaft. Dadurch wurde eine vollständig neue Erhebung dieser Daten notwendig. Alle Milchviehfarmen der *bulking groups* wurden besucht und die Daten der Herdenentwicklung und Wirtschaftlichkeit aufgenommen. Aus untersuchungsexternen und -internen Gründen wurden nicht alle Betriebe in die Wirtschaftlichkeitsberechnungen (siehe Kapitel 5) mit aufgenommen. Zu den externen Gründen gehörte, daß einige Eigentümer der Betriebe nicht identisch waren mit den Bewirtschaftern oder das die Beantwortung der Fragen als untypisch für die Gesamtheit der Farmen erfolgt war. Die Ursachen lagen in Unkenntnis der Fakten oder unkorrekten Antworten. Dadurch waren die Daten dieser Betriebe für die Wirtschaftlichkeitsberechnung unbrauchbar. Zu den internen Gründen gehörten für die Untersuchung statistisch ungünstige Betriebsstrukturen, die zu einer Verfälschung der Ergebnisse geführt hätten. Die Daten dieser Betriebe sind nicht mit in die Wirtschaftlichkeitsuntersuchung eingegangen. Für die Untersuchung der Entwicklung des Milchviehbestandes wurden jedoch die Daten aller Betriebe verwendet, da hierfür Datenfehler eliminiert werden konnten.

1.6.2 Die Erhebungsmethoden

Für die Untersuchung wurde ein teilstandardisierter Fragebogen entworfen (siehe Anhang A-1). Der Fragebogen wurde mit dem D.V.O. ¹⁸⁾ des MZADD abgestimmt und in einigen Pre-Tests überprüft, um ihn den Verhältnissen anzupassen. Standardisierte Fragetypen wurden bei eindeutigen Fragen verwendet. Offene Fragentypen wurden verwendet, wo die Beantwortung variabel sein sollte. Der Verfasser hatte dadurch die Möglichkeit der betriebsspezifischen Datenaufnahme. Weiterhin war der Fragebogen so gehalten, daß in ihm schon eine Teilauswertung möglich war. Um eine Konsistenz zwischen den einzelnen Farmen zu gewährleisten, wurde ein Schätz-

¹⁸⁾: D.V.O. steht für *Divisional Veterinary Officer*. Er ist die verantwortliche Person (chairman) in einem ADD.

rahmen für die Fragen entworfen, wo meist eine Schätzung der Daten erfolgen mußte.

Die *Dairy Extension Officer*¹⁹⁾ des MZADD haben den Verfasser als Dolmetscher (Englisch - Tumbuka) und programmatische Organisatoren auf jede Farm begleitet. Da jede Untersuchungsgruppe einen eigenen *Dairy Extension Officer* hatte, stellte es sich als notwendig heraus, daß die Datenaufnahme durch den Verfasser erfolgte. Dadurch war die Konsistenz der Beantwortung zwischen den einzelnen Untersuchungsgruppen gewährleistet.

Die *Dairy Extension Officer* wurden auf den Ablauf der Untersuchung genau vorbereitet. In jeder Untersuchungsgruppe wurde ein Pre-Test mit dem jeweiligen *Dairy Extension Officer* durchgeführt, um ihn in die Untersuchung einzuweisen. Die Daten einer Gruppe wurden zeitlich geschlossen aufgenommen. Beim Wechsel von einer Gruppe zur Nächsten, wurde der *Dairy Extension Officer* der neuen Gruppe durch den *Dairy Extension Officer* der vorhergehenden Gruppe eingewiesen. Dies erfolgte dadurch, daß die ersten drei Farmen der neuen Gruppe für die Befragung zusammen besucht wurden. So wurde das Problem der Inkonsistenz der Daten durch den Wechsel der Dolmetscher minimiert.

Die zeitlich geschlossene Datenaufnahme in einer Gruppe wurde durchgeführt, um organisatorische Schwierigkeiten zu minimieren. Die kontinuierliche Anwesenheit des Verfassers für die Untersuchungszeit schaffte ein für die Untersuchung nützliches Vertrauensverhältnis bei den Farmern und deren Familien.

¹⁹⁾: *Dairy Extension Officer* (FAs) sind Berater für Milchvieh des MZADD. Sie sind der "verlängerte Arm" der Einrichtung für die Durchführung der Aufgaben auf den Farmen. Neben der wichtigsten Funktion als Berater sind sie Ansprechpartner für die Farmer bei Punkten, die das MZADD betreffen.

Da die Datenaufnahme über einen längeren Zeitraum erfolgte, wurde ein Stichtag für die Daten festgelegt. Als Stichtag wurde der 31.3.1989 für die Erhebung der Daten für die Entwicklung des Milchviehbestandes gewählt. Für die Wirtschaftlichkeitsuntersuchung wurde der Stichtag 31.12.1988 gewählt. Um eine Verwirrung der befragten Farmer zu verhindern, erfolgte die Einhaltung der Stichtage durch den Verfasser.

Die vorhandenen Sekundärdaten des MZADD und des MDI ²⁰) wurden vor der Primärerhebung auf den Betrieben erfaßt, um sie miteinander vergleichen zu können. Die Daten des MZADD bezogen sich auf die tierärztlichen Kosten und die Kreditleistungen der einzelnen Betriebe. Vom MDI wurden die abgelieferten Milchmengen der Betriebe erfaßt. Weiterhin wurden die Daten der *bulking groups* erhoben, die Angaben über gekaufte Betriebsmittel der angeschlossenen Milchviehfarmer enthielten.

Auf den Betrieben erfolgte die Datenerfassung mündlich im Gespräch mit dem Farmer, anhand von *Dairy Cow History Sheets* oder durch den Verfasser direkt. Die Dauer der Datenaufnahme war von Farm zu Farm sehr unterschiedlich. Im Durchschnitt dehnte sie sich auf drei Stunden pro Betrieb aus.

Die Dauer für das Interview mit dem Farmer war mit einer Stunde im Durchschnitt so angelegt, daß die Konzentrationsfähigkeit des Interviewten nicht übermäßig in Anspruch genommen wurde. Die große Bereitwilligkeit der Farmer zur Zusammenarbeit sei hier besonders hervorgehoben.

²⁰): *Malawi Dairy Industries* (MDI) ist als eine halbstaatliche Organisation 1985 aus der bis dahin staatlichen *Malawi Milk Marketing* (MMM) hervorgegangen. Sie untersteht jedoch weiterhin dem *Department of Animal Health and Industries* (DAHI) des *Ministry of Agriculture* (MoA).

Durch die *Dairy Cow History Sheets* auf den Betrieben war die Erfassung einer Reihe von Daten der Herdenentwicklung möglich. Diese Karten werden vom MZADD für jedes Kreuzungstier ausgestellt. Sie beinhalteten Daten des Tieres, Besamungszeiten, Kalbungen, Kennzeichnung der Nachkommen und tierärztliche Behandlungen. Weiterhin hatte jede Farm ein *visitor book* zu führen, wo alle Geschehnisse bezüglich der Milchtiere eingetragen werden sollten. Die Eintragungen in die *Dairy Cow History Sheets* und in das *visitor book* erfolgen durch die Mitarbeiter des MZADD bei ihren Besuchen. Diese schriftlichen Datenquellen erwiesen sich, trotz ihrer oft unvollständigen Eintragungen, als überaus informativ.

Auf jeder Farm wurde eine Hofbegehung mit dem Farmer durchgeführt. Dadurch konnte der Verfasser eine Reihe von Daten aufnehmen, ohne viel fragen zu müssen. Zu den so ermittelten Daten gehörten jene über den Zustand der Tiere, der Futterflächen und der zu der Milchwirtschaft gehörenden Bauten und Einrichtungen. Eine Kontrolle der Daten der *Dairy Cow History Sheets* wurde dabei ebenfalls durchgeführt und gegebenenfalls korrigiert.

Durch die Teilnahme an Treffen der *bulking groups* erhielt der Verfasser einen Eindruck über die Farmer dieser Gruppe. Zur Vertrauensgewinnung der Farmer zum Verfasser erwies sich die Teilnahme ebenfalls als positiv.

1.6.3 Methoden und Technik der Datenauswertung

Nach erfolgter Datenaufnahme wurden die Daten täglich mittels eines Personal Computers des MZADD in dem Datenbankprogramm dBASE und dem Tabellenkalkulationsprogramm LOTUS-Symphony aufgenommen. Die Datenvielfalt konnte so umgehend ausgewertet werden. Die Weiterbearbeitung war damit erheblich erleichtert.

Die Betriebe wurden zur Anonymisierung und zur Verschlüsselung in der Datenauswertung nominalskaliert. Die Ska-

lierung wurde gemäß dem Gruppencode in Kapitel 1.5 durchgeführt.

Die einzelnen Methoden der Datenanalyse werden an den jeweiligen Stellen in den Kapiteln 4 und 5 beschrieben. In den Wirtschaftlichkeitsberechnungen wurden bewußt nur statistische Berechnungen in Form von Mittelwerten und Standardabweichungen durchgeführt. Diese statistischen Methoden haben eine hohe Aussagekraft und verhindern, daß zu viele Informationen hinter den Zahlen "versteckt" werden.

1.6.4 Datengenauigkeit und Fehlerkontrolle

Der Datengenauigkeit sind bei mündlichen Primärerhebungen Grenzen gesetzt. Um die Antwortgenauigkeit zu erhöhen, wurden bei der Befragung Funktions- und Kontrollfragen verwendet. Eine untersuchungsinterne Datenungenauigkeit wurde durch das Aufstellen eines standardisierten Schätzkataloges minimiert, die, global gesehen, jedoch einer Ungenauigkeit unterliegen können. Die Datenungenauigkeit ist durch die Definition der jeweiligen Erhebungsmethodik erkennbar, die bei den jeweiligen Textstellen beschrieben werden. Bei wichtigen Daten wurde jede Möglichkeit der Kontrolle wahrgenommen. Als wichtige Daten wurden zum Beispiel die Milchmenge, die Anzahl der Tiere, Zugänge und Abgänge des Milchviehbestandes oder Trächtigkeit gesehen. Die Sekundärdatenerhebung erwies sich hierbei trotz mangelhafter und unvollständiger Führung der Datenquellen als brauchbar.

2. LANDESKUNDE

2.1 Geographie und Klima

Die Republik Malawi ist ein zentralafrikanischer Staat mit 94 081 Quadratkilometer Landfläche ohne Zugang zum Meer. Es gibt große klimatische Unterschiede in Malawi. Schon auf kurzer Distanz gibt es große Differenzen in den Temperaturen und den Niederschlägen. Im Norden des Landes ist die Sommerregenzeit normal sechs Monate lang (November bis April), kann sich aber auf neun Monate ausdehnen. Bei jährlichen Niederschlagsmengen über 1000 Millimeter pro Quadratmeter ist Wassermangel im Norden des Landes kein Problem.

2.2 Staat und Politik

Seit der Unabhängigkeit von Großbritannien am 6.7.1964 wird die präsidiale Republik Malawi von Dr. Hasting Kamuzu Banda regiert. Seit 1966 ist er ebenfalls Oberbefehlshaber der Streitkräfte und Vorsitzender der Regierungspartei *Malawi Congress Party* (MCP) und wurde 1971 zum Staatspräsident auf Lebenszeit ernannt.

In Malawi hat es noch keine größeren Unruhen gegeben. Auch war Malawi bislang in keine kriegerische Auseinandersetzung verwickelt. Das Land ist als politisch stabil zu betrachten. (LINEAU 1981; MARTIN 1984)

2.3 Demographie

Die Bevölkerung von 7,9 Millionen Menschen (Stand: Mitte 1987) (WELTBANK 1989, S. 194) verteilt sich bei durchschnittlich 80 Einwohnern pro Quadratkilometer Landfläche ungleich über das Land. Im Norden des bevölkerungsreichen Malawi ist die Bevölkerungsdichte mit 31 Menschen pro Quadratkilometer am niedrigsten. (NLDS 1988, S. 59 ff)

Wegen der kriegerischen Auseinandersetzungen im Nachbarstaat Mocambique sind über 700 000 Menschen nach Malawi geflüchtet. Damit ist jeder Zehnte in Malawi ein Flüchtling (Frankfurter Rundschau vom 4.12.89, S. 7). Die eingerichteten Flüchtlingslager befinden sich ausschließlich im Süden des Landes.

Die Bevölkerungszuwachsrate lag im Zeitraum 1980 bis 1985 bei 3,1 Prozent pro Jahr. Von 1985 bis zum Jahr 2000 wird mit einem Bevölkerungswachstum von 3,8 Prozent pro Jahr gerechnet (NLDS 1988, S. 25 ff). Die Steigerungsrate der städtischen Bevölkerung ist in den Jahren 1977 bis 1987 doppelt so hoch gewesen wie die in ländlichen Gegenden. Von 8 Prozent oder 471 000 Menschen städtischer Bevölkerung im Jahre 1977 stieg der Anteil bis 1987 auf 12 Prozent oder 883 000 Menschen. Diese Rate ist jedoch im internationalen Vergleich als niedrig anzusehen.

Ein für Entwicklungsländer typisch hoher Anteil an jungen Menschen ist feststellbar. So waren 1987 48 Prozent der Bevölkerung jünger als 15 Jahre (BRD: 15 Prozent). (Statistisches Bundesamt 1988, S. 18)

2.4 Wirtschaft

Malawi besitzt praktisch keine mineralischen Rohstoffe. Die Landwirtschaft ist der wichtigste Sektor der Wirtschaft und erwirtschaftete 1987 37 Prozent des Bruttoinlandsproduktes (BIP). Der industrielle Sektor trägt 18 Prozent zum BIP bei. Ähnliches spiegelt sich in der Erwerbstätigenstruktur wieder. Über 75 Prozent aller Erwerbstätigen sind in der Landwirtschaft beschäftigt. Dazu kommt, daß ein großer Teil des industriellen Sektors, in dem 15 Prozent der Erwerbstätigen beschäftigt sind, auf die Verarbeitung landwirtschaftlicher Produkte ausgerichtet ist. (NLDS 1988, S. 25 ff; Statistisches Bundesamt 1988, S. 32 ff; WELTBANK 1989, S. 221)

Das Bruttosozialprodukt (BSP) pro Kopf lag 1987 bei 160 US-Dollar. Der reale Zuwachs des BIP erreichte zwischen 1980 und 1987 durchschnittlich nur 2,6 Prozent pro Jahr und wurde 1987 mit 1 110 Millionen US-Dollar angegeben. Als Erfolg der Wirtschaftspolitik ist die für Entwicklungsländer niedrige Inflationsrate von 12,4 Prozent pro Jahr (Durchschnitt 1980 bis 1987) anzusehen. (alle Zahlen aus: WELTBANK 1989, Tabelle 2, 3, 14)

Wie viele Länder der Dritten Welt hat auch Malawi mit seiner Schuldenlast zu kämpfen. 1987 betrug die Auslandsverschuldung 1 363 Millionen US-Dollar und für den Schuldendienst mußten 1987 14,3 Prozent des BSP aufgewendet werden. Malawi nahm damit einen internationalen Spitzenplatz ein. (WELTBANK 1989, S. 234 ff)

Die Schulden und Importe können nur durch den Export landwirtschaftlicher Produkte bezahlt werden. Der internationale Handel von Malawi ist auf den Export von Agrarprodukten und auf den Import von Industriegütern und Energieträgern ausgerichtet. 1986 hat Malawi für 258 Millionen US-Dollar Waren importiert und für 249 Millionen US-Dollar exportiert (FAO 1987, Table 141). Die wichtigsten Exportprodukte waren 1987 Tabak mit 45 und Tee mit 25 Prozent Anteil am Gesamtexport. Weiterhin sind Zucker, Baumwolle, Mais und Erdnüsse wichtige Exportgüter (NLDS 1988, S. 25 ff). Der Rohstoffanteil am Gesamtexport lag für 1987 bei 84 Prozent (NLDS 1988, S. 98 ff). Die unterschiedliche Entwicklung der Weltmarktpreise der Ex- und Importgüter von Malawi haben zu stark sinkenden *Terms of Trade* geführt ²¹⁾ (Statistisches Bundesamt 1988, S. 44; WELTBANK 1989, Tabelle 14).

²¹⁾: Index 1980=100; 1987=67 (WELTBANK 1989, Tabelle 14)

3. LANDWIRTSCHAFT IN MALAWI

Die regionale Struktur der Landwirtschaft unterscheidet sich durch die klimatischen und geographischen Gegebenheiten, der historischen Entwicklung, der Marktentfernung und der Bevölkerungsdichte. Vor der Kolonialisierung durch die Europäer wurde ausschließlich für die Eigenversorgung produziert. *Shifting cultivation* war über Jahrhunderte die praktizierte Form der Bodennutzung. (PACHAI 1973, S. 17 ff; PIKE 1968, S. 99 ff)

Weniger als die Hälfte der Landfläche Malawis gilt nach Schätzungen des NLDS (1988, S. 29) als geeignet für eine landwirtschaftliche Nutzung. Von den 9,4 Millionen ha Gesamtlandfläche waren 1987 2,2 Millionen ha kultiviert. Dazu kommen noch 2,4 Millionen Hektar nicht kultivierte, aber kultivierbare Fläche. 12 Prozent der Landfläche sind *Dambos*²²). (NLDS 1988, S. 2 ff)

Obwohl Malawi zu den ärmsten Ländern dieser Erde zählt, war es bis Juni 1987 Selbstversorger bei Nahrungsmitteln und konnte sogar einen Teil exportieren (MOLL 1986). Der Nahrungsmittelindex ist jedoch nach WELTBANK (1989) von 100 im Basiszeitraum 1979/80 auf 87 im Zeitraum 1986/87 gesunken. (WELTBANK 1989, S. 200)

3.1 Grundbesitzverfassung und Bodennutzungsformen

Im Untersuchungsgebiet ist *customary land* die übliche Grundbesitzverfassung. Dieses sind Flächen, wo der Staat formell Eigentümer ist, das Nutzungsrecht jedoch bei den traditionellen Bewirtschaftern liegt. Nach dem Malawi-Land-

²²): *Dambos* sind Bodenvertiefungen mit einer festen Unter-
sohle, so daß Wasser nicht versickern kann. Solche sum-
pfigen Flächen werden in dünnbesiedelten Gebieten als
Weidefläche verwendet. Sie sind bis zum Ende der Trock-
enzeit feucht genug für Graswuchs aber für die acker-
bauliche Nutzung nur schwer verwendbar.

Act von 1965 werden 67 Prozent der Landfläche von Malawi als *customary land* bezeichnet (NLDS 1988, Figure 1.2). Nach dem NSO waren 1980 erst 24 Prozent, oder 1,5 Millionen Hektar, des *customary land* kultiviert worden (NSO 1984, S. 5).

Das *customary land* wird nach traditionellem Recht verteilt und genutzt. Die Verteilung des Landes obliegt dem Häuptling des Dorfes. Einmal zugeteiltes Land kann vom Nutzer auf die nächste Generation weitervererbt werden (LINEAU 1981, S. 102 ff). Diese Form der Grundbesitzverfassung kann in drei Kategorien eingeteilt werden: a.) Land zur individuellen Nutzung, b.) Land zur Allgemeinnutzung (für Feuerholz oder als Weidefläche) und c.) Land, welches noch nicht genutzt wird (*uncultivated land*).

Auf *customary land* wird hauptsächlich in Subsistenz produziert. *Shifting cultivation* ist nur noch vereinzelt in bevölkerungarmen Gegenden zu finden. Durch eine permanente Bewirtschaftung ohne Nährstoffausgleich kommt es sehr schnell zu einer nährstoffmäßigen Verarmung des lateriten Bodens. Fruchtwechsel oder Gründüngung werden nur sehr selten praktiziert. Über den Bedarf der Familie hinausgehende Produktion wird auf den Märkten oder an die ADMARC ²³) verkauft.

3.2 Betriebsgrößen und Arbeitsverfassung

Die durchschnittliche Betriebsgröße im Norden von Malawi liegt bei 1,5 Hektar. Die dort vorzufindende traditionelle Familienarbeitsverfassung ist sehr stark auf die Frau ausgelegt. Ein großes Problem ist die hohe Abwanderungsrate

²³): ADMARC: *Agricultural Development and Marketing Corporation*: diese halbstaatliche Organisation kauft Marktfrüchte durch festgelegte Preise auf. Überall im Land wird der gleiche Preis gezahlt. Marktnahe Bauern stützen mit dieser Praxis die marktfernen Bauern. Eine standortbedingte Spezialisierung nach dem Modell von THÜNEN wird dadurch jedoch verhindert.

der Männer. Sie verlassen ihre Familie, um Arbeit im Ausland zu suchen ²⁴). (CLARK 1975, S. 35 ff; KOSSODO 1978)

3.3 Tierproduktion

Malawi war noch nie ein Land, wo Viehhaltung intensiv betrieben wurde. Die Hauptbodennutzungsform war immer der Ackerbau und der Besitz von Rindern galt mehr einem Prestigeobjekt für den Farmer. Die Präferenzen des *Ministry of Agriculture* (MOA) lagen bis 1980 sehr auf der Förderung der pflanzlichen, speziell der *cash crop*-Agrarproduktion ²⁵). Der steigende Konsum von tierischen Produkten sowie die teuren Importe dieser Lebensmittel haben zu einer Neuorientierung des MOA in den achtziger Jahren geführt. (NLDS 1988, S. 2 ff)

Offizielle Angaben über Viehbestände sind sehr vorsichtig zu verwenden (DVO 1989). Die Daten des Nationalen NSO und des *Department of Animal Health and Industries* (DAHI) weisen nur sehr wenig Gemeinsamkeiten auf (NLDS 1988, Figure 2.1). Nach Informationen der DAHI (1987) gab es 1986 1.01 Millionen Rinder, 800 000 Ziegen, 180 000 Schafe und 280 000 Schweine in Malawi. Nur 10 bis 15 Prozent aller Farmen betrieben Viehwirtschaft ²⁶).

Es hat zwei offizielle Regierungserklärungen zur Landwirtschaftspolitik in Malawi in Bezug auf Tierproduktion gegeben. Die erste Erklärung wurde 1952 (Exilregierung) im Hinblick auf die Unabhängigkeit abgegeben, die sich inhaltlich auf die Verbesserung der Viehzucht und -haltung, einer institutionellen Verbesserung der Tierproduktion und der Selbstversorgung mit tierischen Lebensmitteln bezog. Die

²⁴): Allein in südafrikanischen Minen arbeiteten 1986 über 15 000 Malawier. (Statistisches Bundesamt 1988, S. 29)

²⁵): Als *cash crops* gelten die markt- und verkaufsfähigen Produkte des Pflanzenbaus. In Malawi sind dies vor allem Tabak, Tee, Kaffee, Baumwolle und Zucker.

²⁶): Diese Zahlen wurden aus *dip-tank* Statistiken des Jahres 1986 abgeleitet. (DAHI 1987)

zweite Erklärung von 1967 geht spezieller auf die tierärztliche Versorgung, einer Seuchenkontrolle und der Produktionssteigerung ein.

Die Rindviehhaltung wird erschwert durch gebietsweises Auftreten von *East Coast Fever* (ECF, Transmitter: Zecke) und der *Trypanosomis* (Transmitter: Tse-Tse Fliege). Beide Krankheiten enden in der Regel tödlich, da eine Behandlung oft zu spät kommt und sehr teuer ist. Durch öffentliche *Dip-Tanks* ist flächendeckend die Möglichkeit der Zeckenbekämpfung vorhanden ²⁷).

Die Fütterung der Wiederkäuer erfolgt im Norden von Malawi durch Hütehaltung. Die Hütearbeit wird durch billige Arbeitskräfte oder den Kindern des Farmers durchgeführt. Die Stallhaltung (*0-grazing*) ist im Norden von Malawi die Ausnahme, obwohl sie von den Beratungsinstitutionen empfohlen wird. Diese Haltungsform erfolgt mehr in den flächenknappen Gebieten im Süden des Landes ²⁸).

Die tägliche Arbeit mit dem Milchvieh erfolgt auf den Farmen im Norden des Landes folgendermaßen: Morgens nach dem Melken (7 Uhr) wird das Milchvieh aus der *khola* ²⁹) geholt und bis zum Nachmittagsmelken (in der Regel um 16 Uhr) auf den zur Verfügung stehenden Flächen gehütet. Die Hütearbeit wird von jeder Farm individuell durchgeführt. Gemeinsames hüten der Tiere mit anderen Farmen wird nicht praktiziert.

²⁷): Unter dem *Department of Animal Health and Industries* (DAHI) des MOA sind bis 1988 320 Tauchbecken (dip tanks) über das ganze Land verteilt aufgebaut worden. Hier können Farmer (für einen Unkostenbeitrag von 50 Tambala im Jahr pro erwachsenes Rindvieh) wöchentlich die Tiere gegen Zecken behandeln.

²⁸): *0-grazing* ist die ganztägige Stallhaltung. Beim *0-grazing* wird Rauhfutter angebaut, das in Abhängigkeit seines Zustandes ein mehrfaches an Ertrag bringen kann als unkultivierte Futterfläche. (MGLDP 1987)

²⁹): Eine *khola* ist ein, meist überdachter, einfacher Pferch, wo die Tiere über Nacht gehalten werden. (MZADD 1988e)

Die Futtergrundlage für die Wiederkäuer bilden auf den kleinbäuerlichen Betrieben die nichtkultivierten Flächen und Ernterückstände der pflanzlichen Produktion. Bei der Haltung von Kreuzungsmilchvieh wird auch Kraftfutter eingesetzt. Das MGLDP hat 1987 ermittelt, welche Rauhfuttermenge (Trockensubstanz = TS) in Malawi bei dem gegenwärtigen Produktionsniveau der Futterflächen für Wiederkäuer zu Verfügung stehen (siehe Tabelle 3.1).

Die in Tabelle 3.1 ermittelten 2,8 Millionen Tonnen Rauhfutter (TS) pro Jahr von Futterflächen werden durch Ernterückstände aus der Pflanzenproduktion ergänzt. Hierbei fallen jedes Jahr zusätzlich 1,5 Millionen Tonnen Rauhfutter (TS) an. So stehen im Jahr ungefähr 4 Millionen Tonnen Rauhfutter (TS) in Malawi für die Fütterung der Wiederkäuer zur Verfügung. (MGLDP 1987, S. 5)

Um festzustellen, wie viele Tiere damit ernährt werden können, wird der gesamte Bestand an Wiederkäuern in *Livestock Units* (LU) gemessen ³⁰). Bei einem täglichen Bedarf von 12 kg Rauhfutter (TS) und einer geschätzten Herde von 750 000 LU (1987) werden 3,5 Millionen Tonnen Rauhfutter (TS) pro Jahr benötigt (NSO 1981). Damit ist ein Überschuß von 500 000 Tonnen Rauhfutter (TS) zu verzeichnen (MGLDP 1987, S. 8). Das MoA (1984) schätzt in seiner *Optimised Regional Smallholder Cropping Pattern* den Flächenbedarf pro LU mit 3,55 bis 4,41 Hektar.

Ein Problem ist, daß zwar über das Jahr gesehen genug Rauhfutter (TS) zur Verfügung steht, es aber durch die jahreszeitlich ungleichmäßige Verteilung des Futterangebotes gerade am Ende der Trockenzeit (September bis November) zu Futterknappheit kommt. Futterüberschüsse in der Regenzeit werden selten konserviert und überständiges Napiergras (Pe-

³⁰): Eine *Livestock Unit* sind nach internationaler Nomenklatur 500 kg Lebendgewicht. In tropischen Bereichen wird zum Teil auch in *Tropical Livestock Units* (TLU) gemessen, wo eine TLU einem Lebendgewicht von 250 kg entspricht.

nnisetum purpureum: kultivierte Rauhfutterpflanze) sowie wilde Gräser, Kräuter und Sträucher haben nur einen sehr niedrigen Futterwert. Die Ernterückstände der Pflanzenproduktion bilden gegen Ende der Trockenzeit dann eine wichtige Futtergrundlage für die Wiederkäuer.

