

## Ökologische Milch- und Rindfleischproduktion; Struktur, Entwicklung, Probleme, politischer Handlungsbedarf

Organic Dairy and Beef Production: Structure, Development, Problems, political Need for Action

**FKZ: 02OE348**

**Projektnehmer:**

Universität Kassel  
Fachgebiet Nutztierethologie und Tierhaltung  
Nordbahnhofstr. 1a, 37213 Witzenhausen  
Tel.: +49 5542 981641  
Fax: +49 5542 981646  
E-Mail: [fnt@wiz.uni-kassel.de](mailto:fnt@wiz.uni-kassel.de)  
Internet: <http://www.uni-kassel.de>

**Autoren:**

Hörning, Bernhard; Aubel, Erhard; Simantke, Christel

**Herausgeberin:**

Geschäftsstelle Bundesprogramm Ökologischer Landbau  
in der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)  
53168 Bonn  
Tel.: +49 228 6845-3280 (Zentrale)  
Fax: +49 228 6845-2907  
E-Mail: [geschaeftsstelle-oekolandbau@ble.de](mailto:geschaeftsstelle-oekolandbau@ble.de)  
Internet: [www.bundesprogramm-oekolandbau.de](http://www.bundesprogramm-oekolandbau.de)

Finanziert vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz  
im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau (BÖL)

# **„Ökologische Milch- und Rindfleischproduktion: Struktur, Entwicklung, Probleme, politischer Handlungsbedarf“**

Projektnummer 514-020E348  
Laufzeit: 15.08. 2002 - 31.12. 2003

**Forschungsprojekt im Auftrag der  
Geschäftsstelle Bundesprogramm Ökologischer Landbau  
in der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)**

## **Schlussbericht**

eingereicht von:

**Fachgebiet  
Nutztierethologie und Tierhaltung,  
Universität Kassel,  
Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften**

Projektleitung: PD Dr. Bernhard Hörning  
Projektbearbeitung: Dipl.-Ing. Christel Simantke, Dipl.-Ing. Erhard Aubel  
Mitwirkung: Dipl.-Ing. agr. Susanne Aigner, Dipl.-Ing. Uschi Bietzker, Dipl.-Ing. agr. (FH) Ralf Bussemas, Dipl.-Ing. Ute Dietrich, Verena Gardowsky, Evgeni Iwanow, Bärbel Meyer zu Müdehorst, Antje Schubbert, Annika Weber, Xenia Winkler  
Kooperation: Prof. Dr. Robby Andersson, FH Osnabrück

Witzenhausen, im Juni 2004

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>1</b>
1.1	Aufbau des Berichtes	1
1.2	Stand von Wissenschaft und Technik	1
1.3	Zielsetzung	2
1.4	Ablauf des Projektes	3
<b>2</b>	<b>METHODIK</b>	<b>5</b>
2.1	Strukturdaten	5
2.2	Umfrage	5
2.3	Erhebung	6
2.3.1	Betriebsauswahl	7
2.3.2	Interview / Betriebsunterlagen	9
2.3.3	Stallaufnahmen	9
2.3.4	Tierbeurteilungen	10
2.4	Statistische Analysen	13
<b>3</b>	<b>STRUKTURDATEN</b>	<b>15</b>
3.1	Agrarstrukturerhebung	15
3.2	Meldungen der Kontrollstellen	16
3.3	Agrarbericht	17
3.4	Eigene Verbandsbefragung	17
3.5	Eigene Befragung von 920 Biobetrieben	19
<b>4</b>	<b>MILCHVIEHHALTUNG</b>	<b>21</b>
4.1	Kenndaten	21
4.1.1	Umfrage	21
4.1.2	Erhebung	25
4.2	Haltung	26
4.2.1	Umfrage	27
	Haltungssysteme	27
	Auslauf	30
	Behornung	31
4.2.2	Erhebung	32
	Allgemeines	32
	Haltungssysteme	33
	Liegebereich	35
	Fressbereich	37
	Laufbereich	40
	Stallklima	42
	Laufhof	45
	Haltung der Jungrinder	46
4.2.3	Fazit	48

<b>4.3</b>	<b>Fütterung</b> .....	<b>50</b>
4.3.1	Umfrage.....	50
4.3.2	Erhebung.....	54
	Rationsplanung.....	54
	Futtrationen.....	55
	Kraftfuttereinsatz.....	60
	Futterzukauf.....	63
	Weidegang.....	64
4.3.3	Fazit.....	64
<b>4.4</b>	<b>Züchtung</b> .....	<b>66</b>
4.4.1	Umfrage.....	66
4.4.2	Erhebung.....	68
4.4.3	Fazit.....	70
<b>4.5</b>	<b>Tiergesundheit und –leistungen</b> .....	<b>72</b>
4.5.1	Umfrage.....	73
	Tiergesundheit.....	73
	Leistungen.....	74
4.5.2	Erhebung.....	80
	Tierarztkosten.....	80
	Krankheiten.....	80
	Abgangsursachen.....	83
	Gesundheitsbezogene Leistungsparameter.....	87
	Krankheitsvorbeugung und -behandlung.....	90
	Milchleistung.....	94
	Vergleich der Leistungsparameter.....	95
4.5.3	Fazit.....	100
<b>4.6</b>	<b>Wirtschaftliche Aspekte</b> .....	<b>103</b>
4.6.1	Umfrage.....	103
	Milchvermarktung.....	103
	Fleischvermarktung.....	106
	Einkommensanteile.....	107
4.6.2	Erhebung.....	108
	Stallinvestitionen.....	108
	Strohwirtschaft.....	111
	Arbeitswirtschaft.....	114
	Erlöse.....	118
	Gesamtwirtschaftlichkeit.....	120
4.6.3	Fazit.....	120
<b>4.7</b>	<b>Tierbeurteilungen</b> .....	<b>122</b>
4.7.1	Körpermaße.....	122
4.7.2	Hautveränderungen.....	123
4.7.3	Lahmheiten.....	128
4.7.4	Tierverschmutzung.....	129
4.7.4	Körperkondition.....	132
4.7.5	Ausweichdistanz.....	135
<b>4.8</b>	<b>Sonstiges</b> .....	<b>138</b>
4.8.1	Probleme mit der EU-Verordnung.....	138
4.8.2	Geplante Veränderungen.....	138

<b>5</b>	<b>MUTTERKUHHALTUNG .....</b>	<b>140</b>
<b>5.1</b>	<b>Kenndaten .....</b>	<b>141</b>
5.1.1	Umfrage.....	141
5.1.2	Erhebung .....	147
5.1.3	Fazit.....	149
<b>5.2</b>	<b>Haltung.....</b>	<b>150</b>
5.2.1	Umfrage.....	150
	Haltungssysteme.....	150
	Auslauf .....	153
5.2.2	Erhebung .....	155
	Haltungssysteme.....	155
	Fressbereich.....	156
	Laufbereich.....	157
	Liegebereich .....	157
	Stallklima .....	158
	Auslauf und Weide.....	158
	Kälberhaltung .....	159
5.2.3	Fazit.....	160
<b>5.3</b>	<b>Fütterung.....</b>	<b>161</b>
5.3.1	Umfrage.....	161
5.3.2	Erhebung .....	163
5.3.3	Fazit.....	164
<b>5.4</b>	<b>Züchtung .....</b>	<b>164</b>
5.4.1	Umfrage.....	164
5.4.2	Erhebung .....	169
5.4.3	Fazit.....	170
<b>5.5</b>	<b>Tiergesundheit und –leistungen .....</b>	<b>170</b>
5.5.1	Umfrage.....	170
	Krankheiten und Behandlung.....	170
	Zuchtleistungen .....	171
	Mastleistungen .....	173
5.5.2	Erhebung .....	176
	Krankheiten und Behandlung.....	176
	Zuchtleistungen .....	178
	Mastleistungen .....	180
5.5.3	Fazit.....	181
<b>5.6</b>	<b>Wirtschaftliche Aspekte.....</b>	<b>182</b>
5.6.1	Umfrage.....	183
5.6.2	Erhebung .....	185
	Vermarktungswege und Erlöse .....	185
	Fördergelder .....	187
	Arbeitszeitaufwand.....	189
	Bauliche Investitionen.....	190
	Gesamtwirtschaftlichkeit.....	191
5.6.3	Fazit.....	191
<b>5.7</b>	<b>Probleme mit der EU-Verordnung.....</b>	<b>193</b>

<b>5.8</b>	<b>Vergleich von Milchvieh- und Mutterkuhhaltung .....</b>	<b>194</b>
<b>6</b>	<b>SCHLUSSFOLGERUNGEN .....</b>	<b>197</b>
<b>6.1</b>	<b>Aktuelle Marktsituation als Ausgangslage .....</b>	<b>197</b>
6.1.1	Milch .....	197
6.1.2	Rindfleisch .....	200
<b>6.2</b>	<b>Zielerreichung.....</b>	<b>201</b>
6.2.1	Erfassung von Kenndaten der Ökologischen Milch- bzw. Rindfleischerzeugung.....	202
6.2.2	Ermittlung von Schwachpunkten bei Tiergerechtheit und Wirtschaftlichkeit.....	203
6.2.3	Ableitung von Verbesserungsmaßnahmen.....	204
6.2.4	Wissenstransfer .....	205
6.2.5	Verwertbarkeit für den Ökologischen Landbau insgesamt .....	206
<b>6.3</b>	<b>Ableitung möglicher Maßnahmen .....</b>	<b>206</b>
6.3.1	Praxis .....	207
6.3.2	Forschung .....	207
6.3.3	Kontrolle.....	208
6.3.4	Beratung .....	208
6.3.5	Tierärzte .....	209
6.3.6	Handel .....	209
6.3.7	Anbauverbände.....	209
6.3.8	Politik .....	210
<b>7</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>212</b>
7.1	Milchviehhaltung .....	212
7.2	Mutterkuhhaltung.....	214
<b>8</b>	<b>LITERATUR.....</b>	<b>218</b>
8.1	Milchkühe (und Allgemein).....	218
8.2	Mutterkühe .....	223
<b>ANHANG.....</b>	<b>.....</b>	<b>228</b>

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Projektablauf (Arbeitsschritte und Meilensteine) .....	3
Tab. 2: Gegenüberstellung der vorhandenen Biobetriebe in Deutschland mit dem Fragebogenrücklauf („Umfrage“) und den Betriebsbesuchen („Erhebung“) nach Bundesländern .....	7
Tab. 3: Gegenüberstellung der vorhandenen Biobetriebe in Deutschland mit dem Fragebogenrücklauf (Umfrage 2003) und den Betriebsbesuchen (Erhebung 2003) nach Verbänden .....	8
Tab. 4: Anzahl bonitierter Milchkühe nach Beurteilungsparametern (Erhebung 2003).....	13
Tab. 5: Tierhaltung im ökologischen Landbau in Deutschland 1999 und 2001; Agrarstrukturdatenerhebung (Stat. Bundesamt).....	15
Tab. 6: Tierhaltung im ökologischen Landbau in den alten und neuen Bundesländern 2003; Agrarstrukturdatenerhebung (Stat. Bundesamt).....	16
Tab. 7: Tierhaltung im ökologischen Landbau 2000 – 2002, Meldungen Kontrollstellen .....	16
Tab. 8: Anzahl Betriebe und Tiere nach Verbänden 2002 (Strukturdaten) .....	17
Tab. 9: Bestandsgrößenklassen Milchvieh nach Verbänden (Strukturdaten) .....	18
Tab. 10: Größenklassen Mutterkühe nach Verbänden (Strukturdaten).....	18
Tab. 11: Umfang der Tierhaltung bei 920 Bio-Betrieben mit Tierhaltung (Umfrage 2003) .....	19
Tab. 12: Produktionsformen der Rinderhaltung nach Bundesländern (Erhebung 2003).....	19
Tab. 13: Wichtigste Betriebszweige bei den Milchviehbetrieben (Erhebung 2003) .....	25
Tab. 14: Vergleich der Anteile der Haltungssysteme aus Umfrage und Erhebung sowie mit Literaturangaben.....	33
Tab. 15: Haltungsbedingungen in den Anbindeställen (Erhebung 2003) .....	34
Tab. 16: Kenndaten der Liegeboxen (Erhebung 2003) .....	36
Tab. 17: Kenndaten des Fressbereiches (Erhebung 2003) .....	38
Tab. 18: Gegenüberstellung der Bewertungen von Stallhelligkeit und Luftqualität, Anzahl Betriebe (Erhebung 2003).....	45
Tab. 19: Futterkomponenten und Anteile für Milchkühe (Umfrage 2003).....	51
Tab. 20: Milchleistung und Kraftfutteraufwand bei Nährstoffanalysen bzw. Rationsplanung (Erhebung 2003).....	55
Tab. 21: Zusammensetzung der Milchviehrationen nach Regionen und Laktationsstand (Erhebung 2003).....	56
Tab. 22: Futtermittelanteile nach Grundfütterrationstypen (Erhebung 2003).....	59
Tab. 23: Anteile verschiedener Komponenten am Kraftfutter (Erhebung 2003).....	63
Tab. 24: Einsatzmengen bei Ölkuchen und Biertreber (Erhebung 2003) .....	63
Tab. 25: Futterzukauf aus konventionellem Anbau (Erhebung 2003).....	64
Tab. 26: Vergleich der Rassen bei Umfrage und Erhebung.....	69
Tab. 27: Leistungen nach Anzahl angegebener Bestandsprobleme (Umfrage 2003).....	73
Tab. 28: Leistungen der Milchkühe nach Haltungssystemen, Bestandsklassen, Regionen, Verbänden und Rassen (Umfrage 2003).....	74
Tab. 29: Mastleistungen männliche Tiere (Umfrage 2003) .....	79
Tab. 30: Krankheitshäufigkeiten nach Rassen und Haltungssystemen (Erhebung 2003).....	82
Tab. 31: Beziehungen zwischen gesundheitsbezogenen Leistungsdaten und Krankheitshäufigkeiten (Erhebung 2003).....	82
Tab. 32: Beziehungen zwischen den Hauptkrankheitskomplexen (Erhebung 2003).....	83
Tab. 33: Abgangsursachen nach Rassen und Haltungssystemen (Erhebung 2003).....	85
Tab. 34: Beziehung zwischen Abgangsraten und Krankheitshäufigkeiten (Erhebung 2003).....	86
Tab. 35: Übersicht über mögliche Einflüsse auf verschiedene Leistungsparameter (Erhebung 2003) .....	87