Tabelle 3.1: Jährlich zur Verfügung stehendes Rauhfutter für Wiederkäuer in Malawi (in TS)

Weideform	1000 ha	TS in (kg/ha/J)	Protein (% TS)	Total TS (1000 T.)
Natürliche Flächen:				
-trockene Fläche	2057	1050	2(ds)-11(ws)	2160
-dambo Fläche	31	3220	3(ds)-6(ws)	100
Kultivierte Flächen:				
-Rhodes grass	104	8310	4,2 reif 13,8 jung	864
Abgrasen von Brachland	644	1000	2(ds)-11(ws)	644
Total	2836			3768
		Verfügbare Menge bei 75% Nutzung		2826
		Regenzeit		2226
		Trockenzeit		565
Anmerkungen: TS = Trockensubstanz				
ds = Trockenzeit (April bis November)				
ws = Regenzeit (Dezember bis März)				
Verfügbare Menge von 75% ist geschätzt				
aus: Feed values MGLDP, Lilongwe 1987				

3.4 Analyse der Nachfrage nach tierischen Lebensmitteln

Die hohe Bevölkerungszuwachsrates in Malawi wirkt sich auf den Gesamtkonsum an Lebensmittel, und damit auch der tierischen Produkte aus.

Es wurden bis 1988 zwei Studien zur Einkommens- und Ausgabenstruktur der Haushalte durchgeführt. Die Erste fand 1968 mit 4000 befragten Haushalten und die Zweite 1980 mit 3000 Haushalten statt. Diese Studie der NSO dauerte jeweils ein

Jahr und wurde in städtischen Gebieten durchgeführt. In beiden Studien wurde die Ausgabenstruktur auch nach der Art der Nahrungsmittel aufgeschlüsselt. Die ländlichen Gebiete gingen in diese Studien nicht ein. Zum Schätzen von Preis- und Mengenelektizitäten der Nachfrage nach agrarischen Produkten für die gesamte Bevölkerung kann, zusätzlich zu den beiden schon erwähnten Studien, die 1980/81 abgehaltene *National Sample Survey of Agriculture* des NSO herangezogen werden (Office of the President and Cabinet 1987). Aus diesen Untersuchungen sind reale Einkommenssteigerungen abgeleitet worden, die in Tabelle 3.2 dargestellt werden.

Tabelle 3.2: Reale Einkommenssteigerung in Malawi von 1980 bis zum Jahre 2000

Jahr	Einkommenszuwachs (MK/Jahr)	Wachstumsrate (%)
1980	126,1	-,--
1987	110,7	-12,20
1990	111,9	1,08
1992	114,8	2,59
2000	119,5	4,07 (geschätzt)

aus: Office of the President and Cabinet (1987): Economic Planning and Development, Lilongwe; NSO, Zomba 1987; Jahr 2000 von NLDS (1988) geschätzt

Die in Tabelle 3.2 angegebenen Einkommensteigerungen und die Preiselastizität der Nachfrage in Tabelle 3.3 zeigen, daß der Konsum nach tierischen Produkten in Zukunft weiter steigen wird.

Die Nachfrage nach Milch und anderen Molkereiprodukten wird von NLDS (1988) in den vier wichtigsten Städten Lilongwe, Blantyre, Zomba und Mzuzu auf jährlich 3730 Tonnen geschätzt. Die Molkereien der Städte erreichen einen Durchsatz von 5300 Tonnen im Jahr. Die Farmer vor Ort können diese Nachfrage nicht befriedigen. Deswegen werden in Lilongwe 20 Prozent und in Mzuzu 50 Prozent (1987) des Molkereibedarfes nach Rohmilch durch importiertes Milchpulver

gedeckt. Nur in Blantyre ist die Verwendung von Milchpulver sehr gering. (MDI 1987/88)

Tabelle 3.3: Geschätzte Preiselastizitäten der Nachfrage nach tierischen Produkten

Produkt	Blantyre	Lilongwe	Zomba	Mzuzu
Rindfleisch	0,7	0,8	0,6	0,4
Milch	0,6	0,5	0,9	0,6
Milchpulver	0,5	1,6	0,5	0,6
Butter	1,0	neg.	1,2	1,3
andere tier. Prod.	0,7	1,4	0,9	0,4
Anmerkungen: neg. = klein, aber negativ				
aus: NLDS 1988, Table 5.11				

3.5 Milchwirtschaft in Malawi

Es gab schon immer eine große Anzahl einheimischer zebuiner Milchrinder in Mzuzu. Die Leistung dieser Tiere ist zu gering, als daß sie die Nachfrage der wachsenden städtischen Bevölkerung nach Milchprodukten befriedigen könnten. Leistungsfähige europäische Milchkühe wurden schon um 1920 erfolgreich nach Malawi gebracht. In Privatinitiative wurde im Süden des Landes früh mit einer intensiven Milchproduktion begonnen.

Durch staatliche Initiative wurden nach der Unabhängigkeit zwei moderne Milchviehbetriebe und die dazugehörigen Verarbeitungseinrichtungen in Mikolongwe und Blantyre (beide im Süden des Landes) aufgebaut. Dem folgten *New Capital Dairy* in Lilongwe (1973) und eine Molkereivergrößerung in Blantyre (1980). Im *Malawi-Canada-Dairy-Cattle-Development-Projekt* (MCDGD) wurden zwischen 1979 und 1983 drei moderne Milchviehbetriebe aufgebaut und in Mzuzu eine kleine, alte Molkerei wieder in Betrieb genommen. In dem Zusammenhang wurde unter DAHI die *Malawi Milk Marketing* (MMM) 1979 gegründet. (SWIRA 1988)

Im Rahmen einer Umstrukturierung 1985 wurden MMM und die MCDCDP in eine parastatale ³¹⁾ Institution zu *Malawi Dairy Industries* (MDI) zusammengefaßt. Diese Struktur sollte wirtschaftlicher und marktbezogener arbeiten als ihre Vorläufer.

Der höhere Durchsatz der Molkereien über die städtische Nachfrage hinaus liegt am Verkauf ihrer Produkte in ländliche Gebiete. Der Vertrieb durch die PTC (Supermarktkette) in kleinere Städte und in diese ländliche Gebiete umfaßt ungefähr 30 Prozent der Milchprodukte der Molkereien ³²⁾. Die MDI schätzt den direkten Verkauf an Milch in den ländlichen Gebieten durch die Farmer auf 1000 Tonnen pro Jahr. (MDI 1987).

Tabelle 3.4: Milchnachfrage in Relation zu den Molkereidurchsätzen (Tonnen pro Jahr)

	Lilongwe	Blantyre/ Zomba	Mzuzu	Total
Total Milch und -produkte				
Nachfrage	1342	2307	80	3729
Durchsatz	2331	2674	370	5375
Prozent	174	116	464	144
Gesamt Frischmilch				
Nachfrage	1257	2085	74	3416
Durchsatz	2196	2545	360	5101
Prozent	175	122	486	149
Butter				
Nachfrage	62	58	--	120
Durchsatz	24	62	2	88
Prozent	39	108	--	73
Sonstige Molkereiprod.				
Nachfrage	23	164	6	193
Durchsatz	111	67	8	186
Prozent	482	41	180	96
aus: MDI (1987): Throughputs from MDI Inputs/Outputs.				

³¹⁾: Unter einer *parastatalen* Organisation ist eine halbstaatliche Institution zu verstehen.

³²⁾: Fast die gesamte Milch des MDI Mzuzu wird über PTC oder seinen angegliederten Läden vertrieben (PTC ist ebenfalls eine parastatale Organisation).

Es gibt drei *milkshed areas* in Malawi. Die eine *milkshed area* liegt um Blantyre, eine um Lilongwe und die Dritte ist das Untersuchungsgebiet um Mzuzu. In allen *milkshed areas* zusammen gibt es circa 1700 Milchviehbauern mit zusammen ungefähr 2500 Milchkühen (nur Kreuzungstiere) (NLDS 1988, S. 95). Die größte Zahl der Milchviehbauern der *milkshed area* sind Mitglieder der *bulking groups* (vergleiche Kapitel 1.5.1.).

Tabelle 3.5: Die *bulking groups* in den *milkshed areas* von Malawi (1987)

<i>bulking groups</i>				MDI Milchabholung			
<i>milkshed area</i>	Aktive Gruppen	Kühlkapazität Liter	max. tägl. Menge Liter	durchs. tägl. Liter	tägl. km	Liter Milch/km	Kost. MK/l
Blantyre	20	26700	11700	9500	466	20,4	0,048
Lilongwe	16	8200	2500	2100	382	5,5	0,176
Mzuzu	5	2000	850	700	82	7,6	0,128
Total	41	36900	15050	12225	930	13,1	0,074
Anmerkung: 1 MK = Malawi Kwacha = 0,38 US-Dollar,							
aus: MMM/MDI 1987/88: sales/inputs summaries.*							

Das Milchviehgebiet Mzuzu ist das kleinste der drei *milkshed area* in Malawi. In Mzuzu werden im Jahresdurchschnitt 700 Liter Milch täglich durch die Molkerei der MDI eingesammelt (in Lilongwe sind es im Jahresdurchschnitt 2100 Liter und in Blantyre 9500 Liter täglich).

Durch die große Entfernung von der Molkerei zu den Sammelstellen (*cooling centres*) der *bulking groups*, und die geringe Milchmenge pro Sammelstelle ergeben sich hohe Transportkosten. Die Transportkosten betragen in Mzuzu von den *cooling centres* zur Molkerei 0,128 MK pro Liter Milch ³³⁾

³³⁾: Die Transportkosten ergeben sich aus den ermittelten Kosten pro km gefahrener Strecke (0,97 MK/km) und den eingesammelten Litern pro gefahrenen km. (MDI 1988)

für das Jahr 1987 (Blantyre 0,0485 MK/L; Lilongwe: 0,176 MK/L) (MDI 1988).

Ein großes Problem ist die Saisonalität der Milchablieferungen. In fast allen *cooling centres* der *bulking groups* übersteigt die Tageshöchstmenge die Tagesniedrigstmenge, auf das Jahr bezogen, um das Doppelte ³⁴). Somit sind große Kühlkapazitäten über die durchschnittlichen Tagesablieferungen hinaus notwendig.

Eine Reihe staatlicher Dienstleistungen werden seit 1980 im Rahmen des *National Rural Development Programme* (NRDP) für die Milchviehhalter angeboten. Für die Farmer wichtige staatliche Dienstleistungen sind die künstliche Besamung (AI), der Beratungsdienst durch speziell ausgebildete *Dairy Extension Officer* und die Kreditvergabe zum Milchvieherwerb. Die Bereitstellung der Dienstleistungen ist Aufgabe und Arbeitsinhalt der ADDs in den *milkshed areas* Mzuzu, Lilongwe und Blantyre.

³⁴): Beispiel: Chigwere: Spitze mit 222 Litern und Tiefpunkt mit 100 Litern/Tag (Durchschnitt 159 Liter für 1986/87). Molkerei in Mzuzu: Spitze mit 850 Litern und Tiefpunkt mit 510 Litern/Tag (Durchschnitt 700 Liter für 1986/87). (MDI Mzuzu, 1989)

4. ENTWICKLUNG DER MILCHVIEHWIRTSCHAFT

Im Rahmen der Untersuchung der Entwicklung des Milchviehbestandes in den *bulking groups* der *milkshed area* Mzuzu wurden eine Reihe von Daten erhoben und ausgewertet. Zu diesen Daten gehören die Entwicklung der Anzahl der Milchviehfarmer, die farminterne Nachzucht, der Altersaufbau der Herde, sowie die Kalbeintervalle und die Milchleistung der Kühe.

Die Sekundärdatenerhebung wurde beim *Dairy Office* des MZADD und bei der MDI Mzuzu durchgeführt. Trotz unvollständiger Aufzeichnungen ergab die Auswertung eine, tendenzweise zu verstehende, Steigerung der Anzahl der Milchfarmer mit Kreuzungstieren. Dieses galt ebenfalls für die Tierzahl und der abgelieferten Milchmenge an die MDI Mzuzu (siehe Tabelle 4.1).

Die Tabelle 4.1 zeigt in einer Indexdarstellung, daß die Steigerung der Anzahl der Milchviehfarmer mit 15 Prozent geringer ausgefallen ist, als die Zuwachsrates an Tieren auf den Farmen (durchschnittlich 20 Prozent jährlich von 1981 bis 1988) und der abgelieferten Milchmenge an die MDI Mzuzu (24 Prozent) (vergleiche Darstellung 4.1).

Die Anzahl der Milchtiere je Farm ist nach Tabelle 4.1 gestiegen. Wurden auf den Farmen 1981 durchschnittlich 3,6 Milchtiere gehalten, stieg die Zahl bis 1988 auf 5,2 Tiere pro Farm. Eine Milchleistung pro Kuh kann aus der Tabelle 4.1 nicht entnommen werden.

Die nähere Analyse der Daten aus Tabelle 4.1 ist notwendig, um eine richtige Einschätzung der Entwicklung des Milchviehbestandes in den *bulking groups* zu ermöglichen.

4.1 Farmer mit Kreuzungsmilchvieh

Die Entwicklung der Anzahl der Milchviehfarmer mit Kreuzungstieren wird in Tabelle 4.1 dargestellt. Sie zeigt eine Zunahme an Milchviehfarmern von 15 Prozent pro Jahr (1981 bis 1988).

Tabelle 4.1: Entwicklung der Milchviehwirtschaft in der *milkshed area* Mzuzu in physischen Einheiten und Index (1981 = 100) von 1979 bis 1988

Jahr	Farmer		Kr.-Rinder		abgelief. Milch	
	No.	Index	No.	Index	Liter	Index
1979	10	29	31	25	n.a.	--
1980	37	109	84	68	n.a.	--
1981	34	100	124	100	55912	100
1982	79	232	190	153	81870	146
1983	61	179	260	209	201035	359
1984	72	211	313	252	162057	289
1985	72	211	351	283	269576	482
1986	86	252	400	322	194232	347
1987	101	297	488	393	291756	521
1988	103	302	539	434	307305	549
Anmerkung: n.a. = nicht angegeben abgelief. Milch: abgelieferte Milchmenge an MDI Mzuzu Kr.-Rinder: Kreuzungsrinder auf den Farmen Index: 1981 = 100						
Quelle: Eigene Berechnungen nach Unterlagen des Dairy Office MZADD und des MDI Mzuzu, 1989						

Die Akzeptanz und der Stellenwert der Milchviehwirtschaft ist bei den Farmern sehr groß. Das MZADD hat in einem *Dairy Industries Meeting* die Anzahl der Farmer, die die staatlichen Auflagen für den Erwerb der Milchkühe erfüllt haben, mit 33 angegeben (MZADD 1988c, S. 3).

Die Erfüllung der Bedingungen ³⁵) ist ein guter Parameter für die Bereitschaft der Farmer zur Milchviehwirtschaft. Die Auflagen, die vor der Zuteilung der Tiere zu erfüllen sind, stellen die Farmer vor nicht zu unterschätzende Probleme. In der Untersuchung wurde festgestellt, daß die Farmer erst zwei Jahre nach Erfüllung der Auflagen die Tiere erhalten haben (siehe Frage 11 im Fragebogen (Anhang A-1)). Im *Dairy Industries Meeting* des MZADD im Mai 1988 wurde die Zahl der an Milchviehwirtschaft interessierten Farmer (die die Auflagen noch nicht erfüllt haben) mit 51 angegeben. Um diese hohe Nachfrage zu befriedigen, müßten 168 Kühe verteilt werden. Vom *Choma Livestock Centre* (MGLDP) können bis Ende 1991 jedoch nur 119 Kühe abgegeben werden. (MZADD 1988c, S. 3)

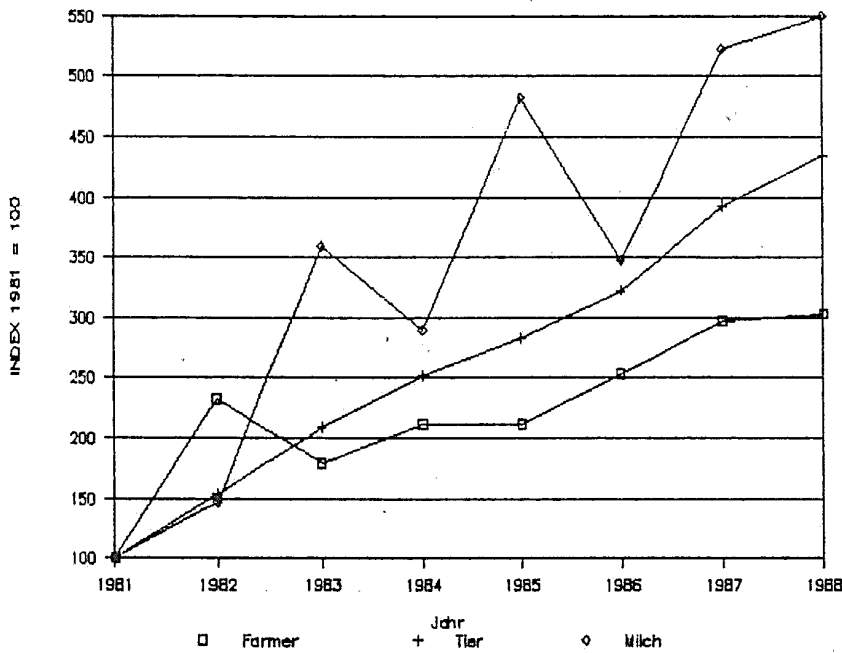
Das Problem liegt nicht in der Nachfrage, sondern im Angebot an Kreuzungsmilchkühen. In der *milkshed area* Mzuzu gibt es keinen Markt für Milchkühe. Seit Projektbeginn 1983 wurden vom *Choma Livestock Centre* nur 81 Milchkühe über das MZADD an die Farmer verteilt. Das *Choma Livestock Centre* ist für die Farmer die wichtigste Quelle für Kreuzungsmilchkühe. In der Untersuchung wurde festgestellt, daß seit 1979 (bis 1983 unter dem damaligen Projekt MCD²CD) über zwei Drittel der erworbenen Tiere von oder über *Choma* kamen ³⁶) (vergleiche: Tabelle A-2 im Anhang).

³⁵): Um die staatlich subventionierten Kreuzungsmilchtiere erwerben zu können, haben die Farmer folgende Bedingungen zu erfüllen:

- 1.) Es muß eine *khola* mit Dach erstellt werden.
- 2.) Es muß ein Melkstand erstellt werden.
- 3.) Es muß ein *crash* für Behandlungen erstellt werden.
- 4.) Es müssen 0,6 Hektar Fläche mit Futterpflanzen (in der Regel *Pennisetum purpureum*) pro erworbenes Tier angepflanzt werden.
- 5.) Es muß ein einwöchiger *trainings course* in Milchviehwirtschaft beim MZADD besucht werden. (NLDS 1988, S. 59)

³⁶): Nach GTZ (1988, S. 7) sind bis zum 31.3.1988 "nur" 81 auf *Choma Livestock Centre* aufgezogene Kühe an die Farmer verteilt worden. Damit ist das angestrebte Projektziel von 600 abgegebenen Tieren an die Farmer bis 30.3.1993 nicht realisierbar. (MGLDP 1988b, S. 5)

Darstellung 4.1: Entwicklung der Milchwirtschaft in der *milkshed area* Mzuzu bei Milchfarmer, Kreuzungstieren und an die MDI Mzuzu gelieferte Milch (1981 bis 1988).



Quelle: Eigene Berechnungen nach Aufzeichnungen des MDI Mzuzu und des Dairy Office MZADD, 1989.

Durch die Milchviehwirtschaft steigt der soziale Status des Farmers in seinem Stamm (NLDS 1988, S. Nur 9 Prozent der Farmer gaben an, daß der Einstieg in die Milchwirtschaft eine falsche Entscheidung war (siehe Frage 28 im Fragebogen (Anhang A-1)). Im Gegenteil, über 85 Prozent der Farmer wollten ihre Herde aufstocken. Sie wünschten im Durchschnitt 6,3 Milchkühe für ihren Betrieb, was gegenüber der Situation von durchschnittlich 2,4 Milchkühen am Stichtag 31.3.1989 eine Steigerung um das zwei-Einhalbfache darstellt (siehe Frage 23 im Fragebogen (Anhang A-1)).

Der Status der Milchviehwirtschaft und die Marktsituation des mangelhaften Angebots und der hohen Nachfrage wurde

deutlich bei dem in der Befragung durchgeführten Scheinhandel um die beste Kuh im Bestand. Ohne Notlage wollten die Farmer ihre beste Kuh nur für einen unrealistischen Preis verkaufen. Die Preisvorstellungen für die beste Kuh lagen dreimal höher als der Preis einer von Privat gekauften Kuh ³⁷). Der hohe private Wert der Tiere spiegelt eine Reihe von Zuständen wieder. Die Marktsituation für Milchvieh ist ausgesprochen schlecht. Aufgrund der hohen potentiellen Wirtschaftlichkeit und dem hohen Status der Milchwirtschaft ist die Nachfrage nach gutem Tiermaterial sehr hoch. Besitzt ein Farmer erst einmal eine gute Kreuzungskuh, gibt er sie, auch wenn die Wirtschaftlichkeit nicht gegeben sein sollte, nur noch in Notlagen zur Bargeldbeschaffung wieder her (siehe Frage 33 im Fragebogen (Anhang A-1)).

Der staatlich festgelegte Preis von 270,- MK (seit 1987) für eine Kreuzungskuh ist als niedrig anzusehen. Über 95 Prozent der befragten Farmer würden sich auch bei einer Preissteigerung auf 600,- MK pro Tier für den Kauf entscheiden ³⁸). Der Schlachtwert einer Kuh, in der Qualität der abgegebenen Tiere vom *Choma Livestock Centre*, lag in Mzuzu bei 400,- MK pro Tier ³⁹) (siehe Frage 32 im Fragebogen (Anhang A-1)).

³⁷): Bei einem Kauf von Privat haben die Farmer circa 800,- MK für eine hochgradige Kreuzungskuh bezahlt (1988). Der staatlich subventionierte Preis für gleichwertige Kreuzungskühe liegt seit 1987 bei 270,- MK pro Tier. Hierzu zählen auch die Tiere, die über das MZADD verkauft werden.

³⁸): Auf *Choma* lagen die variablen Kosten für die Aufzucht von einer Kreuzungskuh bei 1000,- MK (GTZ 1988, S. 34). Die malawische Regierung überlegt, im Rahmen der Haushaltsbelastung durch die Subventionierung der Kreuzungstiere und der Inflation, den Preis von 270,- MK auf 600,- MK anzuheben. (MGLDP 1988b)

³⁹): Der Auszahlungspreis für Schlachtvieh lag am 25.4.1989 bei 1,- MK pro Kilogramm Lebendgewicht. Das Lebendgewicht der von *Choma* abgegebenen Tiere wurde auf 400 kg geschätzt. Der Zuchtwert von Kreuzungstieren liegt bei Privatkäufen über 200,- MK pro drei-Viertel Kreuzungstieren.

4.2 Herdenentwicklung auf den Farmen

Die Untersuchung verfolgte das Ziel, Daten über die allgemeine Herdenentwicklung auf den Farmen zu ermitteln und zu analysieren. Zur Analyse der Herdenentwicklung werden folgende, in der Untersuchung ermittelte Parameter herangezogen:

- 1.) Herdenzuwachs durch Nachzucht auf den Farmen von 1979 bis 1989 und für den Zeitraum von April 1988 bis Ende März 1989.
- 2.) Zukauf von Milchvieh für den Zeitraum von 1979 bis 1989.
- 3.) Abgänge von Milchvieh im Zeitraum von April 1988 bis Ende März 1989.
- 4.) Kalbeintervalle für den Zeitraum von 1979 bis 1989.
- 5.) Trächtigkeitsrate zum Stichtag 31.03.1989.

4.2.1 Herdenzuwachs durch Nachzucht

Um die Herdenzuwachsrate durch Nachzucht auf den Farmen zu ermitteln wurde eine standardisierte Maßeinheit herangezogen. Diese läßt das Alter und den Kreuzungsgrad der Tiere in die Daten mit einfließen. Als Maßeinheit wurde die *Live-stock Unit* (1 LU = 500 kg Lebendgewicht) gewählt. Die häufig in tropischen Ländern verwendete *Tropical Livestock Unit* (1 TLU = 250 kg Lebendgewicht) wurde nicht gewählt, da das Lebendgewicht der Kreuzungstiere in guter Verfassung⁴⁰⁾ eher bei 500 als bei 250 Kilogramm lag (siehe auch Kapitel 3.3).

⁴⁰⁾: Als Verfassung der Tiere wurde in der Untersuchung der Ernährungsstand der Tiere verstanden. Waren Tiere unter ihrem potentiellen Gewicht zurückgeblieben, wurden prozentuale Abschläge in der Gewichtsbestimmung vorgenommen. Das reale Gewicht der Tiere spielt bei der Ermittlung der Herdenzuwachsrate keine Rolle. Die Herdenzuwachsrate gibt einen potentiellen, alterbezogenen Wert der Tierqualität durch den Kreuzungsgrad wieder. Das Gewicht der Tiere spielt bei der Ermittlung der notwendigen Futterfläche und beim Verkauf der Tiere (Schlachtwert) eine Rolle (vergleiche Kapitel 5).

4-A: Herdenzuwachs durch Nachzucht im Zeitraum vom 1.4.1988 bis 31.03.1989 in LU:

Formel:

$$\text{LU}(31.03.89) - \text{LU}(1.04.88) - \text{LU}(\text{Zugänge}) = \text{Herdenzuwachs } 1988/89 \text{ in LU}$$

Definition:

Die Herdenzuwachsrate durch Nachzucht für 1988/89 ergab sich durch die Subtraktion der LU zum 01.04.88 und der Zugänge im Zeitraum 1.04.88 bis 31.03.89 (sowie dessen Nachzucht) von dem Wert LU zum 31.03.89. Mittels Eliminierung der Zukäufe und deren Nachzucht wurde der bereinigte Herdenzuwachs auf der Farm durch den eigenen Bestand ermittelt.

4-B: Herdenzuwachs durch Nachzucht im Zeitraum 1979 bis 1989 in LU:

Formel:

$$\frac{\text{LU}(31.03.89) - \text{LU}(\text{Zugänge noch lebend am } 31.03.89)}{\text{cowyears}} = \text{Herdenzuwachsrate durch Nachzucht von } 1979 \text{ bis } 1989 \text{ in LU.}$$

Definition:

In dem Wert "LU(Zugänge noch lebend am 31.03.89)" sind alle Zugänge an Milchvieh enthalten, die zum Stichtag am 31.03.89 noch lebend auf der Farm vorhanden waren. Der Wert "cowyears" bereinigt den LU-Wert zum 31.03.89 (ohne noch lebende Zugänge) um den Herdenzuwachs durch Zugänge. Der Wert "cowyears" ist folgendermaßen definiert: Die Summe der zeitlichen Differenz (in Jahren) zwischen dem Datum des Zuges aller seit 1979 zugekauften Milchrinder (inklusive Abgänge und der noch auf der Farm am 31.03.89 befindlichen Tiere) und dem Stichtag 31.03.1989 (in vierteljährlicher Genauigkeit).

Die Herdenzuwachsrate in den *bulking groups* liegt weit unter den offiziellen Zahlen (siehe Tabelle 4.3). Die landesweiten jährlichen Zuwachsraten des Milchviehbestandes werden mit 10 Prozent angegeben (inklusive der zebuinen Rinder) (NLDS 1988, S. 21). Die großen Unterschiede der Statistiken des DAHI und des NSO (1984) über den Viehbestand und die ungenauen Datenquellen der offiziellen Stellen lassen vermuten, daß die Zuwachsraten der Milchrinder überschätzt werden (vergleiche Kapitel 3.3).

In der NLDS (1988, S. 21) wird erwähnt, daß keine offiziellen Zahlen über die Zuwachsraten der Milchviehbestände bei *smallholder* existieren, obwohl dort die Mehrzahl der Milchrinder gehalten werden. Gute Zuwachsraten auf den Staatsfarmen und *estates* ⁴¹⁾ können, mit nur zwei Prozent Anteil am Gesamtbestand der Milchrinder, die landesweiten Werte nicht übermäßig verbessern (ermittelt aus: NLDS 1988, S. 11 und Tabelle 2.1).

Tabelle 4.2: Livestock Units (LU)

Milchrinder	Kreuzungsgrad	
	1/1 bis 3/4	3/4 bis 1/4
Kühe/Färsen >2 Jahre:	1	0.8
Färsen 1 - 2 Jahre:	0.8	0.5
Kälber <1 Jahre:	0.3	0.25
männl. Tiere >2 Jahre:	1	0.8
männl. Tiere 1 - 2 Jahre:	0.4 - 0.8	0.3 - 0.6
Anmerkung: Kreuzungsgrad: Grad der Kreuzung von Hochleistungsrinderrassen und einheimischen Rassen. > = älter als < = jünger als männl.: männliche LU: Lebendgewicht von 500 kg		
Quelle: NLDS 1988, Table 4.3 und Seite 48		

⁴¹⁾: *Estates* sind große, kommerzielle Farmen, die meist in der Exportproduktion tätig sind. Zu den *Estates* zählen auch Plantagen.

Die Ergebnisse bestätigen die Vermutungen des MGLDP (1989) über die niedrigen Herdenzuwachsrate auf den Farmen. Das MZADD hat in seinem *Dairy Industries Meeting* (1988, S. 8) die Lage ebenfalls richtig eingeschätzt. So ist die Zuwachsrate von 20 Prozent, die sich aus der Tabelle 4.1 ergibt, bedingt durch Zugänge vom *Choma Livestock Centre* und einigen anderen staatlichen Farmen (vergleiche Tabelle A-2 im Anhang).

4.2.2 Abgänge von Milchvieh

In dem Zeitraum vom 1.04.1988 bis 31.03.1989 waren auf den Farmen der *bulking groups* in der *milkshed area* Mzuzu 123,16 LU als Abgänge zu verzeichnen. Unter Abgänge sind Verkäufe, Schlachtungen für den Eigenverbrauch und Verluste durch Krankheit oder Unfall zu verstehen. (siehe Tabelle 4.4)

Tabelle 4.3: Herdenzuwachsrate durch eigene Nachzucht in den *bulking groups* in der *milkshed area* Mzuzu (1979 - 1989 und 1988)

<i>bulking group</i>	Zuwachsrate 1979 bis 1989	Zuwachsrate nur 1988
Chigwere	15%	8%
Kavuzi	10%	0%
Sonda/Luz.	2%	0%
Doroba	-1%	-16%
TOTAL	6%	0%
Anmerkung: Die Zuwachsrate wurden auf Basis von Livestock Units gemessen.		
Quelle: Eigene Berechnungen, 1989		

Die geringe Herdenzuwachsrate ist auf eine hohe Verlustrate von 33 Prozent zurückzuführen. Durch die Reduzierung der Verluste von 15 Prozent auf 5 Prozent wäre ein Herdenzuwachs von 15 Prozent in der Zeit von April 1988 bis Ende März 1989 möglich gewesen (alles bezogen auf die LU zum

31.03.1989). Ursachen für die hohen Verluste sind die z.B. Krankheiten *Trypanosomis* und *Est-Coast-Fever* (siehe Kapitel 3.3). Mangelnde Sorgfalt und Prophylaxe einiger Farmer in der Tierhaltung und ungenügende tierärztliche Versorgung tragen dazu bei, daß die Verlustrate sehr hoch liegt. So sind in der Zeit von April 88 bis Ende März 89 allein 75 Kreuzungstiere gestorben ⁴²). Überdurchschnittlich waren die Verluste bei den männlichen Tieren, die jünger als ein Jahr waren. Bei einer gesamten Kälbersterblichkeit (jünger als ein Jahr) von 35 Prozent lag die Rate bei den weiblichen Kälbern bei 28 Prozent.

Tabelle 4.4: Abgänge von Kreuzungsmilchrinder zwischen 1.04.88 und 31.03.89 auf den Farmen der *bulking groups* in der *milkshed area* Mzuzu.

<i>bulking group</i>	Bestand am 31.03.89 (LU)	Abgangsursache		
		Verkäufe (LU)	Eigen- konsum (LU)	Verluste (LU)
Chigwere	115,05	11,80	22,45	9,55
Kavuzi	130,87	11,60	3,11	17,30
Sonda/Luz.	69,65	9,70	0,40	14,40
Doroba	54,55	7,15	2,20	13,50
Total	370,12	40,25	28,16	54,75
Anmerkung: LU = Livestock Unit (500 kg Lebendgewicht)				
Quelle: Eigene Berechnungen, 1989				

4.2.3 Kalbeintervalle

Die Besamung der Kreuzungstiere erfolgt in der Regel durch künstliche Besamung (AI= *artificial insemination*). Die niedrigen Herdenzuwachsrate bei den *smallholder* wurden oft

⁴²): Von den 75 Tierverlusten waren 26 Kühe, 16 Färsen und weibliche Kälber sowie 33 männliche Tiere. Zum 31.03.89 gab es 555 Stück Milchvieh auf den Farmen, wovon 420 weiblich waren (76 Prozent). (vergleiche Kapitel 4.2.5)

auf das AI zurückgeführt, und sie stand deswegen häufig im Mittelpunkt der Kritik (WEBER 1985, S. 4; SORENSEN 1988, S. 8, MZADD 1988e, S. 9, DOORNBOS 1982, S. 10). Eine negative Beurteilung trifft bei Farmen zu, wo lange Kalbeintervalle vorzufinden sind. Aufgrund mangelhaftem Management oder durch ungünstige Standortbedingungen ⁴³) waren einige Kühe seit mehr als zwei Jahren trockenstehend und über drei Jahre alte Färsen waren noch nicht besamt.

Tabelle 4.5: Mittelwerte und Standardabweichungen der Kalbeintervalle in den *bulking groups* in der *milkshed area* Mzuzu zwischen 1979 und 1989 (in Monaten).

<i>bulking group</i>	gemessene Intervalle (Anzahl)	Mittelwert (Monate)	Standardabweichung (Monate)
Chigwere	115	15,71	2,61
Kavuzi	144	16,01	4,16
Luz./Sonda	61	15,73	2,93
Doroba	84	15,77	3,20
TOTAL	404	15,83	3,40
Anmerkung: In die Berechnungen gingen Kalbeintervalle zwischen 10 und 24 Monate ein. Berechnung: ungewogenes arithmetisches Mittel und Standardabweichung klassifizierter Daten			
Quelle: Eigene Berechnung, 1989			

Die Ergebnisse der Untersuchung haben gezeigt, daß die generelle Kritik an der AI nicht zutrifft. Die Kalbeintervalle lagen im Durchschnitt in allen *bulking groups* bei 15,83 Monaten. Damit lagen die Werte wesentlich besser als in der Untersuchung von WIEGAND (1985, S. 5), wo Kalbeintervalle von 19 Monaten in Kavuzi ermittelt wurden. Die Standardabweichung von 3,40 Monaten ist jedoch zu hoch, um

⁴³): Als "ungünstige Standortbedingungen" für die AI gelten eine große Entfernung nach Mzuzu und ungünstige Wegeverhältnisse zu den Farmen in der Regenzeit.

das Thema *Kalbeintervalle* vernachlässigen zu können (siehe Tabelle 4.5, Darstellung 4.2 und Anhang A-3).

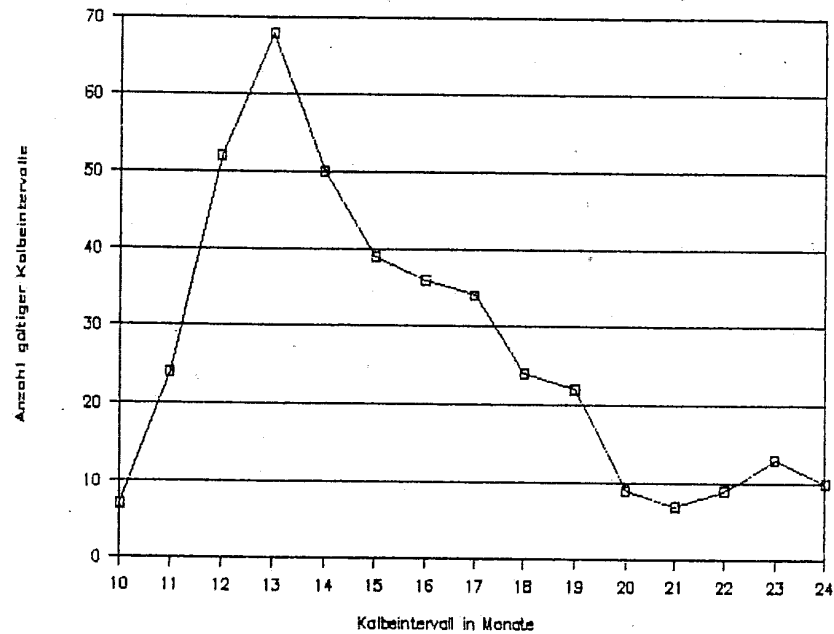
4.2.4 Trächtigkeitsrate

Da von vielen Kühen keine Kalbeintervalle erhoben werden konnten, weil nur eine Kalbung erfolgt war oder Daten nicht verfügbar waren, wurde das Ergebnis der Kalbeintervalle mit der Trächtigkeitsrate ⁴⁴⁾ verglichen. Bei 15,83 Monaten Kalbeintervall sind die Kühe rein rechnerisch sechs Monate "leer". Das entspricht einer Trächtigkeitsrate von 50 Prozent. In der Untersuchung wurde festgestellt, daß die Trächtigkeitsrate zum Stichtag 31.03.89 bei Kühen 42 Prozent und bei weiblichen Tieren, die über zwei Jahre alt waren, 41 Prozent betrug. Die Trächtigkeitsrate ist damit geringer als durch die Kalbeintervalle zu erwarten war. Aus Tabelle 4.6 geht hervor, daß die niedrige Trächtigkeitsrate nicht in allen *bulking groups* anzutreffen war. So sind die niedrigen Werte in Kavuzi und Sonda/Luzangazi auf mangelhaftes Management der Farmer zurückzuführen.

In der Untersuchung zeigte sich, daß die Kalbeintervalle nicht allein als Maßstab für die Zuchtproblematik bei den Farmern herangezogen werden dürfen. Da die Mehrzahl der Farmer keine Schwierigkeiten mit der AI hatten, ist anzunehmen, daß durch entsprechendes Training der Problemfarmer die Situation verbesserungsfähig ist. Es ist sinnvoll, an der Praxis der AI festzuhalten, da sie einen Zuchtvorteil mit sich bringt. Als Zuchtvorteil sind die Vermeidung von Inzucht und die Verbesserung des genetischen Tiermaterials anzusehen.

⁴⁴⁾: Die Trächtigkeitsrate gibt den prozentualen Anteil der Tiere wieder, die zu einem bestimmten Zeitpunkt trächtig sind, im Verhältnis zu den Tieren, die trächtig sein könnten (weibliche Tiere über zwei Jahre).

Darstellung 4.2: Kalbeintervalle der Kreuzungsmilchkühe auf den Farmen der *bulking groups* der *milkshed area* Mzuzu (unter 24 Monate).



Anmerkung: gültige Kalbeintervalle sind Intervalle unter 24 Monate. Bei 404 gültigen Intervallen hat es 26 ungültige gegeben.

Quelle: Eigene Berechnungen, 1989

Tabelle 4.6: Anteil trächtiger Rinder (Färsen über zwei Jahre alt und Kühe) und Kühe im Verhältnis zum Bestand in den *bulking groups* der *milkshed area* Mzuzu am Stichtag 31.03.89

<i>bulking group</i>	Trächtige Rinder %	Trächtige Kühe %
Chigwere	53%	53%
Kavuzi	30%	34%
Sonda/Luz.	27%	27%
Doroba	56%	52%
TOTAL	41%	42%

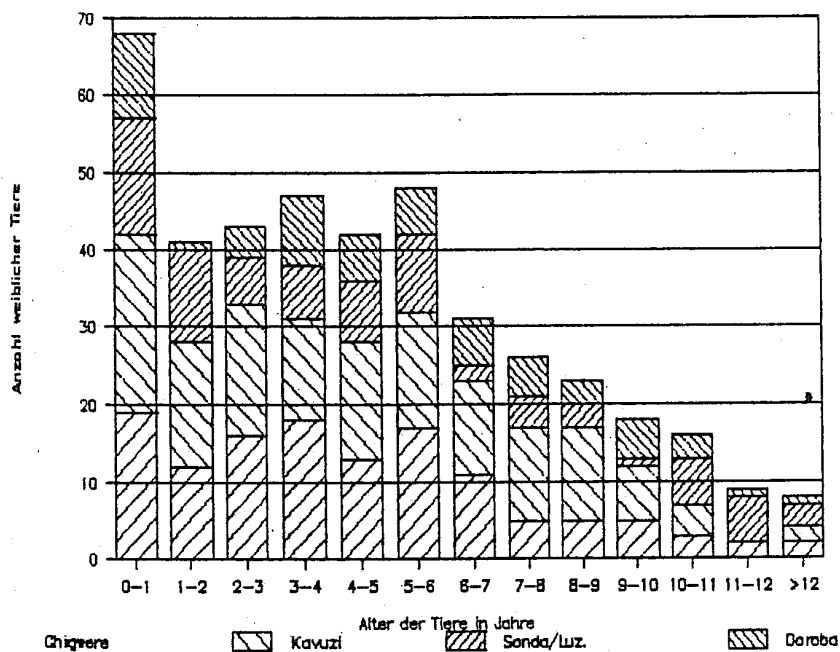
Anmerkung: Trächtige Rinder sind alle weiblichen Tiere mit einem Alter über zwei Jahre

Quelle: Eigene Berechnungen, 1989

4.2.5 Altersaufbau der Herde

Der Altersaufbau der Herde soll angeben, wie sich die Situation der Milchviehherde in den kommenden Jahren entwickeln wird. Eine Alterstruktur mit einem hohen Anteil an jungen Tieren ist Bedingung für eine positive Entwicklung des Bestandes. Die Darstellung 4.3 zeigt, daß ein hoher Anteil an jungen Tieren auf den Farmen vorhanden ist (vergleiche Anhang A-4).

Darstellung 4.3: Altersstruktur der Milchviehherde in den *bulking groups* der *milkshed area* Mzuzu (Stichtag 31.03.89).



Quelle: Eigene Berechnungen, 1989.

4.3 Milchproduktion

Die Milchleistung ist in der *milkshed area* Mzuzu auf zwei Ebenen zu analysieren. In den Jahren 1981 bis 1988 hat es Verschiebungen in der Anlieferungsstruktur der Milch an die MDI Mzuzu gegeben. Anlieferung von Milch an die MDI Mzuzu

erfolgte durch Staatsfarmen und durch die *bulking groups*. Die Gesamtbetrachtung der Milchleistung in der *milkshed area* Mzuzu ist von der Entwicklung auf den Farmen in den *bulking groups* getrennt durchgeführt worden.

4.3.1 Milkshed area Mzuzu

Nach Tabelle 4.1 ist die abgelieferte Milchmenge an die MDI Mzuzu seit 1981 um durchschnittlich 24 Prozent pro Jahr gestiegen. Der Anteil der Staatsfarmen *Rural Dairy, Choma Livestock Centre* und des *Luyangwa Research Centre* an der Gesamtmenge der abgelieferten Milch ist von 1985 bis 1988 zugunsten der *bulking groups* zurückgegangen (siehe Tabelle 4.7).

Die Molkerei des MDI Mzuzu hat eine tägliche Verarbeitungs- und Lagerkapazität von 2000 Liter Rohmilch (NLDS 1988, S. 99). Im Monat Dezember wurde 1988 mit 975 Liter pro Tag die meiste Milch an die MDI Mzuzu angeliefert. Im Monat April wurde 1988 mit 640 Liter pro Tag die geringste Milchmenge angeliefert (vergleiche Anhang A-5).

Der niedrige Auslastungsgrad der Molkerei wurde durch die Verwendung von importiertem Milchpulver in der Verarbeitung ausgeglichen. Bei einer Steigerung der angelieferten Milch im gleichen Umfang wie in den Jahren 1981 bis 1988, wäre die Kapazitätsgrenze der Molkerei in dem mengenmäßig umfangreichsten Monat Dezember 1992 erreicht.

Die Saisonalität der Milchablieferungen hat sich seit 1981 nicht verändert. Seit 1986 versucht die MDI dem mit Prämienzahlungen von 0,02 MK pro Liter Milch in den Monaten Juni bis Oktober entgegenzuwirken. Die Saisonalität ist jedoch geblieben und die Jahresschwankungen haben sich seit 1981 nicht verändert (siehe Schaubild im Anhang A-6).

4.3.2 Bulking groups

Über die Milchablieferungen der *bulking groups* waren Aufzeichnungen der MDI Mzuzu von 1985 bis 1988 erhältlich. Der gestiegene Anteil der *bulking groups* an der Gesamtmenge der abgelieferten Milch an die Molkerei ist auf Produktionssteigerungen zurückzuführen. Die Produktionssteigerungen in den *bulking groups* haben im Zeitraum von 1985 bis 1988 einen Umfang von 17 Prozent pro Jahr erreicht. In dem gleichen Zeitraum lag die Steigerungsrate der abgelieferten Gesamtmilchmenge an die MDI Mzuzu bei 4,5 Prozent pro Jahr (siehe Tabelle 4.1 und 4.7).

Tabelle 4.7: Anteil der *bulking groups* der *milkshed area* Mzuzu an der Gesamtmenge der angelieferten Milch an die MDI Mzuzu (1985 bis 1988) (in Liter und Prozent).

Jahr	Gesamte abgelieferte Milch an MDI (Liter)	abgelieferte Milch der <i>bulking groups</i> an MDI (Liter)	Anteil der <i>bulking groups</i> an der Gesamtmenge der MDI (%)
1985	225691	126248	46%
1986	194232	146148	75%
1987	391756	221124	75%
1988	303024	240318	78%

Quelle: Eigene Berechnungen nach Aufzeichnungen des MDI Mzuzu und der *bulking groups*, 1989

Die Produktionssteigerungen aller *bulking groups* sind konstant über die Jahre verteilt erfolgt. Es hat jedoch in den vier Berichtsjahren von 1985 bis 1988 große Schwankungen in der abgelieferten Milchmenge der einzelnen *bulking groups* gegeben (siehe Tabelle 4.8 und 4.9).

Die Saisonalität der Milchleistung war in den *bulking groups* ebenso ausgeprägt wie die des MDI Mzuzu für die gesamte abgelieferte Milch. In den Monaten der Trockenzeit (von

April bis Ende Oktober) liegen die Milchablieferungen um bis zu 50 Prozent unter den Mengen der milchreichen Monate November und Dezember. Der Monat mit der größten Menge an abgelieferter Milch an die MDI Mzuzu durch die *bulking groups* war im Jahr 1988 der Dezember mit 816 Litern pro Tag. Der Monat mit der wenigsten angelieferten Milch war der April mit 517 Liter pro Tag. Der Jahresdurchschnitt lag bei 658 Litern pro Tag (vergleiche Anhang A-7).

Tabelle 4.8: Jährlich abgelieferte Milch der einzelnen *bulking groups* der *milkshed area* Mzuzu an die MDI Mzuzu (1985 bis 1988) (in Liter).

Jahr	<i>bulking groups</i>				Total
	Chigwere	Kavuzi	Doroba	Sonda/Luz.	
1985	52.260	36.708	16.844	20.436	126.248
1986	36.516	75.528	18.804	15.300	146.148
1987	57.564	94.944	35.952	32.664	221.124
1988	106.102	67.517	35.110	31.589	240.318

Quelle: Berechnungen nach Aufzeichnungen MDI Mzuzu, 1989

Die abgelieferte Milchmenge an die Molkerei in Mzuzu ist nicht die gesamte produzierte Milchmenge. Milch wird von den Produzenten privat verkauft, auf dem Betrieb selber verbraucht (Eigenkonsum) oder an die Kälber verfüttert.

In der Untersuchung wurde versucht, die Gesamtmilchmenge, die produziert wurden, darzustellen. Bei 73 Farmern wurde die Frage gestellt, wieviel Milch für die Kälberfütterung und den Eigenverbrauch verwendet und wieviel privat verkauft wurde. Sekundärdaten hierzu waren nicht erhältlich, um als Kontrolldaten in der Primärerhebung zu dienen.

Der Verbrauch an Milch für Kälber wurde durch ein 'Hilfsgerüst' für alle Betriebe einheitlich festgelegt. Die Praxis der Kälberfütterung sah so aus, daß sie mit drei Monaten entwöhnt wurden. In diesen drei Monaten wurde beim Melken

ein Viertel des Euters nicht gemolken und dem Kalb zum Saugen gelassen. Bei einer geschätzten Tagesleistung von 12 Litern für diese ersten 3 Monaten der Laktation ergab dies 3 Liter pro Tag für ein Kalb. Die so verwendete Milch wurde mit 100 Litern pro Kalb im Monat angesetzt ⁴⁵). Weiterhin wurde festgestellt, wieviel Monate des Jahres 1988 Kälber mit Milch gefüttert wurden. Dieser Wert wurde als *calf-months* bezeichnet. Eine Multiplikation der *calf-months* mit 100 ergab die Milchmenge in Liter, die für die Aufzucht der Kälber verwendet wurde. Im Schnitt aller Farmen der Stichprobe wurden 11 Prozent der gesamten Milchmenge an Kälber verfüttert (siehe Tabelle 4.11).

Tabelle 4.9: Anteil der *bulking groups* in der *milkshedarea* Mzuzu an der abgelieferten Milchmenge aller *bulking groups* an die MDI Mzuzu von 1985-1988 (in Prozent).

<i>bulking group</i>	1985	1986	1987	1988
Chigwere	41%	25%	26%	44%
Kavuzi	29%	52%	43%	28%
Sonda/Luz.	17%	10%	15%	13%
Doroba	13%	13%	16%	15%
Quelle: Eigene Berechnungen, 1989				

Für den *Eigenkonsum* wurde die täglich verwendete Milchmenge nach Auskunft der Farmer geschätzt. Die so verwendete Milchmenge wurde aus der Multiplikation von täglichem Verbrauch der Familie und Arbeiter mit der Anzahl der Monate, in denen gemolken wurde, mal 30 Tage ermittelt. Die Anzahl Monate, in denen 1988 gemolken wurde, ist Anhand von Aufzeichnungen der *bulking groups* festgestellt worden. Durchschnittlich wurden nach der Rechnung 9 Prozent der gesamten

⁴⁵): In der Regel bekamen Bullkälber weniger Milch. Zur Vereinfachung wurde in der Untersuchung nicht zwischen weiblichen und männlichen Kälbern unterschieden.

Milchmenge für den Eigenverbrauch verwendet (siehe Tabelle 4.11).

Die Ermittlung der privat verkauften Milch stellte sich als schwierig heraus. Zum einen hatten die Farmer Angst, die Wahrheit zu sagen, da Privatverkauf verboten war, und zum anderen wurde unregelmäßig verkauft. Durch Schätzung der Milchmenge pro Tag und der abgelieferten Milch an die MDI Mzuzu, des Eigenkonsums und der Verfütterung an die Kälber wurden im Rahmen der Befragung Berechnungen für den Privatverkauf durchgeführt. Die Farmer korrigierten ihre Antworten, wenn ihnen dargelegt wurde, daß ihre Antworten nicht stimmen konnten. Trotz der ungenauen Daten und den Schätzungen ergab die Akkumulation der Daten einen, den ortsspezifischen Marktverhältnissen für den Privatverkauf realistischen Wert. Der Privatverkauf der Farmer umfaßte in diesem Rahmen acht Prozent Gesamtmilchmenge (Tabelle 4.11).

Trotz der großen Varianzen auf den einzelnen Farmen war eine überraschend große Übereinstimmung bei den akkumulierten Daten festzustellen. Der Verkauf an die Molkerei MDI Mzuzu betrug im Durchschnitt, bei Subtraktion des Eigenverbrauchs, des Privatverkaufs und der Verfütterung von der Gesamtproduktion, 72 Prozent für alle *bulking groups* zusammen (vergleiche Tabelle 4.10 und 4.11).

Anhand der Gesamtmilchmenge wurde die Laktations- und Jahresleistung der Kühe für 1988 festgestellt. Die Berechnungen wurden für die *bulking groups* und für die einzelnen Farmen durchgeführt.

4-C: Formel Laktationsleistung 1988:

$$(\text{milk88}/12 * \text{milked month lact}) / \text{cows} = \text{Lact88}$$

Definition:

Die Laktationsleistung der Milchkühe für 1988 wurde anhand von Daten der Stichprobe bei 73 Farmern ermittelt. Um die Leistungen der Kühe feststellen zu können, wurde der durch-

schnittliche Laktationszeitraum (Formel: milked month lact)⁴⁶) in den *bulking groups* ermittelt. Die Gesamtmilchleistung nach Tabelle 4.10 (Formel: milk88) wurde durch 12 Monate geteilt und mit dem Wert des Laktationszeitraumes multipliziert. Eine Division des errechneten Wertes durch die Anzahl der gemolkenen Kühe (Formel: cows) in den Gruppen ergab die Laktationsleistung der Milchkühe für 1988 (Formel: lact88) (siehe Tabelle 4.12 und Anhang A-8).

Tabelle 4.10: Gesamte produzierte Milchmenge (Eigenkonsum, Verkäufe und Verfütterung) der *bulking groups* in der *milkshed area* Mzuzu 1988 (in Liter).

<i>bulking group</i>	Verwendung der Milch				TOTAL
	an MDI verkauft	Eigenkonsum	privat verkauft	verfüttert an Kälber	
Chigwere	87622	10493	2501	9515	110131
Kavuzi	57947	7076	9672	10050	84745
Sonda/L.	32192	4168	5305	5990	47565
Doroba	26025	3934	5303	5000	40262
TOTAL	203786	25671	22781	30465	282703
Anmerkung: Daten nach Befragung von 73 Farmen der 109 <i>bulking group</i> -Farmer					
Quelle: Eigene Berechnung, 1989					

4-D: Formel Jahresleistung 1988:

$$\text{milk88/milked months 1988} * 12 / \text{cows} = \text{milkyear88}$$

Definition:

Die Jahresleistung der Kühe wurde ähnlich der Laktationsleistung errechnet. Die Gesamtmilchmenge (Formel: milk88) wurde durch die Anzahl der Monate für 1988, in denen gemolken wurde, (Formel: milked months 1988) dividiert und mit

⁴⁶): Der Laktationszeitraum ist der Kalbeintervall minus zwei Monate "trockenstehen" vor dem Kalben, jedoch maximal 14 Monate. (Def. nach GRANZ 1982, S. 61)

12 Monaten multipliziert. Eine Division des Wertes mit der Anzahl gemolkener Kühe (Formel: cows) ergab die Jahresleistung der Kühe für 1988 (siehe Tabelle 4.12 und Anhang A-8).

Tabelle 4.11: Verwendung der produzierten Milch in den *bulking groups* in der *milkshed area* Mzuzu an Verkäufen, Eigenkonsum und Verfütterung für das Jahr 1988 (in Prozent).