Tab. 36: Beziehungen zwischen Euterhygienemaßnahmen und Eutergesundheitsparametern bzw. Milchleistung (Erhebung 2003) .....	91
Tab. 37: Milchleistung und Eutergesundheitsmerkmale nach Anzahl Euterhygienemaßnahmen (Erhebung 2003).....	91
Tab. 38: Euterhygienemaßnahmen und Melktechnik nach Regionen (Erhebung 2003) .....	92
Tab. 39: Beziehungen zwischen Leistungsparametern (Erhebung 2003).....	96
Tab. 40: Gegenüberstellung der Leistungsdaten von Umfrage und Erhebung, sowie Vergleich mit Literaturdaten .....	97
Tab. 41: Kenndaten von Umfrage- und Erhebungsbetrieben nach Herkunft der Milchleistungsdaten .....	98
Tab. 42: Vermarktungswege und Erzeugerpreise für Milch (Umfrage 2003) .....	104
Tab. 43: Vermarktungswege und Erzeugerpreise für Rindfleisch (Umfrage 2003) .....	106
Tab. 44: Nutzung der vorhandenen Gebäude bei Neu- und Umbauten (Erhebung 2003).....	109
Tab. 45: Strohaufwand in der Praxis anhand von Literaturangaben .....	112
Tab. 46: Vermarktungswege und Erzeugerpreise für Milch (Erhebung 2003).....	119
Tab. 47: Vermarktungswege und Erzeugerpreise für Rindfleisch (Erhebung 2003).....	119
Tab. 48: Hautveränderungen nach Körperregionen (Erhebung 2003).....	124
Tab. 49: Schwellungen nach Körperregionen (Erhebung 2003).....	124
Tab. 50: Anzahl Veränderungen je Kuh (Erhebung 2003) .....	125
Tab. 51: Summe Hautveränderungen (incl. Schwellungen) nach Haltungssystemen (Erhebung 2003) .....	125
Tab. 52: Literaturangaben zum Verschmutzungsindex in verschiedenen Laufstallsystemen für Milchkühe.....	131
Tab. 53: Ausweichdistanzen in verschiedenen Untergruppen (Erhebung 2003).....	135
Tab. 54: Geplante Veränderungen oder Verbesserungen für die Zukunft (Erhebung 2003).....	139
Tab. 55: Einteilung der erfassten Mutterkuhrassen nach Rassetypen (Intensität) .....	140
Tab.56: Futterkomponenten für Mutterkühe (Umfrage 2003) .....	162
Tab.57: Rassenverteilung nach Regionen (Umfrage 2003) .....	166
Tab.58: Zucht- und Mastleistungen nach Rassen (Umfrage 2003).....	172
Tab.59: Mastleistungen nach Rassetypen (Umfrage 2003) .....	175
Tab.60: Häufigkeit verschiedener Krankheiten (Erhebung 2003) .....	176
Tab.61: Aufzuchtleistungen von Mutterkuhherden aus der Literatur .....	180
Tab.62: Vermarktungswege und Erzeugerpreise für Rindfleisch bzw. Absetzer (Umfrage 2003) .	183
Tab.63: Vermarktungswege und Erzeugerpreise für Rindfleisch bzw. Absetzer (Erhebung 2003)	186
Tab.64: Vergleich von Kenndaten zwischen Milchvieh- und Mutterkuhbetrieben (Umfrage 2003) .....	195
Tab. 65: Entwicklung der konventionellen Milchpreise (ZMP) .....	197
Tab. 66: Erzeugung von Biomilch in Deutschland (MADSEN & WENDT 2004) .....	198
Tab. 67: Preisentwicklung im Direktabsatz von Rindfleisch (Ökomarkt-Jahrbuch 2004) .....	201
Tab. 68: Gegenüberstellung von Kenndaten der Milchviehbetriebe zwischen Umfrage und Erhebung .....	203
Tab. 69: Übersicht über mögliche Einflüsse auf verschiedene Leistungsparameter, nur MLP-Betriebe (Erhebung 2003) .....	228

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Verteilung der Herdengrößen (Erhebung 2003).....	7
Abb. 2: Bewertungsschema für die Tierverschmutzung beim Rind (FAYE & BARNOUIN 1987).10	
Abb. 3: Anteil bonitierter Tiere an der Herde in Prozent (Erhebung 2003).....	12
Abb. 4: Beziehung zwischen Herdengröße und Anteil bonitierter Tiere (Erhebung 2003).....	12
Abb. 5: Verteilung nach Bundesländern (Umfrage 2003) .....	21