<i>bulking group</i>	Verwendung der Milch in Prozent der Gesamtmilch			
	an MDI verkauft	Eigen- konsum	privat verkauft	verfüt- tert an Kälber
Chigwere	80%	10%	2%	9%
Kavuzi	68%	8%	11%	12%
Sonda/L.	68%	9%	11%	12%
Doroba	65%	10%	13%	12%
TOTAL	72%	9%	8%	11%
Anmerkung: Daten nach Befragung von 73 Farmen der 109 <i>bulking group</i> -Farmer				
Quelle: Eigene Berechnung, 1989				

Die Berechnungen der Laktations- und Jahresleistung 1988 wurden für jede der 73 Farmen einzeln durchgeführt. Die Jahres- und Laktationsleistungen der Kühe auf den Farmen lagen 1988, nach Tabelle 4.12, bei über 2000 Liter pro Kuh. Die Laktationswerte lagen über den Werten der Jahresleistung, da der Laktationszeitraum immer über ein Jahr lag (siehe Anhang A-8) ⁴⁷).

Nach den hier durchgeführten Berechnungen lagen die mittleren Leistungen der Tiere bis zu 100 Prozent über den Werten von WIEGAND, die Berechnungen für das Jahr 1984 ausschließ-

⁴⁷): In der Berechnung wurden konstante Milchleistungen pro Monat angenommen. Der degressive Verlauf einer Laktation konnte wegen Datenmangel nicht nachvollzogen werden. Die Monatsleistungen sind Durchschnittswerte für den jeweiligen Leistungszeitraum.

lich mittels den Milchablieferungen der Farmer an die MDI Mzuzu angestellt hat (1985, S. 6). Werden die ermittelten Milchleistungen mit den Daten des *Dairy Industries Meeting* des MZADD verglichen, ist eine Konsistenz ersichtlich. Das MZADD hat auf dem Treffen die täglich abgelieferte Milchmenge pro Kuh an die MDI Mzuzu mit 5 Litern angegeben. Nach der hier vorliegenden Untersuchung wurden jedoch nur 72 Prozent der Gesamtmilchmenge an die MDI Mzuzu abgeliefert (siehe Tabelle 4.11). Hieraus läßt sich eine Gesamt-Tagesleistung von 6,6 Litern pro Kuh ermitteln. Der Wert entspricht den Ergebnissen in der Tabelle 4.12, wenn die Jahresleistungen auf Leistung pro Tag umgerechnet werden (MZADD 1988c, S. 2).

Untersuchungen zur Milchleistung der Kreuzungskühe durch andere Autoren bestätigen die Mittelwerte aus Tabelle 4.12 (KasunguADD 1987, S. 1; DOORNBOS 1982, S. 2; DOORNBOS 1981, S. 3). In keiner Untersuchung wurden jedoch Standardabweichungen der Leistungen pro Farm und Kuh ermittelt. Die Leistungen der Kühe sind aber im Zusammenhang mit der Standardabweichung zu sehen. Die hohen Streubreiten der Leistungen zeigen, daß das Management der Milchviehhaltung zwischen den Farmen sehr unterschiedliche Qualität aufwies. Die Standardabweichungen waren zwischen den einzelnen Farmen wesentlich ausgeprägter als zwischen den *bulking groups*.

In der Betrachtung der Mittelwerte und der Standardabweichungen darf nicht übersehen werden, daß in die Berechnungen nur Kühe eingingen, die 1988 gemolken wurden. Der Anteil gemolkener Kühe am gesamten Kuhbestand lag bei 75 Prozent. Die nicht gemolkenen Kühe wurden in die Berechnungen nicht mit aufgenommen, da sie die Leistungsergebnisse verfälscht hätten. Der hohe Anteil nicht gemolkener Kühe ist im Zusammenhang mit den Kalbeintervallen und der Trächtigkeitsrate zu sehen. Wenn die Leistungen der Tiere als befriedigend angesehen werden können, stellen die nicht gemolkenen Tiere ein Potential für eine Produktionssteigerung der Milch für

die Farmen dar, ohne daß die Anzahl der Kühe oder die Milchleistung pro Kuh erhöht werden müßte.

Tabelle 4.12: Mittelwerte und Standardabweichung der Jahres- und Laktationsleistung (Milch) der Kreuzungskühe in den *bulking groups* der *milkshed area* Mzuzu 1988 (in Liter).

<i>bulking group</i>	Jahresleistung (pro Kuh)		Laktationsleistung (pro Kuh)	
	Mittelwert (Liter)	Standard- abweichung (Liter)	Mittelwert (Liter)	Standard- abweichung (Liter)
Chigwere	2217	825,30	2402	917,50
Kavuzi	1929	955,31	2251	1077,12
Sonda/L.	2643	1293,46	2863	1216,70
Doroba	1838	700,01	1992	826,64
TOTAL	2115	316,11	2291	328,00
<p>Anmerkung: Daten von 73 Farmen der 109 <i>bulking group</i>-Farmen gingen in die Ergebnisse ein. In den Werten der <i>bulking groups</i> gingen die Daten einzelner Farmen ein, in die Werte TOTAL die Daten der <i>bulking groups</i>. Aus jeder <i>bulking group</i> gingen die Ergebnisse von rund 60 Prozent der zugehörigen Farmer in die Berechnungen ein.</p> <p>Berechnung: arithmetischer Mittelwert und Standardabweichung nicht klassifizierter Daten</p>				
Quelle: Eigene Berechnung, 1989				

4.3.3 Nachfrage nach Milch

Der Anteil der an die MDI Mzuzu gelieferten Milch an der Gesamtmilch durch die *smallholder* lag, nach Tabelle 4.11, bei 72 Prozent. Die Molkerei des MDI Mzuzu war damit der Hauptabnehmer von Milch für die Farmer. Da die Kapazitätsgrenze der Molkerei noch nicht erreicht war (siehe Kapitel 4.1), wird sie auch in Zukunft versuchen, diese Position zu halten. Die hohe Mengenelelastizität der Nachfrage nach Milchprodukten ist eine günstige Voraussetzung für die

Ausdehnung der Milchproduktion und -verarbeitung (siehe Kapitel 3.4).

Der Eigenkonsum der Bauern an Milch betrug durchschnittlich 1,5 Liter pro Familie und Tag oder 9 Prozent der Gesamtmilchmenge (siehe ebenfalls MZADD 1988e, S. 5). Die Milchviehhaltung hatte nach diesen Zahlen einen hohen Stellenwert, über die Bargeldbeschaffung hinaus, in der Versorgung der Familie mit den hochwertigen Nahrungsmitteln Milch und Fleisch.

Der Privatverkauf der Milch stand in Konkurrenz zum Verkauf an die MDI Mzuzu. Im Privatverkauf erhielten die Farmer einen höheren Preis für die Milch als beim Verkauf an die MDI Mzuzu. Der Preis pro Liter Milch lag nach Untersuchungsergebnissen beim Privatverkauf um 20 Prozent höher als der Auszahlungspreis der MDI Mzuzu (MDI zahlte 1988 0,405 MK pro Liter). Der private Verkauf war jedoch nicht in allen *bulking groups* im gleichen Umfang möglich. Stadtnahe Produzenten verkauften einen größeren Anteil an Milch privat (bis zu 100 Prozent) als abgelegene Farmen.

Beim Verkauf spielte die Bargeldbeschaffung eine große Rolle und der Naturalientausch praktisch keine. Das geringe Bargeldvermögen der potentiellen Abnehmer von Milch in stadtfernen Gebieten schränkte den privaten Verkauf der Milchproduzenten ein. Dieses zeigte sich auch in der Untersuchungen. Der Privatverkauf an Milch nahm mit der Entfernung von der Stadt Mzuzu ab.

Zusätzlicher, begrenzender Faktor für den privaten Milchverkauf stellte die Ablieferungspflicht einiger Farmer an die MDI Mzuzu dar. An die Ablieferungspflicht waren alle Farmer gebunden, die über das MZADD Kreuzungskühe erworben hatten. Der private Verkauf konnte nur sehr schwer kontrolliert werden, aber wenn das MZADD erfuhr, daß ein Farmer, der der Ablieferungspflicht unterlag, privat Milch verkauft hatte, wurden die erworbenen Tiere konfisziert. Viele Far-

mer waren deswegen nicht zu dem Risiko des privaten Verkaufs bereit.

Die innerbetriebliche Verwendung der Milch für die Kälberfütterung ist als Minimalbedarf anzusehen. Die Kälber erhielten, wie schon erwähnt, in den drei ersten Lebensmonaten durchschnittlich nur 3 Liter pro Tag. Die Kälber waren sehr krankheitsanfällig und zeigten Wachstumsrückständen. Die hohe Kälbersterblichkeit ist im Zusammenhang mit der unzureichenden Milchversorgung zu sehen.

4.4 Bewertung im Kontext bestimmter Entwicklungsziele

In der Projektplanung des MGLDP wird die Reduzierung der Armut als ein Ziel angesehen. Durch die Eingliederung der Milchwirtschaft in dieviehlosen Subsistenzbetriebe wurden schon allein durch die Milchviehhaltung, ohne den Verkauf der Produkte, einige Ziele erreicht.

Mangelernährung der Kinder und dessen Folgen sind ein im Norden von Malawi weit verbreitetes Armutskennzeichen. Durch den Eigenkonsum an Milch und Fleisch wurde der Mangelernährung der Farmersfamilie entgegengewirkt. Der Eigenkonsum an Milch lag bei durchschnittlich neun Prozent der Gesamtmilchmenge oder 1,5 Liter pro Tag und Farmersfamilie. Der Eigenkonsum an Fleisch war nur in seltenen Fällen (z.B. festliche Gelegenheiten) der Fall. Der Fleischkonsum trug somit nur wenig zur Reduzierung der Mangelernährung bei, da dafür ein kontinuierlicher Konsum notwendig wäre. Der Fleischkonsum kann bei einer Funktion als Luxusgut oder Geschenk jedoch als Steigerung des Lebensstandards für die Farmersfamilie gesehen werden. Allein die Tatsache einer Statussteigerung durch die Milchviehwirtschaft ist für die Farmersfamilie als nicht meßbarer Anstieg des Wohlbefindens zu verstehen. Hier darf jedoch nicht übersehen werden, daß der Statusanstieg eines Teils der Dorfbewohner zu Spannungen und Neid bei Anderen führen kann. So fühlten sich auch

in den Untersuchungsregionen die Milchviehfarmer "als was Besseres" als die Nicht-Milchviehfarmer des Dorfes.

Durch die Mitgliedschaft des Milchviehfarmers in einer *bulking group* erfuhr er eine Steigerung seiner Partizipation am öffentlichen Leben, die in einer viehlosen Subsistenzproduktion auf die unterer Dorfebene begrenzt ist.

5. WIRTSCHAFTLICHKEIT DER MILCHVIEHHALTUNG

Die Wirtschaftlichkeitsberechnungen der Milchviehherde bei *smallholder* in der *milkshed area* Mzuzu können nur als Teilbereich einer sozio-ökonomischen Analyse gesehen werden. Eine sozio-ökonomische Gesamtanalyse konnte in der hier vorliegenden Untersuchung nicht durchgeführt werden. Die Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsberechnungen stellen aber wichtige Indikatoren für die Gesamtbeurteilung der Integration von Kreuzungsmilchtieren in den kleinbäuerlichen Betrieb dar.

Eine Primärdatenerhebung für die Wirtschaftlichkeitsberechnungen erfolgte auf allen 109 Farmen der *bulking groups* in der *milkshed area* Mzuzu. Im Gegensatz zu den Berechnungen über die Entwicklung des Milchviehbestandes in Kapitel 4 wurden hier nicht alle Farmen in die Berechnungen mit aufgenommen. Die Primärdaten für die Wirtschaftlichkeitsberechnungen einiger Farmen erwiesen sich als lücken- und mangelhaft oder waren nicht repräsentativ für den "typischen" kleinbäuerlichen Betrieb in der Untersuchungsregion. Aus den Berechnungen wurden die Farmen herausgenommen, bei denen eine gute Einkommensquelle außerhalb des Milchviehsektors teure Investitionen ermöglichte und die Viehwirtschaft mehr aus Status-, und weniger aus wirtschaftlichen Gründen angefangen und betrieben wurde.

Insgesamt gingen 73 von 109 Milchviehfarmern in die Wirtschaftlichkeitsberechnungen ein:

- 100 = Chigwere: 22 der 32 Milchviehfarmer (69%)
- 200 = Kavuzi: 23 der 34 Milchviehfarmer (68%)
- 300 = Sonda/Luz.: 13 der 22 Milchviehfarmer (59%)
- 400 = Doroba: 15 von 21 Milchviehfarmer (71%)

5.1 Deckungsbeiträge pro LU für 1988

Es wurden Deckungsbeiträge für eine Livestock Unit (LU) bei allen 73 Farm ermittelt. Die Einheit LU wurde gewählt, um eine standardisierte Bezugsgröße in der Tiereinheit zu gewährleisten. Die unterschiedlichen Kreuzungsgrade der Tiere bedingen ein unterschiedliches Leistungspotential. Die Deckungsbeiträge für eine LU können auf dem Kreuzungsgrad umgerechnet werden, um einen entsprechenden Deckungsbeitrag zu ermitteln (vergleiche Tabelle 4.2). Die einzelnen *bulking groups* wurden nach Berechnung in Drittel eingeteilt, die einen "hohen", "mittleren" und "niedrigen" Deckungsbeitrag anzeigen. Aus jedem Drittel wurde ein durchschnittlicher Betrieb in der Tabelle 5.1 dargestellt. Der Datenumfang von 12 Betrieben ließ es notwendig werden, die Ermittlung nach Erträgen und proportionalen Spezialkosten im "Anhang A-9: a-d" darzustellen. Die Tabelle 5.1 gibt nur die Ergebnisse der Berechnung wieder.

Bei den proportionalen Spezialkosten wurden unter "a" der Wiederbeschaffungswert für eine LU mit dem staatlich festgelegten Preis von 360,- MK bewertet. Unter "b" wurde der Wert auf 800,- MK pro LU erhöht. Damit wurde der subventionierte Preis dem Marktpreis gegenübergestellt. Eine Variation anderer Faktoren erschien nicht als sinnvoll, da sie den Marktverhältnissen ungefähr entsprachen⁴⁸). Die ermittelten Deckungsbeiträge zeigen, daß nur ein Beispielbetrieb einen negativen Deckungsbeitrag erwirtschaftet hat (in der *bulking group* Chigwere). Diese Farm hatte auch bei dem niedrigen Preis für den Wiederbeschaffungswert von 360,- MK pro LU einen negativen Deckungsbeitrag erwirtschaftet.

Verschiedene Autoren haben Deckungsbeitragsrechnungen für Milchkühe und Grundfutterflächen in Malawi durchgeführt (STOTZ 1988, S. 10; SORENSEN 1989, S. 3; KasunguADD, 1987,

⁴⁸): Saatgut und Mineraldünger wurde 1988 gering staatlich subventioniert.

S. 7; KUMWENDA 1988; S. 6). Die Werte der Autoren waren nicht in Übereinstimmung zu bringen mit den Ergebnissen der hier vorliegenden Untersuchung. Eine mangelhafte bis nicht vorhandene Darstellung der Bewertung, Definition und Aufschlüsselung der Parameter ließ Vergleiche nicht zu.

Tabelle 5.1: Deckungsbeiträge für eine LU in den *bulking groups* der *milkshed area* Mzuzu bei durchschnittlichen Betrieben der drei Deckungsbeitragsklassen (Drittel: hoch, mittel und niedrig) für 1988

Code: 100 = Chigwera 200 = Kavuzi 300 = Sonda/Luzangazi 400 = Doroba	Erträge, prop. Sp.-Kosten, Deckungsbeiträge (DB) ausgewählter Betriebe (nach DB) ¹		
	1.Drit. hoch (MK)	2.Drit. mittel (MK)	3. Drit. niedrig (MK)
Bezeichnung			
100: A: Leistung	1521,60	806,30	1383,09
200: A: Leistung	907,01	503,37	822,09
300: A: Leistung	1575,00	845,62	398,75
400: A: Leistung	1496,78	857,72	583,36
100: B.a: Prop. Sp.-kosten ²	790,01	479,57	1740,09
200: B.a: Prop. Sp.-kosten	446,26	385,17	744,01
300: B.a: Prop. Sp.-kosten	663,75	689,17	310,90
400: B.a: Prop. Sp.-kosten	577,81	385,79	459,48
100: C.a: DB (A-B.a)	731,59	326,73	-357,00
200: C.a: DB (A-B.a)	460,75	118,19	78,08
300: C.a: DB (A-B.a)	911,25	156,45	87,85
400: C.a: DB (A-B.a)	918,96	471,93	123,87
100: B.b: Prop. Sp.-kosten ³	863,34	552,90	1813,43
200: B.b: Prop. Sp.-kosten	519,59	458,51	817,34
300: B.b: Prop. Sp.-kosten	737,08	762,50	384,24
400: B.b: Prop. Sp.-kosten	651,15	459,12	532,82
100: C.b: DB (A-B.b)	658,26	253,40	-430,34
200: C.b: DB (A-B.b)	387,41	44,86	4,75
300: C.b: DB (A-B.b)	837,92	83,12	14,51
400: C.b: DB (A-B.b)	845,63	398,60	50,54

Anmerkungen zur Tabelle 5.1:

Die Berechnungen wurden für 70% der gesamten Betriebe durchgeführt. Jede *bulking group* ging mit ca. 60% in die Berechnungen ein, damit ein Vergleich möglich wurde.

1. Jede *bulking group* wird durch drei Farmen, die einen durchschnittlichen Deckungsbeitrag der jeweiligen Klassengruppe erzielt haben, dargestellt. Die Ermittlung der Deckungsbeiträge ist den Tabellen im Anhang A-9: a bis d zu entnehmen.
2. B.a: Zukauf von Milchvieh 360,- MK pro LU.
3. B.b: Zukauf von Milchvieh 800,- MK pro LU.

prop. Sp.-Kosten: proportionale Spezialkosten
DB: Deckungsbeitrag

Quelle: Eigene Berechnungen, 1989

5.1.1 Flächenbedarf pro LU für 1988

In der Tabelle 5.1 wurde der Flächenbedarf für Grundfutter pro LU ermittelt. Die Nutzung von *communal land* und *woodland* als unkultivierte und nicht abgegrenzte Fläche machte eine Berechnung nur indirekt möglich. Der Flächenbedarf 1988 für Grundfutter wurde für die durchschnittlich gehaltene Anzahl an LU für den Zeitraum von 1.04.88 bis 31.03.89 ermittelt.

Der Grundfutterbedarf für die Herde wurde mit 12 Kilogramm Trockensubstanz pro Livestock Unit und Tag angenommen. Damit ergab sich ein durchschnittlicher Grundfutterbedarf von 4380 kg Rauhfutter pro LU und Jahr (TS). Gab es Futterknappheit für das Jahr 1988, wurde der Bedarf mit dem Faktor 0,8 multipliziert, was einem Bedarf von 3504 kg Rauhfutter pro LU und Jahr (TS) entspricht (siehe ebenfalls: NLDS 1988, S. 51).

5-A: Formel: Grundfutterbedarf für die Milchviehherde

$$\text{kgTS88} = (\text{LU88} + \text{LU89})/2 * 12 \text{ kgTS/Tag} * 365 \text{ Tage} * \text{FS}$$

Definition:

kgTS88	Gesamtgrundfutterbedarf der Herde für 1988 (in Kilogramm Trockensubstanz)
LU88	Livestock Units zum 1.04.88
LU89	Livestock Units zum 31.03.89
kgTS/Tag	Tagesbedarf einer LU an Grundfutter (Trockensubstanz)
FS	Futterknappheit 1988 (FS: nein = 1; ja = 0,8)

Der Grundfutterertrag auf kultivierter Fläche wurde mit 4800 kg Rauhfutter (TS) pro Hektar und Jahr angenommen. Ernterückstände (Maisstümpfe, Erdnußkraut, Fingerhirse- und Bohnenstroh usw.) gingen mit 240 kg Rauhfutter (TS) pro Hektar Ackerfläche in die Berechnung ein.

Woodland und *natural pasture* sind *communal land*-Flächen, die sehr niedrige Futtererträge bringen. Eine Flächenbedarfsberechnung für die Milchviehwirtschaft an *communal land* war nur indirekt möglich. Der Grundfutterertrag der kultivierten Futterfläche wurde vom Grundfutterbedarf der Herde subtrahiert. Der verbleibende Grundfutterbedarf mußte aus den unkultivierten Flächen gedeckt werden. Die Ertragskapazität der unkultivierten Fläche wurde mit durchschnittlich 2000 kg zur Verfügung (Gesamtertrag mal 75 Prozent Nutzungsgrad) stehender Rauhfutter (TS) pro Hektar und Jahr angenommen (vergleiche Tabelle 3.1). Bei einigen Farmen ist Futterknappheit für das Jahr 1988 aufgetreten. War dies der Fall, wurde der Bedarf an Grundfutter mit dem Faktor 0,8 multipliziert.

5-B: Formel: Rauhfutter (TS) von *communal land*

$$\text{kgTSw188} = \text{kgTS88} - \text{kgTsep88}$$

Definition:

kgTSw188	Grundfutterbedarf der Herde von <i>communal land</i> für 1988 (in kg Rauhfutter (TS))
kgTS88	Gesamtgrundfutterbedarf der Herde für 1988 (in kg Rauhfutter (TS))

kgTsep88 Grundfutterertrag von kultivierter Fläche für
1988 (in kg Rauhfutter (TS))

Um die Anzahl an benötigten Hektar communal land zu ermitteln, wurde der Grundfutterbedarf von woodland-Flächen durch 2000 dividiert.

5-C: Formel: Hektar communal land für die Herde

$$wl88 \text{ (ha)} = \text{kgTswl88} / 2000$$

Definition:

kgTswl88 Grundfutterbedarf der Herde von communal land
für 1988 (in kg Rauhfutter (TS))

wl88 (ha) Genutztes communal land für 1988 (in Hektar)

2000 kgTsha kg Rauhfutter (TS)/Hektar communal land

Der Flächenbedarf für 1988 wird in Tabelle 5.2 dargestellt und mit dem Deckungsbeitrag pro LU von Tabelle 5.1 verrechnet.

Gerade an Grenzstandorten, wo kein Tabak oder Tee für den profitablen Exportmarkt produziert werden kann, ist der Deckungsbeitrag von durchschnittlich 100,- MK pro Hektar (1988) durch die Milchwirtschaft äußerst rentabel. Die Marktproduktion von Früchten stellt demnach für die kleinbäuerlichen Betriebe auf den Grenzstandorten keine Alternative zur Milchviehwirtschaft dar, da dafür die Verkaufserlöse zu niedrig sind.

Weiterhin ist die Alternative einer ackerbaulichen Marktproduktion bei großen Marktentfernungen und Transport-schwierigkeiten nur eingeschränkt möglich. Die Milchsammelstellen bieten dagegen große Vorteile für den Einstieg in die Milchproduktion.

Tabelle 5.2: Deckungsbeiträge pro Hektar durch Milchviehwirtschaft für die Farmen der *bulking groups* in der *milkshed area* Mzuzu nach Deckungsbeitragsklassen für 1988.

Code: 100 = Chigwere 200 = Kavuzi 300 = Sonda/Luz. 400 = Doroba	Deckungsbeiträge (DB) pro Hektar durch Milchvieh, nach Tabelle 5.1		
	1.Drit. hoch (MK)	2.Drit. mittel (MK)	3. Drit. niedrig (MK)
Bezeichnung	ha/LU	ha/LU	ha/LU
100: D: Hektar pro LU	3,19	2,79	2,78
200: D: Hektar pro LU	4,07	3,70	3,78
300: D: Hektar pro LU	5,03	4,06	4,95
400: D: Hektar pro LU	8,24	3,22	1,88
100: C.a: DB pro ha	229,40	117,31	-128,34
200: C.a: DB pro ha	113,09	31,99	20,63
300: C.a: DB pro ha	181,13	38,49	17,74
400: C.a: DB pro ha	111,49	146,70	66,07
100: C.b: DB pro ha	206,41	90,98	-154,70
200: C.b: DB pro ha	95,09	12,14	1,26
300: C.b: DB pro ha	166,55	20,45	2,93
400: C.b: DB pro ha	102,59	123,90	26,95
Anmerkung: Bei "C.a" wurden gemäß Tabelle 5.1 die Kosten für eine LU mit 360,- MK und bei "C.b" mit 800,- MK angesetzt. LU = Livestock Unit=500 kg Lebendgewicht Drit. = Drittel: nach Tabelle 5.1: Deckungsbeitragsrechnung			
Quelle: Eigene Berechnungen, 1989			

5.1.2 Arbeitskraftbedarf pro LU für 1988 (AKh)

Die Ermittlung des Arbeitskraftbedarfs im Jahr 1988 für eine LU erfolgte nach Daten der Primärerhebung (vergleiche Frage 8 im Fragebogen (Anhang A-1)). Der tägliche Zeitbedarf wurde, aufgeschlüsselt nach Fremd-AK und Familien-AK, für alle möglichen Tätigkeiten der Milchviehwirtschaft ermittelt ⁴⁹). Dies wurde dann auf das Jahr hochgerechnet,

⁴⁹): AK = Arbeitskraft

wobei berücksichtigt wurde, daß nicht jede Tätigkeit das ganze Jahr hindurch durchgeführt wurde (z.B.: melken, Versammlungen besuchen usw.). Für eine AK wurden 2920 Stunden angesetzt (AKh). Die Tabelle 5.3 zeigt, daß zwischen einer halben AK und 1,5 AK pro LU eingesetzt wurden. Die Unterbeschäftigung, gerade auf kleinbäuerlichen Betrieben ein häufiges Problem, wurde damit erheblich reduziert und die AK wirtschaftlich und produktiv eingesetzt.

Tabelle 5.3: Arbeitskraftbedarf in der Milchviehwirtschaft für eine Livestock Unit auf den Farmen der *bulking groups* in der *milkshed area* Mzuzu für 1988.

Code: 100 = Chigwere 200 = Kavuzi 300 = Sonda/Luzangazi 400 = Doroba	Arbeitskraftbedarf (Fremd- und FamilienAK in Stunden pro Jahr)		
	1.Drit. hoch (AKh/LU)	2.Drit. mittel (AKh/LU)	3. Drit. niedrig (AKh/LU)
Bezeichnung			
100: E: AKH pro LU	1777	1553	1184
200: E: AKH pro LU	1126	1017	658
300: E: AKH pro LU	1997	947	2283
400: E: AKH pro LU	3744	2148	1073
Anmerkung: LU = Livestock Unit (500 kg Lebendgewicht) AKh = Arbeitskraftstunden für 1988. Drit. = Drittel: nach Tabelle 5.1: Deckungsbeitragsrechnung			
Quelle: Eigene Berechnungen, 1989			

5.2 Erfolgsrechnung Betriebszweig Milchvieh für 1988

Die Deckungsbeiträge für eine LU eignen sich nicht für eine exakte Betriebszweigabrechnung der Milchviehwirtschaft. In der Deckungsbeitragsrechnung wurden die Verluste an Tieren mit einem Risikofaktor von 15 Prozent bewertet (siehe im Anhang A-9). Tierverluste waren jedoch mit die wichtigste Ursache für einen vergleichsweise niedrigen Erfolg in der Milchviehwirtschaft. In der hier vorliegenden Untersuchung

wurde eine Betriebszweigabrechnung mit den Daten von 1988 durchgeführt. Es wurden keine durchschnittlichen Betriebe, wie in den Deckungsbeitragsrechnungen pro LU (Milchkuh) in Tabelle 5.1, ausgewählt, sondern Berechnungen für alle Betriebe durchgeführt und Mittelwerte und Standardabweichungen für die einzelnen *bulking groups* und alle Farmen zusammen ermittelt (siehe Tabelle 5.4a und b).