Abb. 6: Verteilung nach Verbänden (Umfrage 2003).....	21
Abb. 7: Verteilung der Verbände nach Regionen (Umfrage 2003) .....	22
Abb. 8: Jahr der Anerkennung als Biobetrieb nach Verbänden (Umfrage 2003) .....	22
Abb. 9: Verteilung der Betriebsgrößen (Umfrage 2003) .....	23
Abb. 10: Verteilung des Grünlandanteiles (Umfrage 2003) .....	23
Abb. 11: Anteil Grünland nach Regionen (Umfrage 2003) .....	23
Abb. 12: Anteil Grünland nach Haltungssystemen (Umfrage 2003) .....	23
Abb. 13: Verteilung der Herdengrößen Milchkühe (Umfrage 2003).....	24
Abb. 14: Herdengrößen nach Regionen (Umfrage 2003) .....	24
Abb. 15: Herdengrößen nach Verbänden (Umfrage 2003).....	24
Abb. 16: Anzahl der verschiedenen Milchviehhaltungssysteme (Umfrage 2003).....	27
Abb. 17: Haltungssysteme für Milchkühe nach Regionen (Umfrage 2003).....	28
Abb. 18: Beziehung zwischen Herdengröße und Haltungssystem für Milchkühe (Umfrage 2003).....	28
Abb. 19: Beziehung zwischen Grünlandanteil und Haltungssystem für Milchkühe (Umfrage 2003).....	28
Abb. 20: Haltungssysteme nach Nutzungskategorien (Umfrage 2003).....	29
Abb. 21: Auslauf nach Haltungssystemen für Milchkühe (Umfrage 2003) .....	30
Abb. 22: Sauberkeit verschiedener Tränketyphen (Erhebung 2003) .....	39
Abb. 23: Trittsicherheit der Laufgänge in verschiedenen Haltungssystemen (Erhebung 2003) .....	41
Abb. 24: Trittsicherheit planbefestigter Laufgänge bei verschiedenen Bodenausführungen (Erhebung 2003).....	41
Abb. 25: Sauberkeit der Laufgänge in verschiedenen Haltungssystemen (Erhebung 2003).....	42
Abb. 26: Einschätzung der Luftqualität nach Alter der Stallungen (Erhebung 2003) .....	43
Abb. 27: Einschätzung der Helligkeit nach Alter der Stallungen (Erhebung 2003) .....	44
Abb. 28: Einschätzung der Helligkeit nach Lichteinfallfläche (Erhebung 2003) .....	44
Abb. 29: Helligkeitsmessungen in Laufställen an verschiedenen Messpunkten (Erhebung 2003) ..	45
Abb. 30: Beziehung zwischen Luxmessungen und subjektiver Helligkeitsbewertung im Liegebereiche von Laufställen (Erhebung 2003) .....	45
Abb. 31: Stallfläche je Jungrind (Erhebung 2003).....	47
Abb. 32: Art des Grasfutters nach Regionen (Umfrage 2003).....	50
Abb. 33: Anteile verschiedener Futtermittel in der Milchviehration (Umfrage 2003) .....	51
Abb. 34: Beziehung zwischen den Anteilen an Grassilage und Heu in der Ration (Umfrage 2003) ..	52
Abb. 35: Rationsanteile nach Art des Grasfutters (Umfrage 2003) .....	52
Abb. 36: Beziehung zwischen dem Grünlandanteil an der Betriebsfläche und der Dauer des täglichen Weidegangs (Umfrage 2003).....	53
Abb. 37: Mittlere Gesamtfuttermengen je Kuh und Tag (Erhebung 2003) .....	56
Abb. 38: Zusammensetzung der Ration für hochleistende Milchkühe (Erhebung 2003).....	57
Abb. 39: Zusammensetzung der Ration für niederleistende Milchkühe (Erhebung 2003).....	58
Abb. 40: Zusammensetzung der Ration für trockenstehende Milchkühe (Erhebung 2003).....	58
Abb. 41: Futtermittelanteile nach Grundfutterrationstypen (Erhebung 2003).....	59
Abb. 42: Kraftfutteraufwand je Kuh und Jahr (Erhebung 2003) .....	60
Abb. 43: Kraftfutteraufwand für Milchkühe nach Rassen (Erhebung 2003).....	61
Abb. 44: Kraftfutteraufwand für Milchkühe nach Bestandsklassen (Erhebung 2003).....	61
Abb. 45: Kraftfutteraufwand für Milchkühe nach Grünlandanteil (Erhebung 2003) .....	61
Abb. 46: Anteile verschiedener Komponenten am Kraftfutter (Erhebung 2003) .....	62
Abb. 47: Milchviehrassen nach Regionen (Umfrage 2003).....	67
Abb. 48: Herdengröße nach Rassen (Umfrage 2003) .....	67
Abb. 49: Anteil künstlicher Besamung an den Belegungen (Umfrage 2003).....	68
Abb. 50: Verteilung der Milchleistung (Umfrage 2003).....	75
Abb. 51: Milchleistung nach Bestandsklassen (Umfrage 2003).....	75
Abb. 52: Milchleistung nach Rassen (Umfrage 2003).....	76
Abb. 53: Milchleistung nach Verbänden (Umfrage 2003).....	76

Abb. 54: Milchleistung nach Dauer ökologische Wirtschaftsweise (Umfrage 2003).....	76
Abb. 55: Verteilung der Zellgehalte (Umfrage 2003).....	77
Abb. 56: Zellgehalte nach Rassen (Umfrage 2003).....	77
Abb. 57: Zellgehalte nach Haltungssystemen (Umfrage 2003).....	77
Abb. 58: Verteilung der Zwischenkalbezeit (Umfrage 2003).....	78
Abb. 59: Zwischenkalbezeit nach Rassen (Umfrage 2003).....	78
Abb. 60: Zwischenkalbezeit nach Haltungssystemen (Umfrage 2003).....	78
Abb. 61: Erstkalbealter, Alter und Nutzungsdauer nach Rassen (Umfrage 2003).....	79
Abb. 62: Verteilung der Tierarztkosten (Erhebung 2003).....	81
Abb. 63: Erkrankungshäufigkeiten bei verschiedenen Krankheiten (Erhebung 2003).....	81
Abb. 64: Beziehungen zwischen Zwischenkalbezeiten und Fruchtbarkeitsstörungen (Erhebung 2003).....	83
Abb. 65: Tierarztkosten nach Anzahl angegebener Bestandsprobleme (Erhebung 2003).....	83
Abb. 66: Verteilung der Gesamtabgangsrate (Erhebung 2003).....	84
Abb. 67: Gesamtabgangsrate nach Rassen und Bestandsklassen (Erhebung 2003).....	84
Abb. 68: Häufigkeiten der einzelnen Abgangsursachen (Erhebung 2003).....	84
Abb. 69: Gesamtabgangsraten nach Regionen (Erhebung 2003).....	85
Abb. 70: Abgangsursachen nach Haltungssystemen (Erhebung 2003).....	86
Abb. 71: Abgangsursachen nach Rassen (Erhebung 2003).....	86
Abb. 72: Abgangsursachen für Euter-, Fruchtbarkeits- und Klauenprobleme (Erhebung 2003).....	87
Abb. 73: Verteilung des Durchschnittsalters der Kühe (Erhebung 2003).....	88
Abb. 74: Verteilung des Erstkalbealters (Erhebung 2003).....	88
Abb. 75: Verteilung der Nutzungsdauer (Erhebung 2003).....	89
Abb. 76: Nutzungsdauer nach Rassen und Bestandsklassen (Erhebung 2003).....	89
Abb. 77: Verteilung der Zwischenkalbezeit (Erhebung 2003).....	89
Abb. 78: Zwischenkalbezeit nach Rassen und Haltungssystem (Erhebung 2003).....	89
Abb. 79: Verteilung des Milchharnstoffgehalts (Erhebung 2003).....	89
Abb. 80: Harnstoffgehalt nach Grundfütterrationstypen (Erhebung 2003).....	89
Abb. 81: Verteilung der Milchzellgehalte (Erhebung 2003).....	90
Abb. 82: Zellgehalte nach Rassen und Haltungssystemen (Erhebung 2003).....	90
Abb. 83: Zellgehalte nach Anzahl Euterhygienemaßnahmen (Erhebung 2003).....	92
Abb. 84: Herdengröße nach Anzahl Euterhygienemaßnahmen (Erhebung 2003).....	92
Abb. 85: Verteilung der Milchleistung (Erhebung 2003).....	94
Abb. 86: Milchleistung nach Rassen und Verbänden (Erhebung 2003).....	94
Abb. 87: Milchleistung nach Kraftfutterraufwand und Rassen (Erhebung 2003).....	94
Abb. 88: Verteilung des Milchfettgehalts (Erhebung 2003).....	95
Abb. 89: Verteilung des Milcheiweißgehalts (Erhebung 2003).....	95
Abb. 90: Verteilung des Fett-Eiweißquotienten (Erhebung 2003).....	95
Abb. 91: Fett-Eiweißquotient nach Rassen (Erhebung 2003).....	95
Abb. 92: Milchvermarktung über verschiedene Vermarktungswege (Umfrage 2003).....	104
Abb. 93: Anteil der Ab-Hof-Vermarktung der Milch (Umfrage 2003).....	104
Abb. 94: Anteil Direktvermarktung Milch nach Bestandsgrößenklassen (Umfrage 2003).....	104
Abb. 95: Erzeugerpreise für Milch nach Vermarktungswegen (Umfrage 2003).....	105
Abb. 96: Erzeugerpreise für Milch (Molkerei) nach Regionen (Umfrage 2003).....	105
Abb. 97: Einkommen aus dem Milchverkauf (Umfrage 2003).....	105
Abb. 98: Beziehung zwischen Herdengröße und Einkommen aus der Milch (Umfrage 2003).....	105
Abb. 99: Hauptvermarktungswege für Rindfleisch (Umfrage 2003).....	106
Abb. 100: Herdengröße nach Rindfleischvermarktungswegen (Umfrage 2003).....	106
Abb. 101: Erzeugerpreise für Rindfleisch nach Vermarktungswegen (Umfrage 2003).....	107
Abb. 102: Schlachthofpreise für Altkühe (Umfrage 2003).....	107
Abb. 103: Einkommensbeitrag aus der Milchviehhaltung (Umfrage 2003).....	108
Abb. 104: Neu- und Umbauten nach Regionen (Erhebung 2003).....	109