Im Mittel lagen die Deckungsbeiträge und der Gewinn (siehe Tabelle 5.4a) in allen Gruppen im positiven Bereich. Durch die unterschiedlichen Berechnungsmethoden sind die Ergebnisse der Deckungsbeiträge pro LU (Milchkuh) in Tabelle 5.1 mit den Deckungsbeiträgen in Tabelle 5.4a nicht direkt vergleichbar. In den Tabellen 5.4a und 5.4b wurden weniger Multiplikatoren als in Tabelle 5.1 verwendet, und sie entsprechen mehr einer realen Erfolgsrechnung der Milchviehwirtschaft. Die Darstellung als Mittelwerte der Farmen in den *bulking groups* und aller Farmen zusammen, eliminiert die betriebspezifischen Unterschiede zwischen den Farmen. Durch die Standardabweichungen in Tabelle 5.4b wird gezeigt, daß die Unterschiede zwischen den einzelnen Farmen sehr groß waren. So sind die Mittelwerte nur eingeschränkt für eine Darstellung der Betriebe geeignet, als "roter Faden" stellen sie jedoch eine Orientierungshilfe für die einzelbetriebliche Analyse dar. Die hohen Standardabweichungen resultieren aus einem unterschiedlichen Management der Milchviehwirtschaft. Erfolgreiche Farmer unterschieden sich von den weniger Erfolgreichen durch gute Krankheitsprophylaxe und angepaßten Haltungsbedingungen. Eine mangelhafte Sorgfalt der Tierhaltung fördert gerade die Verluste bei den Jungtieren. Kälbersterblichkeit ist auf vielen Farmen ein großes Problem. Sie wird verursacht durch ungenügende Fütterung, feuchte Ställe und sonstige mangelhafte Sorgfalt in der Haltung. Auch hier zeigte sich ein großer Unterschied zwischen erfolgreichen und weniger erfolgreichen Farmern. Verluste an Tieren trugen hauptsächlich zu relativ schlechten Betriebsergebnissen bei.

Das mangelhafte Management der Milchviehwirtschaft zeigte sich auch bei den Kalbeintervallen. Hohe Kalbeintervalle wirken sich indirekt auf die Milchleistung der Tiere aus. Daraus resultierender Bargeldmangel zog negative Multiplikatoreffekte für die gesamte Milchviehwirtschaft nach sich. Aufgrund des Bargeldmangels wurde die tierärztliche Versorgung und Re- und Neuinvestitionen stark reduziert. Bargeldbeschaffung wäre ohne das Milchgeld nur durch den Verkauf von Tieren möglich. Bei der üblichen, niedrigen Tierzahl auf kleinbäuerlichen Betrieben der Untersuchungsregion wäre dadurch die gesamte Milchviehwirtschaft gefährdet.

Die große Varianz der Betriebsergebnisse von den Mittelwerten zeigt, daß nicht betriebsexterne sondern -interne Ursachen für einen vergleichsweise niedrigen Erfolg in der Milchviehwirtschaft verantwortlich waren. Eine Lösung des Problems wäre nicht durch Preissteigerungen für Leistungen oder Subventionen der Inputs gegeben. Die Intensivierung der Beratung und Kurse für die Milchviehwirtschaft wären eine wichtige Voraussetzung für eine Reduzierung der Varianz.

Tabelle 5.4a: Betriebszweigabrechnung Milchviehwirtschaft der
bulking group-Farmer in der milkshed area Mzuzu
für 1988 (1)

Code: 100 = Chigwere
200 = Kavuzi
300 = Sonda/Luzangazi
400 = Doroba
Total = Alle Farmen

Mittelwerte

	100	200	300	400	Total
Betriebsdaten					
a. Futterflächen (ha) (2)	14,65	14,90	12,73	9,23	13,23
b. kultiviert (ha)	3,61	2,13	2,18	2,57	2,68
c. unkultiviert (ha)	11,04	12,77	10,55	6,66	10,54
d. Futterfläche/LU (ha)	3,84	3,59	3,67	4,07	3,78
e. Futterknappheit (%) (3)	85%	35%	60%	65%	60%
f. Zustand der Tiere (0,5 - 1,0) (4)	0,89	0,79	0,88	0,84	0,85
g. Haltungsart (1 - 2) (5)	1,00	1,13	1,17	1,25	1,12
h. Kalbeintervall (Monate)	15,73	16,32	15,60	16,79	6,13
i. Bestandsveränderung (%) (6)	0,12	0,08	0,18	-0,10	0,07
j. Anzahl Tiere (Stück)	5,91	5,87	5,08	3,44	5,22
k. Anzahl LU (LU) (7)	4,00	4,00	3,38	2,29	3,52
l. Weibliche LU (LU)	3,25	3,38	2,87	1,85	2,92
m. LU Kühe (LU)	2,41	2,23	1,95	1,53	2,08
n. Anteil Kühe (v.H.)	60%	55%	57%	66%	59%
Erträge Milchwirtschaft					
o. Milchprod. (l) (8)	5005	3684	3963	2516	3872
p. Milchpreis (MK/l) (9)	0,38	0,35	0,34	0,35	0,36
1. Milchertrag (o*p) (MK)	1895,74	1374,74	1467,24	930,40	1449,57
2. Dungprod. (MK) (10)	33,47	14,49	5,40	11,85	18,14
3. Verkauf LU (MK)	189,45	131,30	148,83	98,75	144,57
4. Eigenkonsum LU (MK) (11)	39,55	24,20	15,00	55,75	34,23
5. Bestandsveränderung an Vieh (MK) (12)	324,83	131,10	105,36	-126,37	128,82
A: Ertrag (1 - 5)	2483,03	1675,84	1741,83	970,38	1775,33
Aufwand Milchwirtschaft					
6. Zukauf von Tieren (MK)	20,89	8,72	11,94	0,00	11,00
7. Marktfutteraufwand (MK)	420,30	344,10	360,90	129,15	322,71
8. Düngeraufwand (MK) (13)	20,89	8,72	11,94	0,00	11,00
9. Melkutensilien (MK) (14)	32,10	28,49	32,71	17,94	27,96
10. Tierarztkosten (MK)	53,69	63,61	63,98	37,84	55,03
11. Reparaturen (MK) (15)	6,31	6,92	10,14	3,47	6,51
12. Zinsen (MK) (16)	8,34	1,16	6,67	5,00	5,07
13. Tierverluste (MK) (17)	108,91	177,15	252,33	201,91	174,37
14. Abschreibung (MK) (18)	54,51	40,86	53,61	18,73	42,22

Fortsetzung Tabelle 5.4a:

15. Sonstiges (MK)	5,29	3,45	2,89	4,76	3,56
B: Aufwand (ohne Fremdlöhne und Zinsansatz) (6 - 15) (MK) (19)	731,21	683,19	807,11	418,80	659,44
C: Gesamtdeckungsbeitrag Milchwirtschaft (A-B): (MK)	1751,82	992,65	934,72	551,58	1115,89
16. Lohn für FremdAK (MK)	484,77	638,43	530,82	376,24	516,97
D: Gewinn (C-16) (MK)	1267,04	354,22	403,90	175,34	598,92
17. Zinsansatz (MK) (20)	40,88	30,65	40,21	14,05	31,67
E: Familienarbeitsertrag Milchwirtschaft (D-17) (MK)	1226,16	323,57	363,69	161,29	567,25
Familienarbeitskraft (FAK)	3,47	3,07	2,03	2,28	2,85
FAKh (Std./J)	2876	2579	1468	2555	2481
FAK-Ertrag/Std. (MK)	0,43	0,13	0,25	0,06	0,23
Arbeitsertrag/FAK (MK)	353,08	105,41	179,60	70,61	199,23
F: Gewinn pro Hektar Milchwirtschaft Futterfläche (D/a) (MK)	114,84	11,89	63,50	98,41	43,00

Quelle: Eigene Berechnungen, 1989

Tabelle 5.4b: Betriebszweigabrechnung Milchviehwirtschaft der
bulking group-Farmer in der milkshed area Mzuzu
für 1988

Code: 100 = Chigwere
200 = Kavuzi
300 = Sonda/Luzangazi
400 = Doroba
Total = Alle Farmen

Standardabweichungen

	100	200	300	400	Total
Betriebsdaten					
a. Grundfutterflächen (ha)	11,58	18,20	8,84	6,64	13,13
b. kultiviert (ha)	3,22	1,17	1,68	1,83	2,27
c. unkultiviert (ha)	12,11	17,58	8,24	7,00	12,98
d. Futterfläche pro LU (ha)	1,96	0,86	0,96	1,78	1,51
e. Futterknappheit (v.H.)	6%	9%	9%	9%	9%
f. Zustand der Tiere (0,5 - 1,0)	0,15	0,20	0,16	0,20	0,18
g. Haltungsart (1 - 2)	0,00	0,34	0,37	0,43	0,33
h. Kalbeintervall (Monate)	2,00	1,98	1,73	3,29	2,35
i. Bestandsveränderung (%)	0,23	0,28	0,43	0,37	0,33
j. Anzahl Tiere (Stück)	4,14	6,74	3,20	2,29	4,83
k. Anzahl LU (LU)	3,01	4,66	2,01	1,48	3,35
l. Weibliche LU (LU)	2,61	4,05	1,62	1,21	2,88
m. LU Kühe (LU)	1,63	2,72	1,29	0,77	1,91
n. Anteil Kühe (v.H.)	54%	58%	64%	52%	57%
Erträge-Milchviehwirtschaft					
o. Milchproduktion (L.)	4687	7362	3556	1678	5215
p. Milchpreis (MK/l)	0,02	0,08	0,10	0,18	0,11
1. Milchertrag (o*p) (MK)	1777,00	2768,31	1307,78	708,60	1969,33
2. Dungproduktion (MK)	56,11	25,10	14,67	26,66	38,06
3. Verkauf LU (MK)	212,13	336,41	212,29	146,83	249,95
4. Eigenkonsum LU (MK)	79,18	59,09	28,72	162,60	95,51
5. Bestandsveränderung (MK)	412,93	536,16	348,74	605,71	517,98
A: Ertrag (1 - 5)	2537,36	3725,07	1912,20	1650,39	2870,85
Aufwand Milchwirtschaft					
6. Zukauf von Tieren (MK)	40,83	17,48	24,78	0,00	27,52
7. Marktfuttermittel (MK)	480,22	1017,02	382,76	105,87	658,33
8. Düngeraufwand (MK)	40,83	17,48	24,78	0,00	27,52
9. Melkutensilien (MK)	15,76	28,37	27,45	11,15	22,59
10. Tierarztkosten (MK)	64,04	112,46	51,40	42,13	78,39
11. Reparaturen (MK)	13,41	10,79	20,44	4,23	12,95
12. Zinsen (MK)	17,25	2,81	22,14	19,36	16,23
13. Verlust an Tiere (MK)	100,55	500,08	326,61	430,92	377,53
14. Abschreibung (MK)	66,18	104,31	82,50	13,29	78,06

Fortsetzung Tabelle 5.4b:

15. Sonstiges (MK)	2,13	1,45	4,60	1,45	2,98
B: Aufwand (ohne Fremdlöhne und Zinsansatz) (6 - 15) (MK)	841,19	1812,26	967,45	628,40	1302,11
C: Gesamtdeckungsbeitrag Milchwirtschaft (A-B) (MK)	1696,16	1912,81	944,75	1021,99	1568,74
16. Lohn für FremdAK (MK)	366,16	1694,81	383,59	368,90	1004,36
D: Gewinn (C-16) (MK)	1330,00	218,00	561,16	653,09	564,38
17. Zinsansatz (15%) (MK)	49,64	78,23	61,88	9,97	58,55
E: Familienarbeitsertrag Milchwirtschaft (D-17) (MK)	1280,37	139,77	499,28	643,28	505,83
Familienarbeitskraft (FAK)	2,51	1,40	0,82	1,10	1,79
FAKh (Std./J)	1445	1449	1032	912	1367
FAK-Ertrag pro Std. (MK)	0,89	0,10	0,48	0,71	0,37
Arbeitsertrag pro FAK (MK)	509,17	99,69	610,06	584,46	282,13
F: Gewinn pro Hektar Milchwirtschaft Futterflächen (D/A) (MK)	114,84	11,98	63,50	98,41	43,00

Anmerkungen zu den Tabellen 5.2a und 5.2b:

- (1): Die Berechnungen wurden für 73 von insgesamt 109 Betrieben durchgeführt. Jede *bulking group* ging mit ungefähr 60 Prozent in die Berechnungen ein, damit ein Vergleich möglich wurde.
- (2): Siehe Kapitel 5.1.1.: Futterflächenberechnung.
- (3): Die Werte geben an, wie hoch die Futterknappheitsrate für 1988 war. Bei einem Wert von 100 Prozent gäbe es keine Futterknappheit.
- (4): Werte zwischen 0,5 und 1,0 geben an, wie vor allem das Gewicht der Tiere eingeschätzt wurde. Bei dem Wert eins wurde eine LU mit 500 kg Lebendgewicht angenommen. Bei 0,5 wurden 250 kg angesetzt.
- (5): Die Haltungsart kann Werte von 1 bis 2 annehmen. Bei 1 wurden alle Tiere gehütet und bei dem Wert 2 wurden alle Tiere im Stall gefüttert. Sie geben einen Eindruck über den anfallenden Mist in der Tierhaltung und die Krankheitsprophylaxe, da Stallhaltung ECF-Fälle ausschließt.
- (6): Bestandsveränderung in Prozent gibt an, wie sich der Milchviehbestand vom 1.4.88 - 31.3.89 verändert hat.
- (7): LU = Livestock Unit; Eine Livestock Unit entsprechen 500 kg Lebendgewicht.

- (8): Die Milchproduktion umfaßt die Verkäufe an die MDI Mzuzu, Privatverkäufe und Eigenkonsum. Die Milch für die Kälber wurde rausgerechnet.
- (9): Der unterschiedliche Milchpreis ist durch die Mittelwertbildung der Privatverkäufe und Verkäufe an die MDI bedingt. Die MDI Mzuzu hat ab Mai 1988 den Literpreis von 0,305 auf 0,405 MK erhöht.
- (10): Die Dungproduktion wurde als Ertrag gewertet, da der Dung auch oft in der Pflanzenproduktion verwendet wurde, die nicht als Futterfläche für die Herde diente. Der Dung wurde bei Hüttehaltung mit 24,- MK pro LU und Jahr (Jahresmittelwert an LU) bewertet. Wurden die Tiere ausschließlich im Stall gehalten, erhöhte sich der Dungwert auf 48,- MK pro LU und Jahr. Dabei wurde davon ausgegangen, daß der Dung einer LU im Jahr einen Zentner Mineraldünger 20.20.20 ersetzen kann. Der Preis eines Zentners Mineraldüngers lag bei ADMARC bei 22,50 MK. 1,50 MK wurden für den Transport angesetzt.
- (11): Bei Eigenkonsum von Fleisch wurde ein kg Fleisch (Lebendgewicht) mit 1,00 MK bewertet.
- (12): Wie Anmerkung (5) gibt sie die Bestandsveränderung der Milchviehherde im Zeitraum vom 1.4.88 bis 31.3.89 an. Die Bestandsveränderung wurde mit 650,- MK pro LU bewertet. Der Zustand der Tiere ging in die Berechnung mit ein.
- (13): In den Düngeraufwand geht der Mineraldünger und der Dung ein, welcher für die Futterflächen der Herde verwendet wurde (vergleiche Anmerkung (9)).
- (14): Zu den Melkutensilien zählen Melkfett, Lappen, Seife und ähnliches.
- (15): Reparaturen wurden nach den wirklichen Ausgaben, aber mit höchstens 5 Prozent der Investitionen berechnet.
- (16): Hier sind nur wirklich bezahlte Zinsen für Kredite enthalten. Es wird davon ausgegangen, daß die Kreditleistungen von den Farmern erfüllt wurden.
- (17): Die Tierverluste wurden mit 650,- MK pro LU angesetzt. Der Zustand der Tiere wurde berücksichtigt.
- (18): Die Abschreibungsrate wurde mit 20 Prozent angesetzt, da die Gebäude und Geräte nie länger als 5 Jahre benutzt wurden. Sie gehören nicht zu den prop. Spezialkosten, wurden aber aus Vereinfachungsgründen hier mit aufgenommen.
- (19): Der Aufwand ist inklusive variabler und fixer Kosten gerechnet, jedoch ohne Lohnkosten für Fremd-AK.
- (20): Der Zinsansatz für das Eigenkapital in Vieh, Gebäuden und Ausrüstung wurde mit 15 Prozent angesetzt. Das Umlaufkapital ging nicht in die Berechnungen mit ein. Es wurde davon ausgegangen, daß das Geld auf einer Bank 15 Prozent Verzinsung erhalten würde.

Quelle: Eigene Berechnungen, 1989

5.3 Liquiditäts- und Kreditanalyse für 1988

Die Rentabilität der Milchwirtschaft ist, nach Kapitel 5.2, gegeben. Ein wichtiger Punkt bei der Förderung der kleinbäuerlichen Milchviehwirtschaft in Malawi war die Schaffung von Einkommensmöglichkeiten im ländlichen Raum. Bargeldeinkommen spielt in diesem Rahmen die wichtigere Rolle als das Naturaleinkommen. Bargeld fördert die Marktintegration der ehemals auf Subsistenz ausgerichteten Betriebe.

Das Bargeld darf nicht nur im betrieblichen Rahmen gesehen werden. Der Privatbereich der Betriebe ist von Bargeldeinkommen abhängig. Überschußverkäufe der Subsistenzproduktion reichen nicht aus, den Bargeldbedarf zu decken. Die auf den Verkauf ausgerichtete Bodenproduktion hat den Nachteil der Saisonalität. Einmalige Einkommen sind auf das Jahr zu verteilen, und Preiseinschätzungen müssen vor der Produktionsentscheidung erfolgen. In der Bodenproduktion sind die Inputs für einen langen Zeitraum vorzufinanzieren, bevor Erträge aus ihrem Einsatz erfolgen. Die Erträge der Bodenproduktion werden dann entweder für Kreditverpflichtungen oder für neue Inputs verwendet. Gleichmäßig über das Jahr erfolgende Erträge erleichtern die Entscheidungen über die Verwendung vor allem des Bargeldes. Die Milchviehwirtschaft hat den Vorteil des monatlichen Einkommens, und eine Produktionsplanung kann unter geringeren Risiken als in der Bodenproduktion erfolgen. Die Verteilung des Bargeldeinkommens auf den betrieblichen und den privaten Bereich ist damit ebenfalls erleichtert. Ein monetärer Überschuß der Milchviehproduktion wird im privaten Bereich von den Farmen der Untersuchungsregion hauptsächlich für Schulgeld, medizinische Versorgung und den Kauf von Haushaltsgegenständen verwendet. Überschüsse spielen damit eine wichtige Rolle in der Überwindung der Armut auf den ehemaligen Subsistenzbetrieben und hat über die Marktintegration durch den Markt- und Konsumentenbeitrag gesamtwirtschaftliche Bedeutung.

In Tabelle 5.5a und b wurde der monetäre Überschuß der Milchviehwirtschaft ermittelt. Die Berechnung erfolgte synonym zu der Betriebszweigabrechnung in Tabelle 5.4a und b nach Mittelwerten und Standardabweichungen für die einzelnen *bulking groups* und alle Farmen zusammen. Alle Werte in den Tabellen 5.5a und b sind positiv und zeigen damit eine Privatverwendung der monetären Überschüsse. Das Sparen von monetären Überschüssen wurde dem privaten Bereich zugeordnet und erfolgte auf 15 Prozent aller Farmen. Bemerkenswert ist, daß auch in der Berechnung der Standardabweichungen keine negativen Werte ermittelt wurden (siehe Tabelle 5.5b).

Nicht alle Betriebe hatten 1988 einen monetären Überschuß in der Milchviehwirtschaft. Monetäre Mehrausgaben über die monetären Ertäge wurden auf 34 Prozent der Farmen getätigt. Dies waren Farmen mit alternativen Einkommensquellen oder Farmer, die die Milchviehwirtschaft gerade begonnen und die Investitionen aus Eigenmitteln bezahlt hatten.

Im monetären Bereich spielen Kredite eine wichtige Rolle. Da monetäre Eigenmittel durch die Subsistenzproduktion nur selten vorhanden waren, haben 35 Prozent der Milchviehfarmer die ersten Tiere mittels Krediten gekauft. Mit über 90 Prozent wurden staatliche Kredite durch deren günstige Konditionen den Privatkrediten deutlich vorgezogen. Die Kreditleistungen konnten von 75 Prozent der Farmer, die auf Kreditbasis Tiere gekauft hatten, erfüllt werden. Die Farmer, die ihren Kreditverpflichtungen nicht nachgekommen waren, hatten betriebliche Schwierigkeiten. Auf zwei Farmen waren die auf Kreditbasis erworbenen Tiere nach wenigen Monaten gestorben, womit die Ertäge ausfielen, die für Kreditverpflichtungen nötig waren. Bei 15 Farmen waren sehr niedrige Betriebsergebnisse erzielt worden, und der monetäre Überschuß reichte nicht für die Erfüllung der Kreditverpflichtungen. Zwei Farmer hätten die Kreditverpflichtungen erfüllen können, haben es jedoch nicht getan.

Tabelle 5.5a: Liquiditätsbeitrag der Milchviehwirtschaft
für die *bulking group*-Farmer in der *milkshed*
area Mzuzu (1988).

Code: 100 = Chigwere
200 = Kavuzi
300 = Sonda/Luzangazi
400 = Doroba
Total = Alle Farmen

Vorgang Milchwirtschaft	Mittelwerte				Total (MK)
	100 (MK)	200 (MK)	300 (MK)	400 (MK)	
1. Milchverkauf	1573,87	1164,55	1332,97	903,11	1258,29
2. Tierverkäufe	189,45	131,30	148,83	98,75	144,57
A: Bareinnahmen (1 - 2)	1763,32	1295,86	1481,80	1001,86	1402,86
3. Zukauf von Vieh	106,82	15,87	74,17	84,69	67,95
4. Investitionen	110,68	98,50	113,78	76,41	81,34
5. Marktfutter	420,30	344,10	360,90	129,15	322,71
6. Melkutensilien	32,10	28,49	32,71	17,94	27,96
7. Tierarzt	53,69	63,61	63,98	37,84	55,03
8. Mineraldünger	20,89	8,72	11,94	0,00	11,00
9. Reparaturen	6,31	6,92	10,14	3,47	6,51
10. Zinsen für Kredite	8,34	1,16	6,67	5,00	5,07
11. Tilgung	48,00	40,61	77,50	47,00	50,30
12. Lohn für Fremd-AK	294,05	419,30	301,64	178,25	309,38
13. Sonstiges	3,00	3,00	10,06	3,00	4,16
B: Barausgaben (3 - 13)	1104,17	1030,29	1063,49	582,75	941,42
C: Geldüberschuß (A-B)	659,15	265,57	418,31	419,11	461,44

Anmerkung: Die zugrundeliegenden Werte sind gemäß Tabelle 5.4a bewertet worden.

Quelle: Eigene Berechnungen, 1989

Tabelle 5.5b: Liquiditätsbeitrag der Milchviehwirtschaft für die *bulking group*-Farmer in der *milkshed area* Mzuzu (1988)

Code: 100 = Chigwere
 200 = Kavuzi
 300 = Sonda/Luzangazi
 400 = Doroba
 Total = Alle Farmen

Vorgänge Milchwirtschaft	Standardabweichungen				Total (MK)
	100 (MK)	200 (MK)	300 (MK)	400 (MK)	
1. Milchverkauf	1538,08	2553,06	1140,85	652,13	1770,63
2. Tierverkäufe	212,13	336,41	212,29	146,83	249,95
A: Bareinnahmen (1 - 2)	1750,21	2889,47	1353,14	798,96	2020,58
3. Zukauf von Vieh	211,68	74,43	108,89	184,40	161,34
4. Investitionen	167,87	101,23	139,97	118,22	120,45
5. Marktfutter	480,22	1017,02	382,76	105,87	658,32
6. Melkutensilien	15,76	28,37	27,45	11,15	22,59
7. Tierarzt	64,04	112,46	51,40	42,13	78,39
8. Mineraldünger	40,83	17,48	24,78	0,00	27,52
9. Reparaturen	13,41	10,79	20,44	4,23	12,95
10. Zinsen für Kredite	17,25	2,81	22,14	19,36	16,23
11. Tilgung	101,76	51,27	159,90	103,92	103,31
12. Lohn für Fremd-AK	251,95	1342,35	276,58	183,18	783,86
13. Sonstiges	0,00	0,00	5,03	0,00	3,32
B: Barausgaben (3 - 13)	1364,77	2758,22	1219,34	772,47	1988,29
C: Geldüberschuß (A-B)	385,44	131,25	133,80	26,49	32,29

Anmerkung: Die zugrundeliegenden Werte sind gemäß Tabelle 5.4b bewertet worden.

Quelle: Eigene Berechnungen, 1989

5.4 Durchschnittlicher Modellbetrieb

Die ermittelten Betriebsergebnisse werden hier anhand eines Modellbetriebes dargestellt. Die Darstellung des Modellbetriebes orientiert sich an den durchschnittlichen Betriebs-

ergebnissen aller kleinbäuerlichen Milchviehfarmen in der *milkshed area* Mzuzu der Tabellen 5.4a und 5.4b.

5.4.1 Ausgangssituation und Annahmen

Es wurde davon ausgegangen, daß der Betrieb bis zu der Einführung der Milchviehwirtschaft ausschließlich auf Subsistenzbasis produziert hat und nur Überschüsse der Subsistenzproduktion verkauft hat. Außerbetriebliche Einkommensalternativen waren nicht vorhanden.

Opportunitätskosten für Boden waren nicht vorhanden. Es wurde ein Arbeiter für die Milchviehwirtschaft eingestellt. Die Tiere wurden mittels eines staatlichen Kredites gekauft. Die Milch wurde, bis auf den Eigenbedarf und dem Bedarf für die Versorgung der Kälber, an die MDI Mzuzu verkauft. Die Sammelstelle für Milch (*cooling centre*) ist 7 Kilometer vom Hof entfernt. Zu den Familienmitgliedern gehören der Farmer selbst, seine Frau, 5 Kinder (3 gingen zur Schule) und seine Eltern. Als Futterfläche standen hängiges und nährstoffarmes *communal woodland* und kulti-vierte Flächen zur Verfügung.

5.4.2 Betriebszweiggründung und -organisation

Um über das MZADD Kreuzungsmilchkühe zu erhalten, hat der Farmer eine *khola*, einen Melkstand, einen Kälberstall und einen *crash* erstellt, sowie 0,6 Hektar Napiergras pro Tier angebaut und einen 5-tägigen Trainingskurs beim MZADD besucht⁵⁰). Die Investitionskosten für die Erstellung betragen 200,- MK und wurden aus Verkauf von Subsistenzüberschüssen und Bauholz innerhalb von zwei Jahren aufgebracht. Die Mitglieder der *bulking group* haben gegen Verpflegung bei der Errichtung der Gebäude mitgeholfen.

⁵⁰): Eine *khola* ist ein überdachter Stall und ein *crash* ein Pferch, wo Tiere zur Behandlung fixiert werden können.

Nach Fertigstellung und Abnahme der Gebäude durch den zuständigen FA des MZADD und der Erfüllung aller Auflagen hat der Farmer einen Antrag auf zwei Kreuzungskühe (1/2 und 3/4 Kreuzung, frischkalbend) beim MZADD gestellt und 14 Monate bis zur Zuteilung warten müssen. Die Milchleistung der erworbenen Tiere betrug zum Zeitpunkt der Ankunft auf dem Hof durchschnittlich sechs Liter pro Tag und Tier.