Abb. 105: Investitionen je Kuhplatz ohne Eigenleistung (Erhebung 2003) .....	110
Abb. 106: Stallbaukosten nach Herdengröße (Erhebung 2003).....	110
Abb. 107: Stallbaukosten nach Art der Baumaßnahme (Erhebung 2003) .....	110
Abb. 108: Investitionen in verschiedene Bereiche (Erhebung 2003).....	110
Abb. 109: Strohaufwand in verschiedenen Haltungssystemen (Erhebung 2003).....	112
Abb. 110: Einstreuhäufigkeit nach Haltungssystemen (Erhebung 2003) .....	112
Abb. 111: Dauer regelmäßiger Arbeitsvorgänge (Erhebung 2003) .....	115
Abb. 112: Dauer der Stallarbeit nach Herdengröße und Haltungssystem (Erhebung 2003) .....	115
Abb. 113: Vergleich des Arbeitszeitaufwandes von Anbinde- und Laufställen (Erhebung 2003) ..	116
Abb. 114: Arbeitszeitaufwand für Einstreuen und Entmisten nach Haltungssystemen (Erhebung 2003).....	116
Abb. 115: Arbeitszeitaufwand für Laufgangentmistung nach Mechanisierungsgrad (Erhebung 2003) .....	116
Abb. 116: Arbeitszeitaufwand für Laufhofentmistung nach Mechanisierungsgrad (Erhebung 2003) .....	116
Abb. 117: Arbeitszeitaufwand für Einstreuen nach Häufigkeiten (Erhebung 2003) .....	117
Abb. 118: Arbeitszeitaufwand für die Futtervorlage nach Grundfuttermitteln (Erhebung 2003) ...	117
Abb. 119: Herdengrößen nach Melkstandtypen (Erhebung 2003) .....	117
Abb. 120: Arbeitszeitaufwand für Melken nach Melkstandtypen (Erhebung 2003) .....	117
Abb. 121: Arbeitszeitaufwand für Melken nach Anzahl Melkplätzen (Erhebung 2003) .....	118
Abb. 122: Verteilung der Widerristhöhe, Einzeltierwerte (Erhebung 2003) .....	122
Abb. 123: Verteilung der schrägen Rumpflänge, Einzeltierwerte (Erhebung 2003) .....	122
Abb. 124: Körpermaße der meist vertretenen Rassen, Betriebsmittelwerte (Erhebung 2003) .....	123
Abb. 125: Anzahl Hautveränderungen je Kuh, Betriebsmittelwerte (Erhebung 2003) .....	124
Abb. 126: Summe Hautveränderungen nach Haltungssystemen (Erhebung 2003) .....	125
Abb. 127: Veränderungen am Sprunggelenk nach Einstreumengen im Anbindestall (Erhebung 2003).....	125
Abb. 128: Haarlose Stellen verschiedener Größe an den Tarsal- bzw. Karpalgelenken (Erhebung 2003).....	126
Abb. 129: Summe der Gelenkveränderungen nach Boxentypen (Erhebung 2003) .....	126
Abb. 130: Haarlose Stellen verschiedener Größe nach Boxentypen (Erhebung 2003) .....	126
Abb. 131: Hautveränderungen nach Boxenabtrennungen (Erhebung 2003) .....	127
Abb. 132: Hautveränderungen nach Fressgittertypen (Erhebung 2003).....	127
Abb. 133: Verteilung der Lahmheiten (Erhebung 2003) .....	128
Abb. 134: Tierverschmutzungsindex (Erhebung 2003) .....	130
Abb. 135: Tierverschmutzung nach Körperregionen (Erhebung 2003).....	130
Abb. 136: Tierverschmutzung nach Haltungssystemen (Erhebung 2003).....	130
Abb. 137: Tierverschmutzung nach Haltungssystemen und Körperregionen (Erhebung 2003) .....	130
Abb. 138: Zusammenhang zwischen Bonitierung der Verschmutzung der Tiere und der Liegefläche in den Boxenlaufställen (Erhebung 2003).....	131
Abb. 139: Verteilung der Körperkondition (BCS) (Erhebung 2003).....	132
Abb. 140: Körperkondition (BCS) nach Körperregionen (Erhebung 2003).....	132
Abb. 141: Körperkondition (BCS) nach Rassen und Laktationsstand (Erhebung 2003).....	133
Abb. 142: Körperkondition (BCS) nach Haltungsform der Trockenstehenden (Erhebung 2003)...	133
Abb. 143: Körperkondition (BCS) nach Rationsplanung (Erhebung 2003) .....	134
Abb. 144: Verteilung der Ausweichdistanzen (Erhebung 2003) .....	135
Abb. 145: Ausweichdistanz der Milchkühe nach Haltungssystemen und Behornung (Erhebung 2003).....	136
Abb. 146: Anteil Tiere mit Ausweichdistanz null Meter nach Haltungssystemen und Behornung (Erhebung 2003).....	136
Abb. 147: Ausweichdistanz nach Stallfläche (Erhebung 2003).....	137

Abb. 148: Beziehung zwischen mittlerer Ausweichdistanz und Anteil Tiere mit Ausweichdistanz null Meter (Erhebung 2003).....	137
Abb. 149: Rassetypen nach Produktionsverfahren der Mutterkuhhaltung (Umfrage 2003).....	141
Abb. 150: Produktionsverfahren nach Regionen (Umfrage 2003) .....	141
Abb. 151: Verteilung nach Bundesländern (Umfrage 2003) .....	142
Abb. 152: Verteilung nach Verbandszugehörigkeit (Umfrage 2003).....	142
Abb. 153: Grünlandanteil nach Haltungssystemen (Umfrage 2003) .....	144
Abb. 154: Bestandsgrößen nach Produktions-verfahren und Regionen (Umfrage 2003).....	144
Abb.155: Bestandsgrößen nach Verbänden (Umfrage 2003).....	145
Abb.156: Bestandsgrößen nach Haltungssystemen (Umfrage 2003).....	145
Abb.157: Verteilung der Viehbesatzdichten (Umfrage 2003) .....	146
Abb.158: Haltungssysteme für Mutterkühe (Umfrage 2003) .....	151
Abb.159: Haltungssysteme nach Regionen (Umfrage 2003).....	152
Abb.160: Auslaufmöglichkeiten in der Mutterkuhhaltung (Umfrage 2003) .....	154
Abb.161: Anteile verschiedener Futtermittel in der Ration (Umfrage2003).....	162
Abb.162: Verteilung der Mutterkuhrassen (Umfrage 2003).....	165
Abb.163: Bestandsgrößen nach Rassetypen (Umfrage 2003).....	165
Abb.164: Rassetypen nach Regionen (Umfrage 2003).....	166
Abb.165: Rassen nach Regionen (Umfrage 2003).....	166
Abb.166: Grünlandanteil nach Rassetypen (Umfrage 2003) .....	167
Abb. 167: Anzahl Kühe je Zuchtbulle (Umfrage 2003).....	168
Abb.168: Beziehung zwischen Herdengröße und Anteil KB an den Belegungen (Umfrage 2003)	168
Abb.169: Bestandsprobleme nach Haltungssystemen (Umfrage 2003).....	171
Abb.170: Naturheilverfahren nach Verbänden (Umfrage 2003) .....	171
Abb. 171: Zwischenkalbezeit nach Rassen (Umfrage 2003) .....	172
Abb.172: Zwischenkalbezeit nach Einsatz künstlicher Besamung.....	172
Abb.173: Kälberverluste nach Rassetypen (Umfrage 2003).....	173
Abb.174: Kälberverluste nach Haltungssystemen (Umfrage 2003).....	173
Abb.175: Mastleistungen Bullen nach Produktionsverfahren (Umfrage 2003).....	174
Abb.176: Schlachtgewicht der Bullen nach Rassetypen (Umfrage 2003) .....	175
Abb.177: tägliche Zunahmen Bullen nach Rassetypen (Umfrage 2003).....	175
Abb.178: Tierarztkosten (Erhebung 2003).....	177
Abb.179: Abgangsraten Mutterkühe (Erhebung 2003).....	177
Abb.180: Abgangsursachen (Erhebung 2003) .....	178
Abb. 181: Verteilung der Nutzungsdauer (Erhebung 2003) .....	178
Abb.182: Verteilung der Kälberverluste (Erhebung 2003).....	180
Abb. 183: Kälberverluste nach Herdengrößen (Erhebung 2003).....	180
Abb.184: Vermarktung von Fleisch nach Handelswegen (Umfrage 2003).....	184
Abb.185: Bestandsgrößen nach Vermarktungswegen Fleisch (Umfrage 2003).....	184
Abb.186: Rindfleischpreise nach Vermarktungswegen (Umfrage 2003) .....	184
Abb. 187: Direktvermarktungspreise nach Kategorien (Umfrage 2003).....	184
Abb. 188: Einkommensbeitrag aus der Mutterkuhhaltung (Umfrage 2003) .....	185
Abb. 189: Einkommensbeitrag nach Grünlandanteil (Umfrage 2003) .....	185
Abb. 190: Summe Prämien je Mutterkuh (Erhebung 2003) .....	189
Abb.191: Anteil der Fördergelder am Umsatz (Erhebung 2003).....	189
Abb.192: Gesamtarbeitszeitaufwand nach Bestandsklassen (Erhebung 2003) .....	190
Abb.193: Zeitaufwand für verschiedene Arbeitsvorgänge nach Bestandsklassen (Erhebung 2003) .....	190

## Abkürzungsverzeichnis

Abb. = Abbildung  
AfA = Ansatz für Abschreibung  
AKh = Arbeitskraftstunde  
bzgl. = bezüglich  
bzw. = beziehungsweise  
ca. = circa  
cm = Centimeter  
Ct. = Cents  
DB = Deckungsbeitrag  
d.h. = das heißt  
DM = Deutsche Mark  
dt = Doppelzentner (Dezitonne)  
et al. = et alii (und andere)  
etc. = et cetera  
evtl. = eventuell  
ggf. = gegebenenfalls  
GV = Großvieheinheit  
ha = Hektar  
i.d.R. = in der Regel  
incl. = inclusive  
k.A. = keine Angaben  
KB = künstliche Besamung  
LG = Lebendgewicht  
LN = Landwirtschaftliche Nutzfläche  
max = Maximalwert  
min = Minimalwert  
mind. = mindestens  
ml = Milliliter  
MLP = Milchleistungsprüfung  
MW = Mittelwert  
MWSt. = Mehrwertsteuer  
m.o.w. = mehr oder weniger  
n = Anzahl  
n.s. = nicht signifikant  
SD = Standardabweichung  
s. = siehe  
s.o. = siehe oben  
s.u. = siehe unten  
sec. = Sekunden  
SFr. = Schweizer Franken  
SG = Schlachtgewicht  
sign. = signifikant  
s.u. = siehe unten  
s.o. = siehe oben  
Tab. = Tabelle  
u.a. = unter anderem  
v.a. = vor allem  
vgl. = vergleiche  
vs. = versus  
z.B. = zum Beispiel  
z.T. = zum Teil  
zit. = zitiert

# 1 Einleitung

## 1.1 Aufbau des Berichtes

Kapitel 1 enthält die Einleitung und Kap. 2 die angewendete Methodik. In den folgenden drei Kapiteln werden die Ergebnisse dargestellt. In Kap. 3 werden die aus Verbandsangaben und anderen Quellen zusammengetragenen Strukturdaten vorgestellt, und in Kap. 4 und 5 die Ergebnisse der eigenen Erhebungen bzgl. Milchvieh- bzw. Mutterkuhhaltung. Die Ergebnisse zu diesen beiden Hauptformen der Rinderhaltung sind jeweils nach den Themengebieten Kenndaten, Haltung, Fütterung, Züchtung, Tiergesundheit und -leistungen, sowie wirtschaftliche Aspekte gegliedert. Zunächst werden dabei stets die Ergebnisse aus der schriftlichen Betriebsbefragung („Umfrage“) aufgezeigt und anschließend diejenigen der aufgesuchten Praxisbetriebe („Erhebung“). Daraus wird dann abschließend jeweils gemeinsam ein Fazit gezogen, in dem die wichtigsten Ergebnisse hervorgehoben werden. Dort werden auch mögliche Verbesserungsmaßnahmen für die Praktiker abgeleitet, wohingegen mögliche Handlungsmaßnahmen für Politik, Wissenschaft und Beratung in den abschließenden Schlussfolgerungen diskutiert werden (Kap. 6).

## 1.2 Stand von Wissenschaft und Technik

Die Rinderhaltung ist ein bedeutendes **Standbein im ökologischen Landbau**. Der mit der Rinderhaltung verbundene Feldfutterbau ist vorteilhaft für die Auflockerung der Fruchtfolge und die Bodenfruchtbarkeit. Darüber hinaus eignen sich Rinder hervorragend zur Nutzung des Dauergrünlandes. Der Rindermist ergibt einen wertvollen Dünger für den Ackerbau. Im biologisch-dynamischen Landbau wird die Rinderhaltung sogar als unverzichtbar angesehen; einige der dort verwendeten Präparate beruhen auf Rinderprodukten (z.B. Hornmistpräparat). Für viele Betriebe stellt insbesondere die Milchviehhaltung eine wichtige Einkommensquelle dar, zunehmend aber auch die Mutterkuhhaltung.

Nachfolgend werden kurz der Stand des Wissens skizziert bzw. die wichtigsten Untersuchungen erwähnt, an die bei der Antragsstellung angeknüpft wurde. Die zu diesem Zeitpunkt (Frühjahr 2002) vorliegenden **Strukturdaten** waren nur lückenhaft bzw. veraltet. Daten zum Umfang der gehaltenen Milchkühe im Ökolandbau datierten von 1999 und betrafen nur AGÖL-Betriebe; wobei nicht von allen (Landes-)Verbänden Daten vorlagen (SÖL-Beraterrundbrief 3/99, ZMP 1999). Mit diesen Einschränkungen lag der Anteil ökologisch gehaltener Milchkühe bei etwa 2 % und bei den Mutterkühen bei 11 % des Gesamtbestandes in Deutschland. Zusätzlich waren nähere Strukturdaten vom Anbauverband Bioland vorhanden, mit Stand Anfang 1998 (SCHUMACHER 1999). Diese Quellen legten eine gewisse Zunahme der Bestände und damit einhergehend auch eine stärkere Spezialisierung nahe.