5.4.3 Die ersten sechs Jahre Milchviehwirtschaft

In der Tabelle 5.6 ist die monetäre Entwicklung, synonym zur Tabelle 5.5a, im Zeitreihenvergleich für die ersten sechs Jahre der Milchviehwirtschaft auf dem Modellbetrieb dargestellt. Die monetäre Betrachtung eignet sich gut für eine Einschätzung der Entwicklung der Milchviehwirtschaft und als Problemdarstellung für eine durchschnittliche Farm. Die Herdenentwicklung ist in der Entwicklung wichtigster variabler Faktor für eine erfolgreiche Milchwirtschaft und wurde der monetären Betrachtung vorangestellt.

Die Tabelle 5.6 zeigt, daß jedes Jahr unterschiedliche Schwierigkeiten für den Farmer in der Milchviehwirtschaft zu bewältigen waren.

Im ersten Jahr lief alles sehr gut und der Jahres-Geldüberschuß zeigt, daß der Einstieg in die Milchwirtschaft eine richtige Entscheidung in den Augen des Farmers war. Der Kredit für die Tiere konnte fast zur Hälfte zurückbezahlt werden. Im ersten Jahr hat es jedoch durch mangelhafte Kenntnis der Brunftindikationen Schwierigkeiten mit der Besamung der Tiere gegeben, und die Tiere wurden erst gegen Ende des Jahres trächtig.

Da die Tiere schon laktierend auf den Hof kamen, gaben sie ab Anfang des zweiten Jahres keine Milch mehr. Das Milchgeld blieb bis September aus und damit konnten auch die Kreditverpflichtungen nicht erfüllt werden. Da der Arbeiter bezahlt werden mußte, wurde im zweitem Jahr ein monetäres

Minus in der Milchwirtschaft erwirtschaftet. Die zwei Kälber, die geboren wurden, gaben jedoch Anlaß zum Optimismus für die Zukunft.

Im dritten Jahr wurde das Futter knapp, da die kultivierten Flächen nach vier Jahren ihren Ertrag ohne Dünger nicht halten konnten. Der Milchpreis war nicht gestiegen, die Preise für Inputs haben sich jedoch erhöht. So mußten der Mineraldünger und die anderen Betriebsmittel teurer als vor zwei Jahren eingekauft werden. Die Milcherträge für das Jahr reichten trotzdem aus, einen kleinen Geldüberschuß zu erwirtschaften. Der Kredit konnte in dem dritten Jahr durch die Milcherträge vollständig zurückbezahlt werden. Durch mangelhaftes Management starb im dritten Jahr jedoch die Drei-Viertel-Kuh und der Bulle aufgrund von ECF. Außerdem waren die Milchviehgebäude erneuerungsbedürftig, da sie schon fünf Jahre alt waren. Zu diesem Zeitpunkt hielt der Farmer die Milchwirtschaft für eine Fehlentscheidung, da er vor "einem Berg an Schwierigkeiten" stand, und nicht so viel Geld erwirtschaftet hatte, wie im ersten Jahr. Der Status als Viehhalter, ein geborenes Kalb, eine trächtige Kuh und eine Milchpreiserhöhung im dritten Jahr gaben Anlaß, die Milchviehwirtschaft nicht aufzugeben.

Der Farmer entschied sich im vierten Jahr dazu, eine Färse zu verkaufen, und investierte das Geld in neue Milchviehgebäude. Vom MZADD erhielt er die Möglichkeit, eine Drei-Viertel-Kuh zu erwerben. Der Farmer kaufte die Kuh und bezahlte sie bar vom Milchgeld, und glich damit den Kuhverlust wieder aus. Durch erhöhte Sorgfalt in der Tierhaltung kam es im vierten Jahr zu keine weiteren Tierverluste. Trotz des Zukaufs eines Tieres, neuen Gebäuden und einer Lohnerhöhung für den Arbeiter, wurde im vierten Jahr ein kleiner Geldüberschuß erwirtschaftet. In dem vierten Jahr wurde außerdem ein Kalb geboren, und eine Kuh war trächtig.

Im fünften Jahr hatte der Farmer gute Produktionsvoraussetzungen. Neue Ställe und keine Kreditverpflichtungen ver-

halfen ihm zu einem hohen Geldüberschuß. Seine Herde umfasste fünf Tiere, und der Verlust eines Kalbes konnte verschmerzt werden. Die über die Jahre gesammelten Erfahrungen im Management führten zu verbesserten Ergebnissen in der Milchviehwirtschaft. Die Kalbeintervalle wurden kürzer und es wurde Krankheitsprophylaxe betrieben.

Im sechsten Jahr waren die größten Schwierigkeiten überwunden. Eine Färse aus eigener Nachzucht kalbte, und der Milchkuhbestand erhöhte sich auf drei Tiere, obwohl sich die Anzahl der Tiere gegenüber dem vierten Jahr nicht verändert hatte. Ein Bulle ist verkauft worden, da das Futter knapp wurde. Über das Jahr wurde ein hoher Geldüberschuß erwirtschaftet, obwohl die Preise für Betriebsmittel auch in diesem Jahr stark gestiegen waren. Im fünften Jahr ist zwar ein Kalb wiederum an ECF gestorben, der Geldüberschuß ist jedoch sehr gut ausgefallen.

Ab dem sechsten Jahr sind die größten Schwierigkeiten so weit gelöst worden, daß die Milchwirtschaft auch in Zukunft wirtschaftlich erfolgreich betrieben werden kann.

Tabelle 5.6: Zeitreihenvergleich für die ersten sechs Jahre der Milchwirtschaft auf kleinbäuerlichen Betrieben in der *milkshed area* Mzuzu. (Durchschnittlicher Modellbetrieb)

	Jahr					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
a. Tierbestand						
Kühe (Stk.)	2	2	1	2	2	3
Kälber weibl. (Stk.)	0	1	1	0	0	0
Kälber männl. (Stk.)	0	0	0	1	1	1
Färsen >1 J. (Stk.)	0	0	1	1	1	0
Bullen >1 J. (Stk.)	0	0	0	0	1	1
LU	1,8	2,1	1,9	3,1	3,5	3,7
b. Tierverluste						
Kühe (Stk.)	0	0	1	0	0	0
Kälber (Stk.)	0	1	0	0	1	1
Bullen >1 J. (Stk.)	0	0	1	0	0	0
LU	0	0,3	1,8	0	0,3	0,3
c. Tierverkäufe						
Färsen >1 J. (Stk.)	0	0	0	1	0	0
Bullen >1 J. (Stk.)	0	0	0	0	0	1
LU	0	0	0	0,8	0	0,8
d. Tierzukäufe						
Kühe (Stk.)	2	0	0	1	0	0
LU	1,8	0	0	1	0	0
Bareinnahmen						
e. Milchprod. (1) (1)	3800	950	2200	3000	3800	5000
f. Milchpreis (18) (MK/l)	0,305	0,305	0,405	0,405	0,405	0,405
1. Milchgeld (h*i) (MK)	1159	289	891	1215	1539	2025
2. Tierverkäufe (10) (MK)	0	0	0	400	0	300
A: Summe (1+2) (MK)	1159	289	891	1615	1539	2325
Barausgaben (2)						
3. Kraftfutter (8) (MK)	190	55	146	225	330	500
4. Mineraldünger (4) (MK)	0	0	24	55	83	120
5. Investitionen (9) (MK)	0	0	0	400	0	0
6. Melksachen (15) (MK)	38	11	29	46	66	100
7. Reparaturen (16) (MK)	10	11	13	7	20	23
8. Tierarzt (6) (MK)	54	82	75	142	184	240
9. Zukauf Tieren (17) (MK)	0	0	0	270	0	0
10. Lohn (5) (MK)	240	240	240	360	360	360
11. Tilgung (MK)	240	60	240	0	0	0
12. Zinsen (3) (MK)	76	19	76	0	0	0
13. Sonstiges (7) (MK)	25	38	35	66	85	113
B: Summe (3+...+13) (MK)	1413	517	878	1737	1320	1456
C: Überschuß (A-B) (MK)	284	-228	13	43	410	869

Anmerkungen zu der Tabelle 5.6:

1. Es wurden bei der Darstellung durchschnittliche Werte der Deckungsbeitragsrechnung aus Tabelle 5.1a

- verwendet.
2. Alle Beträge wurden mit 15 Prozent Inflationsrate pro Jahr verrechnet.
 3. Die Zinsen für Kredite wurden mit 15 Prozent/Jahr angenommen.
 4. Der Futterertrag der kultivierten Flächen sinkt jedes Jahr, wenn nicht mit Dünger ausgeglichen wird.
 5. Der Lohn für die Fremd-AK steigt ab dem 4. Jahr.
 6. Für Tierarztkosten wurden verzinst 30,- MK/LU angenommen.
 7. Für Sonstiges wurden verzinst 14,- MK/LU angenommen.
 8. Für Kraftfutter wurden verzinst 0,05 MK/l Milch angenommen.
 9. Die Abschreibungsrate wurde mit 20 Prozent angesetzt.
 10. Bei Tierverkäufen wurde von 400,- MK pro LU ausgegangen. Eine LU sind 500 Kilogramm Lebendgewicht.
 11. Kühe sind Tiere, die mindestens einmal gekalbt haben.
 12. Kälber sind Tiere, die jünger als ein Jahr sind.
 13. > = älter als
 14. weibl. = weiblich; männl. = männlich
 15. Für Melkutensilien wurden verzinst 0,01 MK/l angesetzt.
 16. Für Reparaturen wurden verzinst 10,- MK/J. angesetzt.
 17. Für Tierzukauf wurde der staatlich festgelegte Preis von 270,- MK für eine 3/4-Kreuzung angenommen.
 18. Der Milchpreis ist im 3. Jahr erhöht worden.

Quelle: Eigene Berechnungen, 1989

5.5 Bewertung im Kontext bestimmter Entwicklungsziele

Die Wirkung der Milchwirtschaft auf angestrebte Entwicklungsziele des Projektes wurden vor allem durch die Marktintegration und das Bargeldeinkommen erreicht.

Der ermittelte Deckungsbeitrag für eine Livestock Unit ist im Mittel auf den Farmen der *smallholder* positiv, trotz immenser Schwierigkeiten, die durch den Einstieg in die Milchwirtschaft zu bewältigen sind (siehe Tabelle 5.1).

Durch die Milchviehwirtschaft werden Grenzstandorte genutzt und tragen zum Einkommen und zur Lebenssicherung der Farmer bei. Der Deckungsbeitrag lag im Mittel bei 117,- MK pro Hektar durch die Milchviehwirtschaft (siehe Tabelle 5.2).

Gerade an den Grenzstandorten ist die Milchviehwirtschaft die beste Nutzungsart.

Die Unterbeschäftigung konnte auf den Farmen, die die Milchviehwirtschaft in ihren Betrieb integriert haben, reduziert werden. Der Arbeitskraftbedarf liegt mit durchschnittlich einer AK pro LU sehr hoch. Die Milchviehwirtschaft schafft auch Arbeitsplätze für Nicht-Familienmitglieder. So lag der Anteil von Fremd-AK bei 35 Prozent aller in der Milchviehwirtschaft eingesetzten AK. Damit hat die Einführung der Milchviehwirtschaft auch positive Auswirkungen auf die Unterbeschäftigung bei Nicht-Milchviehfarmern und Landlosen bzw. "Tagelöhnern".

Wichtigster Beitrag zur Bewältigung der Armut auf den ehemaligen Subsistenzbetrieben ist das durch die Marktintegration eingetretene Bargeldeinkommen. Vor Beginn der Milchviehwirtschaft wurde von vielen Farmern nur gelegentlich Bargeld in geringem Umfang durch Subsistenzüberschußverkäufe erwirtschaftet. Zum Zeitpunkt der Untersuchung im Jahre 1988 war für 60 Prozent der Farmer die Milchviehwirtschaft einzige Quelle für Bargeldeinkommen. Da die ersten Jahre der Milchviehwirtschaft Probleme mit sich bringen, haben 1988 "nur" 66 Prozent mehr Bargeld durch die Milchviehhaltung erwirtschaftet, als sie ausgegeben haben. Bei den Farmen, die einen Bargeldüberschuß erwirtschaftet hatten, wurde nur bei einigen Farmen ein bestimmter Betrag gespart. Die Verwendung des Bargeldüberschusses erfolgte für den privaten Konsumbereich, Schulgeld der Kinder und in seltenen Fällen für medizinische Versorgung. Die medizinische Versorgung erfolgte meist durch traditionelle Heilmethoden, die keiner baren Bezahlung bedürfen. Gerade das Bargeld bringt die Voraussetzungen für eine Reduzierung der Armut auf den Höfen, da Schulbildung und Güter zur Steigerung des Lebensstandards mit Bargeld bezahlt werden müssen.

Die makroökonomische Wirkung der Einführung von Milchviehwirtschaft in die Subsistenzbetriebe ist an dem Marktbei-

trag, dem Faktorbeitrag, dem Konsumbeitrag und an dem Handelsbeitrag zu messen. Bis auf den Faktorbeitrag war die Einführung der Milchviehwirtschaft gesamtwirtschaftlich positiv. Ein Faktorbeitrag im Kapitalbereich erfolgte nicht, da die Sparquote sehr niedrig war und Kapital durch Steuern nicht abgeschöpft wurde. Der Faktorbeitrag im Arbeitskräftebereich ist negativ, da Arbeitskräfte nicht für die anderen Wirtschaftsbereiche freigesetzt, sondern sogar teilweise von da abgezogen wurden. Da eine große Unterbeschäftigung in Malawi existiert, stimmt dies mit den Entwicklungszielen des Projektes überein. Die neue Kaufkraft fördert die gesamtwirtschaftliche Entwicklung durch Nachfrage und Angebot von Produkten. Der Handelsbeitrag kommt durch eine Importsubstitution zum tragen. Milchprodukte und Fleisch gehören mit zu den wichtigsten agrarischen Importgütern. Die hohe Verschuldung von Malawi führt zu grossen Schwierigkeiten, Devisen für diese Importe aufzubringen. Es herrschen nur auf dem Agrarsektor komparative Kostenvorteile, womit Importe nicht durch Exporte anderer Güter ausgeglichen werden können. Die Konzentration der Entwicklungsanstrengungen auf dem Agrarsektor sind die einzige Alternative für das rohstoffarme Agrarland Malawi. Die Selbstversorgung der Bevölkerung mit Nahrungsmitteln ist damit als oberstes Ziel gerechtfertigt und ökonomisch sinnvoll. Die Devisen, die für Agrarimporte ausgegeben wurden, können auf den Import wichtiger, industrieller Güter umgelenkt werden.

Damit ist insgesamt zu sagen, daß die Einführung der Milchviehwirtschaft in kleinbäuerliche Subsistenzbetriebe auf allen Ebenen sinnvoll und positiv war und den Entwicklungszielen des Projektes zur Reduzierung der Armut näher gekommen ist.

6. ZUSAMMENFASSUNG

Akzeptanz der Milchviehwirtschaft:

Die Untersuchung der Entwicklung und der Wirtschaftlichkeit der Milchviehwirtschaft bei *smallholder* in der *milkshed area* Mzuzu hat ergeben, daß die im Norden von Malawi wenig praktizierte Milchviehwirtschaft eine hohe Akzeptanz erfährt. Der soziale Status eines Farmers in seinem Dorf steigt mit der Milchwirtschaft. Eine ungünstige Marktlage für den Erwerb von Milchvieh verhindert den Einstieg oder die Aufstockung der Milchwirtschaft für viele Farmer. Die Milchtiere können nur durch staatliche Stellen bezogen werden, da andere Bezugsquellen, auch für Nichtkreuzungstiere, nur sehr begrenzt vorhanden sind. Mehr als zwei Drittel der Kreuzungsmilchkühe, die von den kleinbäuerlichen Betrieben innerhalb von zehn Jahren bis 1989 erworben wurden, kamen von der Projektstation *Choma Livestock Centre*. Die 1989 schon vorhandene Nachfrage nach den Kreuzungsmilchkühen kann auch von den staatlichen Stellen, zu der das *Choma Livestock Centre* gezählt wird, in den nächsten fünf Jahren nicht befriedigt werden. Privatverkäufe von Tieren zur Zucht wurden bis 1989 praktisch nicht getätigt. Der Anstieg der Zahl der Farmer mit Milchviehwirtschaft kann damit nicht als Parameter für eine Akzeptanzeinschätzung herangezogen werden.

Entwicklung der Milchviehherde:

Die Entwicklung der Milchviehherde auf den *smallholder*-Betrieben ist sehr unterschiedlich zu bewerten. Die Kalbeintervalle, die Trächtigkeitsrate und die Milchleistung sind relativ gut und für die Zukunft hoffnungsvoll. So sind die Kalbeintervalle mit 15 Monaten im Schnitt sehr gut und entsprechen der Trächtigkeitsrate von 50 Prozent der Tiere über einem Alter von zwei Jahren. Die Milchleistung der Kreuzungstiere entspricht mit 2000 Litern pro Jahr den Erwartungen des Projektes und berechtigt die Züchtung von

Kreuzungsmilchtieren, da die einheimischen zebuinen Milchtiere nur eine Milchleistung um 900 Liter pro Jahr erbringen.

Die Herdenzuwachsrate durch eigene Nachzucht hat in zehn Jahren jedoch nur sechs Prozent für alle Farmen zusammen erreicht. Die niedrige Rate ist durch hohe Verlustraten, vor allem bei den Kälbern (jünger als ein Jahr), mit ca. 30 Prozent im Jahr und auch bei älteren Tieren mit bis zu 20 Prozent bedingt. Bei den hohen Verlusten spielen mangelhafte Krankheitsprophylaxe und Mißmanagement der Farmer die wichtigste Rolle, wobei jedoch die mäßig ausgebaute Infra-struktur im Veterinärdienst mit beachtet werden muß. Durch Reduzierung der Verluste auf fünf Prozent der Gesamtherde wäre ein Herdenzuwachs von 30 Prozent zu erreichen.

Die Wirtschaftlichkeit von Milchvieh:

Die Wirtschaftlichkeit der Milchviehhaltung ist gegeben. Die ermittelten Mittelwerte in den Betriebszweigabrechnungen der Milchviehwirtschaft zeigen in allen *bulking groups* positive Werte. Die Milchviehwirtschaft wird meist auf Grenzstandorten praktiziert und stellt die beste Bodennutzungsform in diesen Gebieten dar.

Da die Milchviehwirtschaft erst seit zehn Jahren von *smallholder* betrieben wird, sind die Standardabweichungen von den Mittelwerten sehr ausgeprägt. Gerade beim Einstieg in die Milchwirtschaft haben die Farmer große Schwierigkeiten durch Unkenntnis im Management der Milchviehwirtschaft mit den entsprechenden Folgen. Es wurde ermittelt, daß bei Betrachtung aller auftretenden Probleme ungefähr sechs Jahre benötigt werden, damit der Farmer das Management "in den Griff" bekommt. Einige Farmer sind an den Problemen gescheitert und mußten die Milchviehwirtschaft wieder aufgeben, wenn nicht andere Geldquellen vorhanden waren, um die Kosten des Mißmanagements zu bezahlen. In der Regel ist der

neue Betriebszweig jedoch in der Lage, sich, trotz der Schwierigkeiten in den ersten sechs Jahren, selber zu tragen, ohne zusätzlich Geld aus anderen Einkommensquellen verwenden zu müssen (abgesehen von den ersten Investitionen). In den ersten sechs Jahren entscheidet sich, ob die Milchviehwirtschaft für den Farmer eine sinnvolle Betriebsausweitung war oder nicht. Sind die Schwierigkeiten erst einmal überwunden, stellt die Milchviehwirtschaft eine sehr gute Einkommensquelle für den Betrieb dar. Auf den Flächen, die für die Milchviehwirtschaft genutzt werden, stellt sie die optimale Nutzungsform dar. Die kleinbäuerlichen Betriebe haben die großen, staatlichen Milchfarmen bei der Milchablieferung an die Molkerei in Mzuzu abgelöst. Die Molkerei wäre erst 1992 bei gleichbleibender Steigerung der Milchablieferung ausgelastet, ohne ihre Kapazität erweitern zu müssen. Die Nachfrage nach Fleisch, Milch und Milchprodukten ist gekennzeichnet durch eine hohe Elastizität in der Menge und einer wesentlich niedrigeren im Preis. Damit ist der Absatzmarkt für Fleisch, Milch und Milchprodukte, gerade in Bezug auf die steigende Bevölkerungszahl in der Stadt Mzuzu, für die Zukunft gesichert.

Bewertung der Ergebnisse:

Durch die Milchviehwirtschaft wurde die Armut auf den betroffenen Farmen gemildert. So wurde die Unterbeschäftigung auf den Farmen durch den Einstieg in die Milchviehwirtschaft reduziert. Da viele Farmen Fremdarbeiter für die Milchviehwirtschaft eingestellt haben, wirkt sie auch gegen die Arbeitslosigkeit von Landlosen bzw. "Tagelöhnern" und die Unterbeschäftigung auf Farmen ohne Milchviehwirtschaft.

Über 60 Prozent der Farmer hatten die Milchviehwirtschaft als einzige Bargeldeinnahmequelle. Bei einer Liquiditätsbetrachtung wurde 1988 auf 66 Prozent der Farmen ein Bargeldüberschuß in der Milchviehwirtschaft erwirtschaftet. Nur einige Farmen hatten einen, wenn auch sehr geringen, Betrag des Bargeldüberschusses gespart. Die Verwendung des

erwirtschafteten Bargeldüberschusses erfolgte hauptsächlich im privaten Konsumbereich. Viele Farmer haben viel Geld für die Schulbildung ihrer Kinder ausgegeben. Die staatliche medizinische Versorgung der Familie muß ebenfalls mit Bargeld bezahlt werden. Die Verwendung des Bargeldes für die medizinische Versorgung erfolgte 1988 nur in einigen Sonderfällen. Hier spielt die Kultur eine entscheidende Rolle, da traditionelle Heilmethoden sehr verbreitet sind und Leistungen dieser Art nicht mit Bargeld bezahlt werden müssen. Der betriebliche Eigenkonsum von 1,5 Litern Milch pro Tag (oder neun Prozent der Gesamtmilchmenge) tritt der häufig auftretenden Mangelernährung gerade bei den Kindern entgegen. Gleiches kann bei Fleisch gesagt werden, obwohl hier der Eigenkonsum sehr niedrig ausfällt.

Der Beitrag zur Importsubstitution von Milchprodukten durch die Einführung der Milchviehwirtschaft in der *milkshed area* Mzuzu war marginal positiv. Der malawische Import von Milchprodukten ist seit 1985 wert- und mengenmäßig gesunken. Hier spielt die Importsubstitution jedoch eine geringere Rolle als die malawische Devisenknappheit. Ein Importbedarf an Milchprodukten, vor allem Milchpulver, ist weiterhin gegeben. Im Untersuchungsjahr 1988 wurden nur 50 Prozent der Molkereiverarbeitungskapazität in Mzuzu durch regionale Produktion von Milch gedeckt. Zur Kapazitätsauslastung der Molkerei wurde dann importiertes Milchpulver verwendet. Der Beitrag zur Importsubstitution von Fleisch durch die Milchwirtschaft war nur als marginal anzusehen.

7. LITERATURVERZEICHNIS

- ACHARYA, S.N. (1981): Perspectives and Problems of Development in Sub-Saharan Africa. World Department, Vol. 9, Nr. 2.
- ADMARC (Agricultural Development and Marketing Corporation) (1985) (1986) (1987): Annual Accounts and Reports for the year ended 31th March 1985, 1986, 1987, Limbe, Malawi
- Africa Insight (1982): Rural Development in Malawi. Vol. 12, No.2, Johannesburg
- AGYEMANG K. and NKHONJERA L. (1986): Evaluation of the Productivity of Crossbred Dairy Cattle on Smallholder and Government farms in the Republik of Malawi. in: ILCA Research Report No. 12, Addis Ababa, Lilongwe
- ALVERSLEBEN von, R. (1987): "Hunger durch Überfluß?" Zwischenbilanz einer Kontroverse. Brot für die Welt, Stuttgart
- AUGUSTINI, G.(1974): Die Yao-Gesellschaft in Malawi. Traditionelles sozioökonomisches Verhalten und Innovationsmöglichkeiten. Saarbrücken
- AZCARATE de, L. (1986): The World Bank in Adjustment and Economic Growth in Afrika. in: Helleiner, G.K. (Hrsg.): Africa and the International Monetary Found. IMF, Washington
- BECKMANN, v. und BUCH, L. (1974): Afrikanische's Denken und westliches Lernen. Schwierigkeiten und Aufgaben nach Erfahrungen in Malawi und Kamerun. in: Int. Afrikaforum, Nr. 9/10, München, Köln, London
- BENDS, v. G.(1970): Rechtspluralismus in Malawi, München
- BFAI (Bundesstelle für Außenhandelsinformationen) (1987): Malawi: Wirtschaftliche Entwicklung 1985. Köln
- BLANCKENBURG v., P. (Hrsg.) (1982): Handbuch der Landwirtschaft und Ernährung in Entwicklungsländern, Band 1: Sozialökonomie der ländlichen Entwicklung, Verlag Eugen Ulmer, 2. Auflage, Ludwigsburg;
- BLANCKENBURG von; P. (1986): Welternährung. Beck, München
- BLANCKENBURG von, P. (1987): Soll und Haben in der Welternährung. Bilanz der Nahrungsversorgung in den Entwicklungsländern. In: Zeitschrift für ausländische Landwirtschaft, 16. Jahrg., Heft 4, DLG-Verlag, Frankfurt a.M.

- CORNWELL, R.I. (1980): Aspects of Dairy Development in Malawi. Lilongwe
- DE HAEN, H. (1982): Theorien ländlicher Entwicklung. in: Handbuch der Landwirtschaft und Ernährung in Entwicklungsländern. Band 1 (BLANCKENBURG v., P. Hrsg.) Ulmer Verlag, Stuttgart, Seite 38 bis 69
- DOBOZI, I. (1984): International Development Strategy for the Third UN Development Decade: Review and Appraisal of Implementation. Budapest
- DOORNBOS, J. (1981): Possibilities of Financial Assistance to Small-Scale Dairy-Farmers. Naivasha
- DOORNBOS, J. and MURITHI, C.N. (1982): A First Impression of the Present Situation on Demonstration Farms within the Dairy Development Project. Ministry of Livestock Development, Dairy Development Project, Naivasha
- DOORNBOS, J. (1981): The Profitability of Dairy at Small-Scale Holdings, Naivasha
- DOPPLER, W. (1985): Planung, Evaluierung und Management von Entwicklungsprojekten, Kiel
- DVO Mzuzu (1989): Dip-Tank Statistiken: Bewertung. mündliche Auskunft von DVO Dr. Lechner, MZADD, Mzuzu
- ENDERS, C. (1988): Agrarpolitik und Weltbankkredite zur Strukturanpassung: Fallbeispiel Malawi. in: Agrarwirtschaft, Braunschweig 1/88
- FAO (FOOD and AGRICULTURE ORGANIZATION of the UNITED NATIONS) (1984): Development strategies for the rural poor. FAO Economic and social development Paper No. 44, Rome
- FAO (FOOD and AGRICULTURE ORGANIZATION of the UNITED NATIONS) (1986): World Food Report. Rome
- FAO (FOOD and AGRICULTURE ORGANIZATION of the UNITED NATIONS) (1982): Rural Poverty in Developing Countries and Means of Poverty Alleviation. Rome
- FAO (FOOD and AGRICULTURE ORGANIZATION of the UNITED NATIONS) (1977a): Production Yearbook 1977. Vol. 31, Rome
- FAO (FOOD and AGRICULTURE ORGANIZATION of the UNITED NATIONS) (1966): African Agricultural Development. Reflections on the Major Lines of Advance and the Barriers to Progress. New York
- FAO (FOOD and AGRICULTURE ORGANIZATION of the UNITED NATIONS) (1970): Provisional Indicative World Plan for Agricultural Development, Rome

- BMZ (Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit) (1981): Internationale Entwicklungsstrategien für die dritte Entwicklungsdekade der Vereinten Nationen. Materialien Nr. 68, Bonn
- BMZ (Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit) (1986): Das perfekte Projekt ist noch nicht erfunden, Ländliche Versorgungszentren in Malawi, Bonn
- BMZ (Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit) (1988): Journalisten-Handbuch Entwicklungspolitik 1988, Bonn
- BOHNET, M. (Hrsg.) (1971): Das Nord-Süd Problem. München
- BOSERUP, E. (1965): The Conditions of Agricultural Growth. The Economics of Agrarian Change under Population Pressure. Allen & Unwin, London
- BRANDT, H. et al. (1986): Afrika in Bedrängnis. Entwicklungskrise und Neugestaltung der Entwicklungspolitik. Deutsche Welthungerhilfe, Bd. 1 und 2, Bonn
- BRANDT, W. (1980): Bericht der Nord-Süd Kommission: Das Überleben sichern. Köln
- BRAUN, G. und WIELAND, H. (1980): Die Entwicklung der Republik Malawi zwischen freiwilliger Abhängigkeit und autoritärer Grundbedürfnisstrategie, in: Verfassung und Recht in Übersee, Hamburg (u.a.) 13/1980 Nr. 4
- BRENTANO, von, B. (1978): Zur Problematik der Armutsforschung, Konzepte und Auswirkungen. in: Sozialpolitische Schriften, Heft 40, Berlin
- BZPB (BUNDESZENTRALE für POLITISCHE BILDUNG) (Hrsg.) (1986): Dritte Welt und Entwicklungspolitik. Band 241, Bonn
- CHRISTIANSEN, R.E. (1984): Financing Malawi's Development Strategy. In: Centre for African Studies (Hrsg.): Malawi: An Alternative Pattern of Development, Edinburgh
- CLARK, B.A. (1975): The work done by rural women in Malawi. in: Eastern Africa Journal of rural Development, Vol. 8 (1-2), Kampala
- CLARK, C. (1968): Population Growth and Land Use. Macmillan, London
- COLLINS, J. and LAPPÉ, F.M. (1980): Vom Mythos des Hungers. Fischer Alternativ, Frankfurt a.M.
- COMMINS, D.F., LOFCHIE, M.F. und PAYNE, P. (Hrsg.) (1986): Africa's Agrarian Crises - The Roots of Famine. Boulder, Colorado

- FAO (FOOD and AGRICULTURE ORGANIZATION of the UNITED NATIONS) (1985): The fifth world food survey. Rome
- FAO (FOOD and AGRICULTURE ORGANIZATION of the UNITED NATIONS) (1974): Food and Nutrition Terminology. Terminology Bulletin No. 28, Rome
- FAO (FOOD and AGRICULTURE ORGANIZATION of the UNITED NATIONS) (1977b): The Fourth World Food Survey. FAO Food and Nutrition Series No. 10, Rome
- FAO (FOOD and AGRICULTURE ORGANIZATION of the UNITED NATIONS) (1987): Trade yearbook 1987. Vol. 41, Rome
- FAO (FOOD and AGRICULTURE ORGANIZATION of the UNITED NATIONS) (1981): Agriculture: Toward 2000. Rome
- FAO/IIASA/UNFA (Hrsg.) (1984): Potential Population Supporting Land Capacities in the Developing World, Rome
- Fischer Weltalmanach 1990 (1989), Fischer Tschenbuch Verlag, Frankfurt a.M.
- Frankfurter Rundschau: vom 17.10.89 Seite 3,
4.12.89 Seite 7,
20.12.89 Seite 14
- GALTUNG, J. (1976): Self Reliance: eine neue Entwicklungsstrategie. in: Orientierung, Nr. 5-8
- GATT (1988): International trade 1987-1988. Geneva
- GLOBAL 2000 (1980): Der Bericht an den Präsidenten. Frankfurt
- GRANZ, E. (1982): Tierproduktion. 9.Auflage, Paul Parey Verlag, Berlin und Hamburg
- GRIFFIN, K. (1976): Land Concentration and Rural Poverty. Oxford
- GTZ (Gesellschaft für technische Zusammenarbeit) (1978): Progress on the Lake Malawi. Eschborn
- GTZ (Gesellschaft für technische Zusammenarbeit) (1986): Ländliche Entwicklung Shire East, LWADD-MU, Liwonde
- GTZ (Gesellschaft zur technischen Zusammenarbeit) (1988): Projektfortschrittskontrolle der MGLDP. Eschborn
- HARVEY, C. (1983): The Case of Malawi. IDS Bulletin, Vol. 14 Nr. 1, Seite 45-49
- HAYAMI, Y. and RUTTAN, V.W. (1971): Agricultural Development: in International Perspective, John Hopkins Press, Baltimore and London

- HOFFMANN, L. und SANDERS, H. (1980): Art. Entwicklungspolitik I: Strategien. in: HdWW, Bd. 2, Tübingen
- ILO (INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION) (1976). Employment, Growth and Basic Needs - a one World Problem. Genf
- Int. Afrikaforum: a.: Malawi, Versteckter Kampf un die Nachfolge. 3/1983, b.: SADCC/Zentralafrika. 2/1982; München, Köln, London
- JASIOROWSKI, H.A. und EL SHAZLY, K. (1976): World Production of Animal Protein and the Need for a New Approach. In: Anabolic Agents in Animal Produktion. Thieme Verlag, Stuttgart;
- KASCH B. und ENDERS C. (1987): Some notes on the agricultural credit system in Malawi. in: African Review of Money Finance and Banking. Vol.1, No 1,
- KasunguADD (1987): Performance of Smallholder Dairy Production in Kasungu. Kasungu
- KUMWENDA, M.S.L. ((1988): Dairy Nutrition Study in Mzuzu Milkshed Area: Project Justification and Objectives. Ref. No. CZ/9/20 Mzuzu
- KYDD, J. (1988): Policy Reform and Adjustment in an Economy under Siege. Malawi 1980-87. in: IPS Bulletin, Brighton
- KYDD, J. und CHRISTIANSEN, R.E. (1982): Structural Change in Malawi since Independence: Consequences of a Development Strategy based on Large-Scale Agriculture. World Development, Vol. 10, Nr.5,
- KYDD, J. und HEWITT, A. (1986): The Effectiveness of Structural Adjustment Lending: Initial Evidence from Malawi. World Development, Vol. 14, Nr. 3
- LIEBENOW, G. (1982): Malawi: Search for Food Self-Sufficiency. University Field Staff International Reports
- LINEAU. C. (1981): Malawi: Geographie eines unterentwickelten Landes, Darmstadt
- LIVINGSTONE, I. (1983): Agricultural Development Strategy and Agricultural Pricing Policy in Malawi, Paper presented at the "International Seminar on Marketing Boards in Tropical Africa" at the University of Leiden (Netherlands), 19.-23. Sept. 1983
- LÖSCH, D. (1983): Markt oder Staat für die dritte Welt? Hamburg
- Malawi Government (1986) (1987): Budget Statement 1986, 1987, Zomba, Malawi

- MALTHUS, T.R. (1798): Das Bevölkerungsgesetz. Vollständige übersetzte Ausgabe nach der Originalausgabe: An Essay on the Principle of Population, as in Affects the Future Improvement of Society. DTV, 1977, München
- MARTIN, M. (1984): Malawi - ein entwicklungspolitisches Musterland. Bonn
- MBITI, J. (1974): Afrikanische Religion und Weltanschauung, Berlin, New York
- McCALLA, A.F. and JOSLING, J. (1985): Agricultural Policies and World Markets. New York, London
- McNAMARA, R.S. (1973): Address to the board of Governors of International Bank for Reconstruction and Development (IBRD), Nairobi
- MDI (1987/88): Input/Output. Blantyre
- MDI (1988): Sales/Inputs Summary. year 31.3.87. Blantyre
- MDI Mzuzu (1989): Records about delivered. Mzuzu, verschiedene Jahre (1981 bis 1988)
- MEADOWS, De., MEADOWS, Do., ZAHN, E. und MILLING, P. (1972): Die Grenzen des Wachstums. Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit. DVA, Stuttgart
- MEIER, G.M. (1984): Emerging from Poverty. Oxford.
- MELLOR, J.W. (1966): The Economics of Agricultural Development. Cornell University Press, Ithaca, New York
- MGLDP (1989): Terms of Reference for the smallholder-dairying-survey. Lilongwe
- MGLDP (Malawi German Livestock Development Project) (1988a): Station Brief, Choma Livestock Centre. Quartalsausgaben 1985 bis 1988, Lilongwe
- MGLDP (Malawi German Livestock Development Project) (1988b): Annual Report No. 5. (sowie Ausgaben 1 bis 4), Lilongwe
- MILLER, S., REIN, M., ROBY, P., GROSS, B. (1967): Inequality and Conflict. in: The Annals of the American Academy of Political Sciences. No 2, New York
- MKANDAWIRE, T. (1980): The World Bank and Integrated Rural Development in Malawi. CODESRIA Working paper No. 71. Dakar
- MOLL, U. (1986): Malawi - Erfolgreiche Wegstrecke. in: EPI-Länderspiegel 2/86, Saarbrücken

- NUMA, J. (1985): An Economic Evaluation of the Constraints of Animal Health and Production of Smallholder Dairy Cattle in Malawi. Lilongwe
- OPC (Office of President and Cabinet) (1987): Economic Report 1987 sowie frühere Ausgaben. Zomba, Malawi
- OTZEN, U. (1982): Malawi: Struktur, Engpässe und Perspektiven der Entwicklung. in: Deutsches Institut für Entwicklungspolitik: "Arme Länder Afrikas - Strukturprobleme und krisenhafte Entwicklung", Berlin
- PACHAI B. (1973): Malawi - The History of the Nation, London
- PIKE, W. (1968): Political and social History of Malawi, London
- PREBISCH, R. (1970): Change and Development. Latin America's great task. Washington
- PUFENDORF van, U. (1972): Die Agrarfrage: sozialer Konfliktstoff in der Weltpolitik. aus: Grundfragen der Weltagrarentwicklung, Teil einer internationalen Entwicklungsstrategie. Westdeutscher Verlag, Opladen
- RANIS, G. and FEI, J.C.H. (1961): A Theory of Economic Development. in: American Economic Review, New York
- RANIS, G. and FEI, J.C.H. (1964): Development of the Labour Surplus Economy: Theory and Policy. Homewood, Illinois
- RAVENSHILL, J. (Hrsg.) (1986): Africa in Economic Crises. Houndsmill
- REISCH, E.M. (1981): Wettbewerb zwischen pflanzlicher und tierischer Produktion in der Welternährung - die ökonomische Bewertung. in: Wettbewerb zwischen pflanzlicher und tierischer Produktion in der Welternährung. Studien Fachbereich Internationale Agrarentwicklung der TU Berlin, Nr. IV/32, Berlin
- ROSE, T. (Hrsg.) (1985): Crises and Recovery in Sub-Saharan Africa. (OECD), Paris
- SADCC (Southern African Development Coordination Conference) Regional Food Security (1982): Project Proposals for Achieving Regional Food Security by the SADCC Group of Countries. Harare
- SANGMEISTER, H. (1984): Grundbedürfnisbefriedigung in afrikanischen Ländern südlich der Sahara. Afrika Spectrum 19, H.2, S. 109-133

- MPHANDE, L. (1984): Namaluzi, 10 Stories from Malawi, Blantyre
- MTAWALI, K.M. (1984): A Review of Agricultural Marketing and Pricing Policy in Malawi. Paper prepared for SADCC Workshop on Agricultural Marketing and Pricing Policies, 11.-23. June 1984
- MÜLLER-BLATTAU, B. (1988): Hunger ist kein Schicksal. Ein Kontinent wird zu Tode geplündert. in: Vorwärts Nr. 12, Hamburg
- MUSA, B.F. (1985): Smallholder Dairy Production in Malawi. Lilongwe
- MWAKASUNGURA, A.K. (1986): The Rural Economy of Malawi: A Critical Analysis. DERAP Publications Nr. 197. Bergen
- MZADD (1988a): Dairy Cattle Breakdown. Reports to the D.V.O. sowie 1986, 1987, Mzuzu
- MZADD (1988b): Dairy Components Mzuzu ADD. Ref. No. MZ/5/12, Mzuzu
- MZADD (1988c): Dairy Industry Review Meeting Held on 18.4.1988. Report Ref. No. MZ/Vet/J/19, Mzuzu
- MZADD (1988d): The Khola and Facilities. Mzuzu
- MZADD (1988e): Report on a Dairy Farming Survey in MZADD 1986/1987. Monitoring and Evaluation Division, Mzuzu
- NANKUMBA, S. (1986): Malawi: Agricultural Credit in the Lilongwe Land Development Programme. in: THIMM, H.-U. (Hrsg.) 1986): Studien zur integrierten ländlichen Entwicklung Nr. 15, Weltarchiv, Hamburg, Seite 121-180
- NIEMANN H. (1972): Die Familien- und Agrarverfassung als limitierender Faktor bei der Planung von Reisbewässerungsprojekten - Beispiel Salima. in: Zeitschrift für ausländische Landwirtschaft. Jahrg. 11/1, DLG-Verlag, Frankfurt a.M.
- NLDS (1988): National Livestock Development Study of Malawi. ARUP-Atkins International Ltd., Cambridge
- NOHLEN, D. (Hrsg.) (1980): Lexikon Dritte Welt. Signal Verlag, Baden Baden
- NOHLEN, D. und NUSCHELER, F. (Hrsg.)(1982): Handbuch der 3. Welt. Band 1, Hoffmann und Campe, Hamburg
- NSO (National Statistical Office) (1980): Malawi Population Census 1977. Final Report, Zomba
- NSO (National Statistical Office) (1984): National Sample Survey of Agriculture 1980/81, Vol. 3. Zomba

- SCHÄFER, H.-B. (1983): Landwirtschaftliche Akkumulationskosten und industrielle Entwicklung. Analyse und Beschreibung entwicklungspolitischer Optionen in dualistischen Volkswirtschaften. Berlin
- SCHÄFER-KEHNERT, W. (1980): Success with Group Lending in Malawi. in: Quart. Journal of International Agriculture, Vol. 19, 4, Seite 331 ff
- SCHMIDT, D.W. (1981): Cooperation CEE-Malawi. in: Le Courier, 68/81, Straßbourg
- SEITZ, K. (1989): Bauern und Verbraucher im Agrarhandelskarussell. in: Handlungsfreiheit statt Freihandel, Materialien zum gleichlautenden Kongress Nov. 1989, Hamburg
- SHORT, PH. (1974): Banda, London
- SORENSEN, M. (1988): The Role of AI in the improvement of livestock productivity in Malawi. Lilongwe
- STAATZ, M. and EICHER C.K. (Hrsg.) (1984): Agricultural Development in the Third World. Baltimore und London
- STANFIELD, J.P. (1983): Folgen der Fehlernährung für die körperliche und geistige Leistung und Entwicklung. In: Nahrung und Ernährung. Handbuch der Landwirtschaft und Ernährung in den Entwicklungsländern, (Cremer, H.D. (Hrsg.)) 2. Aufl. Band 2, Ulmer Taschenbuch Verlag, Stuttgart
- Statistisches Bundesamt Wiesbaden (1988): Statistik des Auslandes: Länderbericht Malawi 1988; Wiesbaden
- STOTZ, D. (1988): Appropriate Strategy in the Multiplication of Breeding Stock to Increase supply of Steers and Dairy cows. Lilongwe
- STRAHM, R.H. (1989): Warum sie so arm sind. 6. Auflage, Peter Hammer Verlag, Wuppertal
- SWIRA, E.K. (1988): The Potential of Dairy Development in the three Milkshed Areas. Lilongwe
- THIMM, H.-U. (Hrsg.) (1985): ILE -Theorie, Konzepte, Erfahrungen, Programme. in: Studien zur ILE, Band 16, Weltarchiv, Hamburg
- THORBECKE, E. (1982): Ländliche Beschäftigungsstrukturen und Beschäftigungspolitik. in: Handbuch der Landwirtschaft und Ernährung in Entwicklungsländern. Band 1 (BLANCKENBURG v., P. Hrsg.) Ulmer Verlag, Stuttgart, Seite 312-330
- UNDP (United Nations Development Program) (1985): Living Conditions in Malawi, ohne Verlagsort, 1985

- UNITED NATIONS (UN) Department in International Economic and Social Affairs (1983): World Economic Survey 1983: Current Trends and Policies in the World Economies. New York
- VAN DER VAEREN, C.J. (Hrsg.) (1979): IRD projects carried out in Black Africa with EDF aid. EG-Development servis, Brüssel
- VON UREFF, W. (1982): Die Rolle der Landwirtschaft in der wirtschaftlichen Entwicklung. in: Handbuch der Landwirtschaft und Ernährung in Entwicklungsländern. Band 1 (BLANCKENBURG v., P. Hrsg.) Ulmer Verlag, Stuttgart, Seite 19 bis 34
- WEBER, C. (1985): Mzuzu Milk Shed Area, present situation, problems and proposals. Mzuzu
- WELTBANK (1972): Agriculture. Working Paper IBRD. Washington
- WELTBANK (1981): Accelerated Development in Sub-Saharan Afrika: An Agenda for Action. Washington
- WELTBANK (1986a): Financing Adjustment with Growth in Sub-Saharan Africa, 1986-90. Washington
- WELTBANK (1986b): Malawi and the World Bank. Washington
- WELTBANK (1989): Weltentwicklungsbericht 1989. UNO-Verlag, Washington, sowie frühere Ausgaben 1978, 1982, 1987, 1988
- WELTBANK (International Bank for Reconstruction and Development (IBRD)) (1972): Agriculture. Sector Working Paper, Washington
- WIEGAND, G. (1985): Smallholder Milk Produktion at Kavuzi with special reference to AI. Mzuzu
- WRIGHT, E.P. (1980): Weltbankkredite zur Strukturanpassung. Finanzierung und Entwicklung. Hamburg

8. ANHANG

	Seite im Anhang
Anhang A-1: Fragebogen der Untersuchung	1
Anhang A-2: Tabelle: Anzahl aller jemals zugekauften Kreuzungsmilchrinder in den <i>bulking groups</i> in der <i>milkshed area</i> Mzuzu (Stichtag 31.3.1989)	12
Anhang A-3: Tabelle: Feststellbare Kalbeintervalle unter 24 Monate der <i>bulking groups</i> in der <i>milkshed area</i> Mzuzu (in Monaten)	13
Anhang A-4: Tabelle: Altersstruktur der weiblichen und männlichen Milchrinder in den <i>bulking groups</i> der <i>milkshed area</i> Mzuzu zum Stichtag 31.3.1989 (in Anzahl Tiere).	14
Anhang A-5: Tabelle: Monatlich abgelieferte Milch in der <i>milkshed area</i> Mzuzu an die MDI Mzuzu von 1981 bis 1989 (in Liter)	15
Anhang A-6: Darstellung: Saisonalität der Milchablieferungen an die MDI Mzuzu in der <i>milkshed area</i> Mzuzu für 1981 bis 1985 und 1988.	16
Anhang A-7: Tabelle: Monatlich abgelieferte Milch von den <i>bulking groups</i> in der <i>milkshed area</i> Mzuzu an die MDI Mzuzu 1988 (in Liter).	17
Anhang A-8: Tabelle: Daten für die Berechnung der Jahres- und Laktationsleistung der Kühe in den <i>bulking groups</i> in der <i>milkshed area</i> Mzuzu für 1988.	18
Anhang A-9: Tabellen a bis d: Deckungsbeitragsrechnung pro LU in den <i>bulking groups</i> der <i>milkshed area</i> Mzuzu für 1988 an durchschnittlichen Betrieben nach Klassenbildung (hoher, mittlerer und niedriger Deckungsbeitrag)	
a.) Chigwere	19
b.) Kavuzi	20
c.) Sonda/Luzangazi	21
d.) Doroba	22
Anmerkungen	23

Anhang A-1:

Fragebogen: Smallholder-dairy-survey in der
"milkshed area" Mzuzu 1989. MGLDP 1989

QUESTIONNAIRE
for the
SMALLHOLDER DAIRYING-SURVEY
IN THE MZUZU MILKSHED AREA

Carried out by Gerold Rahmann from April to end of July 1989

=====

BULKING GROUP: _____ FARM CODE: _____

1.) farmers name: _____ DATE: _____

2.) farmers age: _____ (age)

(all data ends with 31.3.89)

=====

3.) When did you start with dairying? _____ (date)

4.) With how many animals (cattles) did you start? _____ (No)

5.) How many animals (cattles) do you have now?
(31.3.89) _____ (No)

6.) How many dairy cows did you buy already? _____ (No)

7.) How many dairy cows did you receive from CHOMA?
(included transfers) _____ (No)

8.) How did you pay them? cash / credit

9.) Where did you get the cash from? _____

10.) Have you already repayed the credit? _____ (year)

If no, how much have you repayed last year? _____ (MK)

11.) How long did you wait for the cows? _____ (months)

12.) Condition of the cattle good fair bad

13.) Kholo feeding grazing

Extra-A-2d: Fragebogen

-4-

16.) STOCK ON FARM

I I type of livestock	I I breed	I I No. of I animal	I I #1 I equiv.	I I #1 I	I I
ICOWS *1	I grade or 7/8	I	I 1	I	I
IHEIFERS older than 2 years	I 3/4 or 1/2	I	I 0.8	I	I
IHEIFERS weaned or older	I grade or 7/8	I	I 0.80	I	I
I *1 I then 1/2 year but not I yet calved	I 3/4 or 1/2	I	I 0.50	I	I
ICALVES not yet weaned	I grade or 7/8	I	I 0.30	I	I
I *1 I or below 1/2 year	I 3/4 or 1/2	I	I 0.25	I	I
ISTEERS/ IBULLS over 2 years *1	I	I	I 1.00	I	I
ISTEERS/ IBULLS 1 to 2 years *1	I	I	I 0,4-0,8	I	I
IOTHER LIVESTOCK (goats, sheep or zebu)					
I(goats: 0,2; sheep: 0,2; Zebu: 1/2 breed)					
ILIVESTOCK UNITS (except OTHER LIVESTOCK)				I	I
ITOTAL LIVESTOCK UNITS				I	I
IAcres/LU: Cow units: Cows %:					
IRemarks:					
I					I
I					I
I					I
I					I
I					I
I					I
I					I
I					I
I					I
I					I
I					I
I					I

*1.) from No. 12. and 13.

*1.) LU = Livestock unit

Extra-A-2e: Fragebogen

-5-

17.) INPUTS (except labour)

a.) Did you buy concentrats, minerals or salt 1988?

I	I	I	I	I
I	kind	Ibags	I price	I
I		I No	I MK	I
I	-----	-----	-----	-----
I		I	I	I
I	Idairy mush	I	I	I
I	-----	-----	-----	-----
I		I	I	I
I	Imadea (maize byproduct)	I	I	I
I	-----	-----	-----	-----
I		I	I	I
I		I	I	I
I	-----	-----	-----	-----
I		I	I	I
I		I	I	I
I	-----	-----	-----	-----

b.) Did you buy fertilizer 1988?

I	I	I	I price	I
I	used for	Ibags	I MK	I
I	-----	-----	-----	-----
I		I	I	I
I		I	I	I
I	-----	-----	-----	-----

c.) How much did you pay for milking utilities 1988?

I	I	I	I price	I
I	kind	Ipiece	I MK	I
I	-----	-----	-----	-----
I		I	I	I
I		I	I	I
I	-----	-----	-----	-----
I		I	I	I
I		I	I	I
I	-----	-----	-----	-----
I		I	I	I
I		I	I	I
I	-----	-----	-----	-----

Extra-A-2f: Fragebogen -6-

d.) What did you pay for drugs or V.O.-fee 1988?

_____ (MK) _____ (MK)
 (interview) (records)

e.) What did you pay for dipping/spraying 1988?

_____ (MK) _____ (MK)
 (interview) (records)

f.) How much did you spend for repairs 1988?

_____ (MK)
 (interview)

8.) INPUT (Labour)

a.) Who was involved in following dairying-works
 and how many hours 1988?

kind	Ihours Iyear	I Ifamily	who workers	I
milking	I	I	.	I
feeding concentrat	I	I	.	I
watering	I	I	.	I
herding	I	I	.	I
collect. forage	I	I	.	I
milk to the dairy/cooling c.	I	I	.	I
dipping	I	I	.	I
spraying	I	I	.	I
calves feeding	I	I	.	I
repairs of cattle-buildings	I	I	.	I
clining milkequip.	I	I	.	I
permanent works on pastures	I	I	.	I

Extra-A-2g: Fragebogen -7-

b.) How many casual works would done 1988?

work	Idays	Ihours/ Idays	Ihours/ I1988	I ME	Iwages Icash . others
I	I	I	I	I	I
I	I	I	I	I	I
I	I	I	I	I	I
I	I	I	I	I	I
I	I	I	I	I	I
I	I	I	I	I	I
I	I	I	I	I	I
I	I	I	I	I	I
I	I	I	I	I	I
I	I	I	I	I	I
I	I	I	I	I	I
I	I	I	I	I	I
I	I	I	I	I	I
I	I	I	I	I	I
I	I	I	I	I	I
I	I	I	I	I	I
I	I	I	I	I	I
I	I	I	I	I	I
I	I	I	I	I	I

*1.) man-equivalent = ME

c.) labour in Man-equivalent (ME) 1988 (involves in farm activities)

Member	No	ME/ Lab.	ME* NO
Iowner man	I	I 1.00	I
Iowner wife	I	I 0.50	I
IFamily ME:			
I man	I	I 1.00	I
I wife(s)	I	I 0.50	I
I hired ME:			
I children between I 12 - 16 years	I	I 0.20	I
I Children over I 16 years on farm	I	I 1.00	I
I Perman. employees	I	I 1.00	I
I casual employees	I	I	I
I *1	I	I	I

Extra-A-2h: Fragebogen -8-

d.) How much did you pay 1988 for hired work in dairy farming?

_____ (MK) _____ (MK)
(cash) (food / accomodation)

e.) How much did you pay 1988 for hired work in crop farming?

_____ (MK) _____ (MK)
(cash) (food / accomodation)

19.) Outputs

a.) milk

use	I liters 1988	I price I liter	I total 1988	I months milked 1988:
I dairy	I	I	I	I
I homeconsumption	I	I	I	I
I selling privat	I	I	I	I
I feeding	I	I	I	I calf months:

b.) beef and cattles on alive
(from No. 12. and 13.)

I kind	I kg 1988	I price I kg	I total 1988	I losses
I animals	I	I	I	I
I beef	I	I	I	I

c.) manure use

Did you use manure for fertilizer? _____ yes / no

If yes, how much for crops? _____ (%)
forage? _____ (%)

Extra-A-2j: Fragebogen

-10-

- 22.) To your opinion, do you see obvious constraints to:
crop produktion? yes/no which: _____
livestock? yes/no which: _____
- 23.) What would be the best number of cows for you? _____ (No)
- 24.) How many workers would you need for the best No of cows? _____ (No)
- 25.) Did you have enough forage last year? _____ (MK)
- 26.) Did you have other income 1988? _____ (MK)
(not from farm) _____ (MK)
- 27.) Could you save any money 1988? yes/no privat/farm
- 28.) If you would have a chance again, would you do it? yes / no
- 29.) Do you see any problems with loans? yes / no
- 30.) Did you attend any training-course since dairying?
How many days: _____
- 31.) What do you think about Choma?

- 32.) Would you buy a 3/4 cow for 600 MK from Choma? yes / no
- 23.) If I would like to buy your best cow today, how much would you require?
_____ (MK)

Anhang A-2:

Tabelle: Anzahl aller jemals zugekauften Kreuzungsmilchrindern in den "bulking groups" der "milkshed area" Mzuzu (Stichtag 31.3.1989)

Jahr des Zukaufs	bulking groups								TOTAL	
	Chigwere		Kavuzi		Luz./Sonda		Doroba		A	B
	A	B	A	B	A	B	A	B		
3.89 - 4.88	18	16	5	2	12	1	9	7	44	26
3.88 - 4.87	26	7	20	8	13	4	6	2	65	21
3.87 - 4.86	11	9	8	5	8	5	18	9	45	28
3.86 - 4.85	10	4	18	3	3		9	3	40	10
3.85 - 4.84	8	12	12	13	6	7	2	1	28	33
3.84 - 4.83	14	10	20	10	1	1	9	6	44	27
3.83 - 4.82	5	2	1		13	20	2	2	21	24
3.82 - 4.81	3		15	12	14	12	1	2	33	26
3.81 - 4.80			5	2	8	2	4		17	4
3.80 - 4.79			3			2	8	14	11	16
vor 4.79			2				4		6	
von CHOMA	61	60	65	55	65	54	48	46	239	215
Sonstige Qu.	34		44		13		24		115	
TOTAL	95		109		78		72		354	
Anmerkung:	A = Eigene Ergebnisse der Untersuchung, 1989 B = MZADD 1988a									
	sonstige Qu.: sonstige Quellen									
Quelle:	A: Eigene Ergebnisse 1989; B: MZADD 1988a									

Die unterschiedlichen Ergebnisse in den Spalten A und B sind auf ungenaue Datenquellen zurückzuführen. Das MZADD hat die Datenerhebung im Rahmen eines "cattle breakdown" über Monate verschoben durchgeführt. Durch Transfers von Tieren zwischen den bulking groups ist eine Doppelzählung möglich.

Bei den sonstigen Quellen handelt es sich hauptsächlich um das Luyangwa Research Centre in Mzuzu und die aufgelöste Rural Dairy Farm des MDI Mzuzu. Privatverkäufe zwischen den Farmen spielen praktisch keine Rolle.

Anhang A-3:

Tabelle: Feststellbare Kalbeintervalle unter 24 Monate der "bulking groups" in der "milkshed area" Mzuzu (in Monaten)

Monate Kalbe- intervall	Anzahl feststellbarer Intervalle bulking groups				TOTAL
	Chigwere	Kavuzi	Luz./ Sonda	Doroba	
<10	0	0	0	0	0
10	5	1	0	1	7
11	3	10	6	5	24
12	17	13	8	14	52
13	15	26	12	15	68
14	15	20	4	11	50
15	16	14	5	4	39
16	9	12	9	6	36
17	10	11	5	8	34
18	9	8	2	5	24
19	5	12	2	3	22
20	2	3	1	3	9
21	0	3	2	2	7
22	3	3	2	1	9
23	4	2	1	6	13
24	2	6	2	0	10
>24	0	10	6	10	26

Anmerkung: Es gingen in die Erhebungen Kalbeintervalle zwischen 10 und 24 Monate ein.

< = weniger als
> = mehr als

Quelle: Eigene Berechnung, 1989

Anhang A-4:

Tabelle: Alterstruktur der weiblichen und männlichen Milchrinder in den "bulking groups" der "milkshed area" Mzuzu zum Stichtag 31.3.1989 (in Anzahl Tiere)

Geburtsjahr der Rinder	Anzahl Tiere in den Altersgruppen bulking groups				TOTAL
	Chigwere	Kavuzi	Luz./ Sonda	Doroba	
weiblich					
3.89 - 4.88	19	23	15	11	68
3.88 - 4.87	12	16	12	1	41
3.87 - 4.86	16	17	6	4	43
3.86 - 4.85	18	13	7	9	47
3.85 - 4.84	13	15	8	6	42
3.84 - 4.83	17	15	10	6	48
3.83 - 4.82	11	12	2	6	31
3.82 - 4.81	5	12	4	5	26
3.81 - 4.80	5	12	3	3	23
3.80 - 4.79	5	7	1	5	18
3.79 - 4.78	3	4	6	3	16
3.78 - 4.77	2	0	6	1	9
3.77 - below	2	2	3	1	8
männlich					
3.89 - 4.88	20	23	19	10	72
3.88 - 4.87	10	19	8	10	47
3.87 - 4.86	4	0	1	3	8
3.86 - below	7	1	0	0	8
weibliche Tiere	128	148	83	61	420
männliche Tiere	41	43	28	23	135
Anzahl Rinder	169	191	111	84	555
Quelle: Eigene Berechnungen, 1989					

Anhang A-5:

Tabelle: Monatlich abgelieferte Milch in der "milkshed area" Mzuzu an die MDI Mzuzu von 1981 bis 1988 (in Liter)

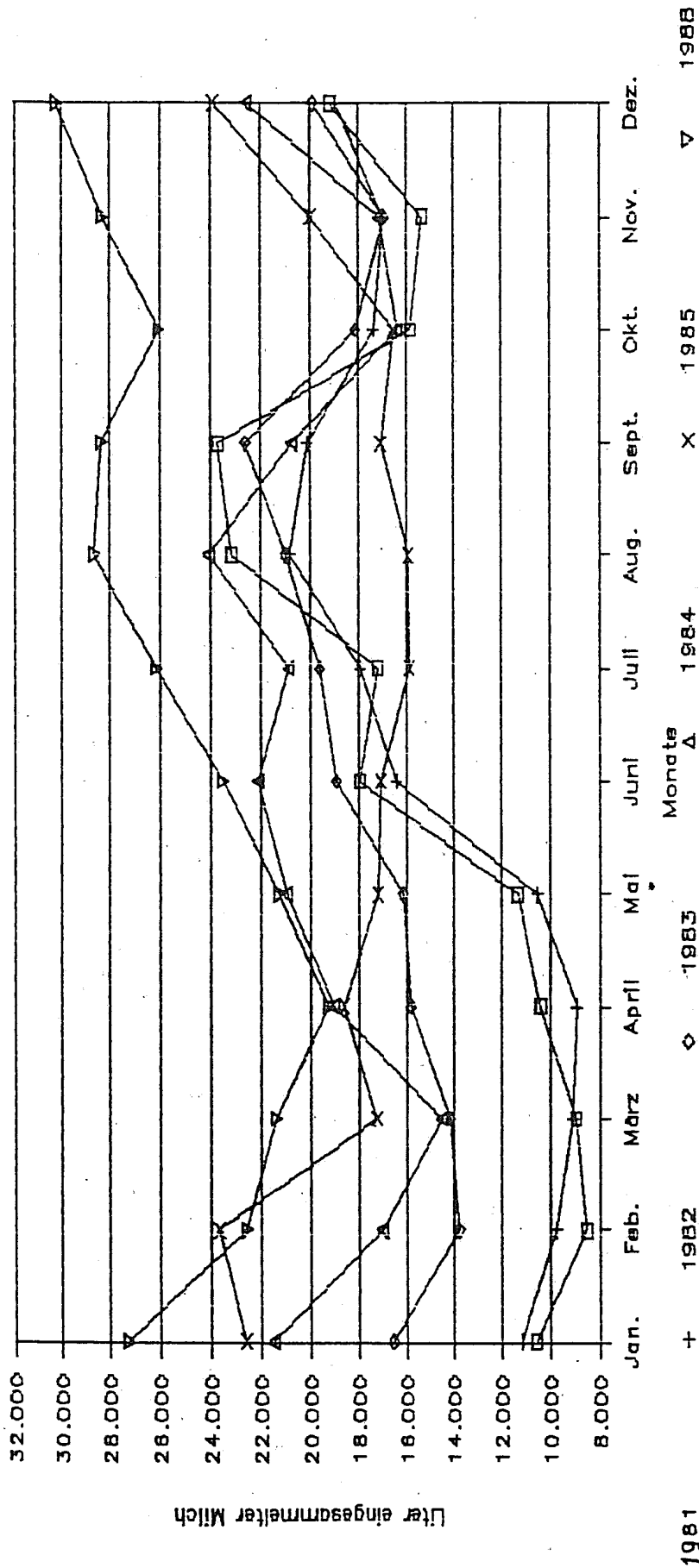
Jahr	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1981	10.590	8.541	8.972	10.428	11.373	17.940
1982	11.204	9.794	9.113	8.962	10.535	16.410
1983	16.564	13.754	14.166	15.822	16.139	18.910
1984	21.513	17.008	14.512	19.028	20.951	22.118
1985	22.611	23.696	17.244	18.614	17.182	17.070
1986	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1987	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1988	27.268	22.580	21.392	19.244	21.278	23.539

Jahr	Juli	August	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
1981	17.184	23.191	23.734	15.834	15.332	19.169
1982	17.913	20.836	20.114	17.351	16.948	18.890
1983	19.610	20.988	22.610	18.119	16.912	19.880
1984	20.872	24.068	20.741	16.384	17.122	22.567
1985	15.875	15.925	17.050	16.538	19.975	23.911
1986	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1987	n.a.	n.a.	n.a.	20.004	19.276	21.907
1988	26.155	28.649	28.334	26.054	28.300	30.231

Anmerkung: n.a. = nicht angegeben

Quelle: Verschiedene Aufzeichnungen des MDI Mzuzu für die jeweiligen Jahre, zusammengestellt 1989

Anhang A-6:
 Darstellung: Saisonalität der Milchablieferungen an die MDI Mzuzu
 in der "milkshed area" Mzuzu für 1981 - 1985 und 1988



Anmerkung: Es waren keine Daten für die Jahre 1986 und 1987
 erhältlich (vergleiche Anhang A-5).

Quelle: Eigene Berechnungen nach Aufzeichnungen des MDI Mzuzu und
 der "bulking groups" in der "milkshed area" Mzuzu, 1989

Anhang A-7:

Tabelle : Monatlich abgelieferte Milch von den "bulking groups" der "milkshed area." Mzuzu an die MDI Mzuzu 1988 (in Liter)

Monat 1988	bulking groups				Total
	Chigwere	Kavuzi	Luz./ Sonda	Doroba	
Jan	7.329	5.590	3.548	3.231	19.700
Feb	6.196	5.089	3.246	2.586	17.119
März	6.059	5.165	3.329	2.114	16.667
April	5.631	5.602	2.395	1.890	15.518
Mai	7.581	5.216	2.399	2.094	17.291
Juni	9.532	4.831	2.403	2.298	19.064
Juli	9.411	5.126	2.948	3.403	20.888
Aug	10.976	4.730	2.996	4.099	22.803
Sept	10.926	6.183	2.130	3.788	23.028
Okt	11.374	5.278	1.709	3.009	21.372
Nov	10.774	7.251	1.956	2.791	22.773
Dez	11.519	7.451	2.526	3.803	25.300

Quelle: Eigene Erhebung nach Aufzeichnungen der "bulking groups" und des MDI Mzuzu, 1989

Anhang A-8:

Tabelle: Daten für die Berechnung der Jahres- und Laktationsleistung der Kühe in den "bulking groups" der "milkshed area" Mzuzu für 1988

bulking group	Gesamt- milch 1988 (Liter)	Laktat- ions- zeit- raum (Monate)	Anzahl Kühe (Nr.)	je Kuh gemol- kene Monate 1988
Chigwere	110131	13	61	9.8
Kavuzi	84510	14	60	8.8
Sonda/L.	47565	13	24	9.0
Daroba	40262	13	27	9.7
TOTAL	282468	13	172	9.3

Anmerkung: Gesamtmilch 1988 ist die gemolkene Milchmenge in den bulking groups für 1988, die sich zusammensetzt aus Privatverkäufen, Eigenkonsum, Verkäufe an die MDI Mzuzu und die verfütterte Milch.

Laktationszeitraum ist errechnet aus den Kalbeintervallen minus 2 Monate, aber maximal 14 Monate auf den Farmen (arithmetischer Mittelwert).

Anzahl Kühe sind die Zahl der gemolkenen Kühe 1988

je Kuh gemolkene Monate 1988 sind die Anzahl Monate, wo Milch an die MDI Mzuzu nach Aufzeichnungen der bulking groups abgeliefert wurde. Sie gelten als Monate, wo überhaupt gemolken wurde (arithmetischer Mittelwert).

Anhang A-9: (a bis d)

Tabelle: Deckungsbeitragsrechnung pro LU in den bulking groups der milkshed area Mzuzu für 1988 an durchschnittlichen Betrieben nach Klassenbildung (hoher, mittlerer und niedriger Deckungsbeitrag) (1)

Tabelle A-9a: Bulking group: Chigwere

	1. Drittel hoch	2. Drittel mittel	3. Drittel niedrig	Anmerkungen
Farmcode	102	103	107	
Ertrag:				
1. Milch pro LU 88 (L)	2920,77	1311,25	2566,15	(2)
2. Milchpreis (MK/L)	0,39	0,37	0,39	(3)
3. Milchwert 88 (MK)	1143,27	485,97	1005,93	(4)
4. Kalbeintervall (Monate)	13	17	13	(5)
5. Kälber 1988 (Nr./J)	1,23	0,94	1,23	(6)
6. Kalbwert (MK)	246,00	188,00	246,00	(7)
7. Mistwert (MK)	24,00	24,00	24,00	(8)
8. Altkuhwert (MK)	108,33	108,33	108,33	(9)
A: Leistung (1 - 8) (MK)	1521,60	806,30	1383,09	
Aufwand: prop. Spezialkosten				
9.a Bestandsergänzung (MK)	60,00	60,00	60,00	
9.b Bestandsergänzung (MK)	133,33	133,33	133,33	(10)
10. Marktfutter (MK)	419,50	188,00	1255,25	(11)
11. Tierarzt (MK)	31,50	4,30	108,20	(12)
12. Milch an Kälber (MK)	144,44	104,51	144,48	(13)
13. Reparaturen (MK)	5,47	6,96	16,36	(14)
14. Grundfutter (MK)	10,61	11,67	16,28	(15)
15.a Zinsanspruch V. (MK)	54,00	54,00	54,00	
15.b Zinsanspruch V. (MK)	120,00	120,00	120,00	(16)
16.a Risiko Vieh (MK)	36,00	36,00	36,00	
16.b Risiko Vieh (MK)	80,00	80,00	80,00	(17)
17. Dünger (MK)	7,12	0,00	40,99	(18)
18. AFA pro LU (MK)	94,55	98,62	264,42	(19)
19. Sonstiges (MK)	21,37	14,13	8,54	(20)
B.a: Prop. Spezialkosten (9 - 19) (MK)	790,01	479,57	1740,09	
B.b: Prop. Spezialkosten (9 - 19) (MK)	863,34	552,90	1813,43	
C.a: Deckungsbeitrag I.a: (A-B.a) (MK)	731,59	326,73	-357,00	
C.b: Deckungsbeitrag I.b: (A-B.b) (MK)	658,26	253,40	-430,34	
D: Hektar pro LU (ha/LU)	3,19	2,79	2,78	(21)
E: AKH pro LU (AKh/LU)	1777	1553	1184	(22)

Tabelle A-9b: Bulking group: Kavuzi

Farmcode	1.Drittel	2.Drittel	3. Drittel	Anmerk- ungen
	hoch	mittel	niedrig	
	211	215	201	
1. Milch pro LU 88 (L)	1520,00		435,29	1412,95
2. Milchpreis (MK/L)	0,40		0,41	0,37
3. Milchwert 88 (MK)	613,76		179,20	529,92
4. Kalbeintervall (Monate)	17		13	15
5. Kälber 1988 (Nr./J)	0,94		1,23	1,07
6. Kalbwert (MK)	188,00		246,00	214,00
7. Mistwert (MK)	24,00		24,00	24,00
8. Altkuhwert (MK)	81,25		54,17	54,17
A: Leistung (1 - 8) (MK)	907,01		503,37	822,09
Aufwand: prop. Spezialkosten				
9.a Bestandsergänzung (MK)	60,00		60,00	60,00
9.b Bestandsergänzung (MK)	133,33		133,33	133,33
10. Marktfutter (MK)	131,00		53,45	263,80
11. Tierarzt (MK)	33,15		16,00	177,50
12. Milch an Kälber (MK)	113,87		151,91	120,39
13. Reparaturen (MK)	1,42		2,04	6,15
14. Grundfutter (MK)	4,14		4,79	4,83
15.a Zinsanspruch Vieh (MK)	54,00		54,00	54,00
15.b Zinsanspruch Vieh (MK)	120,00		120,00	120,00
16.a Risiko Vieh (MK)	36,00		36,00	36,00
16.b Risiko Vieh (MK)	80,00		80,00	80,00
17. Dünger (MK)	0,00		0,00	13,19
18. AFA pro LU (MK)	21,21		35,88	102,62
19. Sonstiges (MK)	12,68		6,99	8,15
B.a: Prop. Spezialkosten (9 - 19) (MK)	446,26		385,17	744,01
B.b: Prop. Spezialkosten (9 - 19) (MK)	519,59		458,51	817,34
D.a: Deckungsbeitrag I.a: (A-B.a) (MK)	460,75		118,19	78,08
D.b: Deckungsbeitrag I.b: (A-B.b) (MK)	387,41		44,86	4,75
D: Hektar pro LU (ha/LU)	4,07		3,70	3,78
E: AKH pro LU (AKh/LU)	1126		1017	658

Tabelle A-9c: Bulking group: Sonda/Luzangazi

Farmcode		1. Drittel	2. Drittel	3. Drittel	Anmerkungen
		hoch	mittel	niedrig	
		316	306	304	
1.	Milch pro LU 88 (L)	2112	1293	225	(1)
2.	Milchpreis (MK/L)	0,58	0,39	0,35	(2)
3.	Milchwert 88 (MK)	1228,66	499,28	79,50	(3)
4.	Kalbeintervall (Monate)	15	15	15	(4)
5.	Kälber 1988 (Nr./J)	1,07	1,07	1,07	(5)
6.	Kalbwert (MK)	214,00	214,00	214,00	(6)
7.	Mistwert (MK)	24,00	24,00	24,00	(7)
8.	Altkuhwert (MK)	108,33	108,33	81,25	(8)
A:	Leistung (1 - 8) (MK)	1575,00	845,62	398,75	
9.a	Bestandsergänzung (MK)	60,00	60,00	60,00	
9.b	Bestandsergänzung (MK)	133,33	133,33	133,33	(9)
10.	Marktfutter (MK)	240,50	287,35	27,00	(10)
11.	Tierarzt (MK)	51,55	100,25	10,50	(11)
12.	Milch an Kälber (MK)	186,74	123,87	113,42	(12)
13.	Reparaturen (MK)	6,68	4,27	4,26	(13)
14.	Grundfutter (MK)	1,58	2,97	0,00	(14)
15.a	Zinsanspruch Vieh (MK)	54,00	54,00	54,00	
15.b	Zinsanspruch Vieh (MK)	120,00	120,00	120,00	(15)
16.a	Risiko Vieh (MK)	36,00	36,00	36,00	
16.b	Risiko Vieh (MK)	80,00	80,00	80,00	(16)
17.	Dünger (MK)	4,14	6,69	0,00	(17)
18.	AFA pro LU (MK)	98,42	76,43	85,15	(18)
19.	Sonstiges (MK)	22,55	13,77	5,73	(19)
B.a:	Prop. Spezialkosten (MK)	663,75	689,17	310,90	
B.b:	Prop. Spezialkosten (MK)	737,08	762,50	384,24	
C.a:	Deckungsbeitrag I.a:				
	(A-B.a) (MK)	911,25	156,45	87,85	
C.b:	Deckungsbeitrag I.b:				
	(A-B.b) (MK)	837,92	83,12	14,51	
D:	Hektar pro LU (ha/LU)	5,03	4,06	4,95	(20)
E:	AKH pro LU (AKh/LU) 1997		947	2283	(21)

Tabelle A-9d: Bulking group: Doroba

Farmcode		1. Drittel	2. Drittel	3. Drittel	Anmerkungen
		hoch	mittel	niedrig	
		404	405	407	
1.	Milch pro LU 88 (L)	3158	1121	585	(1)
2.	Milchpreis (MK/L)	0,38	0,55	0,41	(2)
3.	Milchwert 88 (MK)	1203,53	611,55	237,02	(3)
4.	Kalbeintervall (Monate)	17	19	15	(4)
5.	Kälber 1988 (Nr./J)	0,94	0,84	1,07	(5)
6.	Kalbwert (MK)	188,00	168,00	214,00	(6)
7.	Mistwert (MK)	24,00	24,00	24,00	(7)
8.	Altkuhwert (MK)	81,25	54,17	108,33	(8)
A:	Leistung (1 - 8) (MK)	1496,78	857,72	583,36	
9.a	Bestandsergänzung (MK)	60,00	60,00	60,00	
9.b	Bestandsergänzung (MK)	133,33	133,33	133,33	(9)
10.	Marktfutter (MK)	163,50	73,50	122,75	(10)
11.	Tierarzt (MK)	117,50	4,00	9,00	(11)
12.	Milch an Kälber (MK)	107,47	137,45	130,06	(12)
13.	Reparaturen (MK)	6,68	5,44	3,04	(13)
14.	Grundfutter (MK)	2,67	5,71	37,50	(14)
15.a	Zinsanspruch Vieh (MK)	54,00	54,00	54,00	
15.b	Zinsanspruch Vieh (MK)	120,00	120,00	120,00	(15)
16.a	Risiko Vieh (MK)	36,00	36,00	36,00	
16.b	Risiko Vieh (MK)	80,00	80,00	80,00	(16)
17.	Dünger (MK)	0,00	0,00	0,00	(17)
18.	AFA pro LU (MK)	113,94	71,02	60,75	(18)
19.	Sonstiges (MK)	30,00	9,69	7,14	(19)
B.a:	Prop. Spezialkosten (9 - 19) (MK)	577,81	385,79	459,48	
B.b:	Prop. Spezialkosten (9 - 19) (MK)	651,15	459,12	532,82	
C.a:	Deckungsbeitrag I.a: (A-B.a) (MK)	918,96	471,93	123,87	
C.b:	Deckungsbeitrag I.b: (A-B.b) (MK)	845,63	398,60	50,54	
D:	Hektar pro LU (ha/LU)	8,24	3,22	1,88	(20)
E:	AKH pro LU (AKh/LU)	3744	2148	1073	(21)

Quelle: Eigene Berechnung, 1989

Anmerkungen zu den Tabellen A-9: a bis d:

(1):

Es wurden für 73 Farmen die Deckungsbeiträge ermittelt. In jeder bulking group wurden circa 60 Prozent aller Farmer in die Berechnungen aufgenommen. Nach berechnung der Deckungsbeiträge wurden die bulking groups in Drittel eingeteilt und jeweils der durchschnittliche Betrieb jedes Drittel in der Tabelle dargestellt.

(2):

Die Milchmenge wird pro LU berechnet und setzt sich zusammen aus den Verkäufen an die MDI Mzuzu, den Privatverkäufen, dem Eigenkonsum und der Milch, die an die Kälber verfüttert wird.

(3):

Der Milchpreis ist der Jahresdurchschnitt der Zahlungen der MDI Mzuzu (bis 30.4.88: 0,305 MK/L.; Seit 1.5.88: 0,405 MK/L.) und den Privatverkäufen. Der ermittelte Wert wird als Preis für die Bewertung des Eigenkonsums und der verfütterten Milch herangezogen.

(4):

Der Milchwert setzt sich zusammen aus der Gesamtmilchmenge und dem ermittelten Milchpreis.

(5):

Für jede Farm wurde ein Kalbeintervall ermittelt.

(6):

Die Anzahl Kälber ergibt sich aus dem Kalbintervall und einer Hochrechnung auf eine LU.

(7):

Der Wert eines Kalbes wurde mit 200,- MK angenommen (drei Monate alt)

(8):

Der Mist einer LU bei Hütehaltung (nur nachts im Stall wurde mit 24,- MK/LU/Jahr angenommen. Bei 0-grazing (ganztägige Stallhaltung) wurden 55,- MK angenommen. Der Preis entspricht einem Zentner Mineraldünger (40.40.20).

(9):

Der Altkuhwert geht von einer Nutzungsdauer von 6 Jahren aus. Der Schlachtpreis einer LU wurde mit 650,- MK angenommen. Waren die Tiere in schlechter oder sehr schlechter Verfassung, wurden Abschläge von 75 und 50 Prozent vorgenommen.

(10):

Zur Bestandsergänzung wurden zwei Werte angenommen. Der a-Wert ist der offizielle, subventionierte Kaufpreis für Kreuzungstiere und der b.-Wert ist ein angenommener, der Marktlage mehr entsprechender Preis für eine LU. a-Wert: 360,- MK/LU; b-Wert: 800,- MK/LU.

(11):

Zukaufsfutter wie "dairy mush", Salz, Madea, "groundnut cake".

(12):

Tierarztkosten und Kosten der Zeckenbedämpfung sowie Steuern, die an das ADD bezahlt werden (0,50 pro LU)

(13):

Die Milch, die an die Kälber verfüttert wurde, wurde mit 300 Liter in den drei Monaten bis zur Entwöhnung angenommen und mit dem Verkaufspreis der Milch in 2. bewertet. Die 300 Liter/Kalb errechnen sich aus der Praxis des "Saugenlassens". Ein Viertel des Euters wird zum Saugen gelassen, was einer täglichen Milchmenge

von 1 bis 1,5 Litern entspricht. Der Wert von 300 Liter wurde aufgerundet und für alle Kälber einheitlich angenommen.

(14):

Reparaturen von 5 Prozent des Inventars pro LU pro Jahr.

(15):

Grundfutter ist in der Regel kostenlos. Es wurden Instandhaltungskosten und Lohnkosten für Arbeiter dieser Tätigkeit angesetzt. Die Kosten wurden nur bei kultivierter Fläche angenommen.

(16):

Zinsanspruch von 15 Prozent wurde für das Viehkapital angenommen. Es wurde davon ausgegangen, daß der anderweitige Einsatz des Geldes diese Verzinsung erreichen würde. Das Umlaufkapital wurde nicht verzinst.

(17):

Die hohen Verlusten an Tieren auf den Farmen durch Unkenntnis und Krankheiten bringt ein Risiko für die Milchviehhaltung mit sich. Gerade hohe Kreuzungsgrade haben eine verringerte Widerstandskraft und sind sehr anfällig bei Haltingfehler und hohem Krankheitsdruck. Das Risiko wurde mit 10 Prozent für das Viehkapital hoch angesetzt.

(18):

In die Düngerkosten gehen die Ausgaben für Mineraldünger und für Mist ein. Hier wird nur Dünger und Mist bewertet, der für die Futterflächen verwendet wurde. Mist wurde mit 24,- MK/LU bewertet.

(19):

Abschreibung für Investitionsgüter wurde in die proportionalen Spezialkosten mit aufgenommen. Sie beinhaltet die Abschreibung für Gebäude, Maschinen und Geräten. Die Abschreibungsrate wurde mit 20 Prozent angesetzt, da die Nutzungsdauer selten 5 Jahre überstieg.

(20):

Zu sonstigen Kosten zählen folgende Güter: Melkutensilien, bulking group Gebühren, Zinsen für geliehenes Geld usw.

(21):

Die Grundfutterfläche wurde nach Bedarf an kultivierter und unkultivierter Fläche ermittelt. Der Bedarf gilt für alle LU.

(22):

Der Arbeitszeitbedarf für eine LU setzt sich aus Familienarbeitskraft und Fremdarbeitskraft zusammen.