Ferner lag auch keine umfassende, aktuelle Übersicht zur **Situation in der Praxis zum Zeitpunkt der Antragsstellung** vor. Anfang der 90er Jahre gab es einige wenige regionale Auswertungen zur **Milchviehhaltung**; so von PRECAN (1991) an 21 Biobetrieben aus Niedersachsen (überwiegend Bioland), von SCHMIDT (1992) an 27 Bioland-Betrieben aus Baden-Württemberg, von ROECKL (1992) an 25 Demeter-Betrieben aus Hessen und von DEERBERG et al. (1994) an 13 Biobetrieben aus Schleswig-Holstein. KLENKE (1989) hatte bereits in der ersten Hälfte der 80er Jahre Leistungs- und Gesundheitsdaten auf 27 nordwestdeutschen Biobetrieben erhoben. KRUTZINNA et al. (1996) suchten in den Jahren 1993 – 1995 268 Milchviehbetriebe in den alten Bundesländern auf; die Leistungsdaten stammten aus den Kontrolljahren 1990/91 und 1991/92. Insbesondere die Arbeit von KRUTZINNA et al. (1996) hatte gezeigt, dass auf vielen Biobetrieben noch Defizite bei Hal-

tung, Fütterung und Gesundheit bestanden. So war die Tiergesundheit nicht wesentlich besser als bei konventionellen Betrieben trotz einer deutlich niedrigeren Milchleistung. SCHUMACHER (1998) wies am Beispiel des Bioland-Verbandes auf Richtlinienverstöße Ende der 90-er Jahre hin. Es war zu erwarten, dass sich in den etwa zehn Jahren seit den genannten Untersuchungen etliche Veränderungen ergeben haben würden, wie sie auch aus dem konventionellen Landbau bekannt sind (z.B. wachsende Bestände und Milchleistungen sowie damit einhergehend zunehmende Spezialisierung). Seit der erwähnten Arbeit von KRUTZINNA u. Mitarb. gab es keine umfassenden Erhebungen mehr. DREHER (1998) befragte 132 Betriebe speziell zur Problematik des Trockenstellens bzw. bzgl. Zellgehalte. Sie fand ebenfalls, dass auf vielen Betrieben gängige Empfehlungen nicht umgesetzt wurden (z.B. bzgl. Melkhygiene). Zu ähnlichen Ergebnissen gelangten FEHLINGS und DENEKE (2000) angesichts von Erhebungen des Eutergesundheitsdienstes auf 97 bayerischen Biobetrieben in den Jahren 1997 und 1998. In der ersten Hälfte der 90er Jahre wurden einige Wirtschaftlichkeitserhebungen für die Milchviehhaltung an kleineren, regionalen Stichproben vorgelegt (Schleswig-Holstein: DEERBERG et al. 1994, HANSEN 1997, Hessen: REDELBERGER 1997, Baden-Württemberg: SCHMIDT & HAUGSTÄTTER 1997).

Erhebungen zur ökologischen **Mutterkuhhaltung** lagen nicht vor (Ausnahme: 32 Betriebe in Brandenburg: TENHAGEN et al. 1999). HÖRNING (1994) skizzierte die Grundlagen der ökologischen Rindermast und gab entsprechende Empfehlungen.

Ferner sind einige **neue Untersuchungen seit Antragsstellung** erschienen. 1999 wurden im Rahmen der Landwirtschaftszählung erstmals Strukturdaten zum ökologischen Landbau erfasst (Stat. Bundesamt; veröffentlicht im Okt. 2001; ANONYM 2001a), die zwei Jahre später im Rahmen der Agrarstrukturerhebung (ASE) 2001 stichprobenartig weitergeführt wurden. In den Bericht des Stat. Bundesamt, Wiesbaden (2003), sind auch Meldungen der Kontrollstellen im Rahmen des Kontrollverfahrens für die EU-Verordnung zum Ökologischen Landbau eingeflossen. Erste Zahlen für 2003 wurden ebenfalls vom Stat. Bundesamt vorgelegt (ANONYM 2004).

MARCH et al. (2003) stellten erste Ergebnisse aus einer parallelen Erhebung im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau vor. Dort wurden bundesweit 218 repräsentative Biobetriebe aufgesucht; davon 67 mit Milchkühen. DENEKE und FEHLINGS (2001) geben Daten zum Euterhygienemanagement bei 203 bayerischen Bio-Betrieben wieder. BECKER et al. (2003) legten Wirtschaftlichkeitsdaten von 30 Biobetrieben im Schwarzwald vor, HOCHMANN (2003) für 12 Futterbau- bzw. 17 Gemischtbetriebe in Schleswig-Holstein und RAHMANN et al. (2002) geben Daten von DRERUP für 25 Betriebe aus Westfalen-Lippe wieder. MAHLKOW-NERGE (2003) analysierte detailliert die Fütterungssituation von fünf Biobetrieben in Schleswig-Holstein. AIGNER (2002) befragte bundesweit 115 Betriebe bzgl. des Einsatzes alter Rinderrassen. Erste Ergebnisse von laufenden BLE-Vorhaben wurden auf Workshops in Braunschweig im Herbst 2003, sowie im Frühjahr 2004 in Göttingen (speziell Tiergesundheit) vorgestellt. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden bei der Diskussion der eigenen Ergebnisse besprochen.

Darüber hinaus ist in den letzten Jahren einige **neue Fachliteratur** für ökologische Rinderhalten erschienen, z.B. die Bücher zur ökologischen Rinderfütterung von SCHUMACHER (2002) und STÖGER et al. (2003), oder zu Naturheilverfahren (BECVAR 2000, MacLEOD 2002, DAY 2003), ferner zu einzelnen Gesundheitsstörungen wie Unfruchtbarkeit oder Klauenproblemen (ANONYM 2002a,b, BOSTEDT 2002), oder zur Berücksichtigung der Gesundheit in der Zucht (BAPST & SPENGLER NEFF 2000).

### 1.3 Zielsetzung

Das Bundesprogramm Ökologischer Landbau hat zum Ziel, die Rahmenbedingungen für eine weitere Ausdehnung des ökologischen Landbaus in Deutschland zu verbessern, sowie einen Prozess zu

seiner allmählichen Ausdehnung einzuleiten. Das Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft beabsichtigte, zu bestimmten Themen Studien und Forschungsvorhaben zu vergeben, zu denen ein besonderer Beratungs- und Entscheidungshilfebedarf im Ministerium bestand. Hierzu wurde eine entsprechende Themenliste bekannt gemacht. Das vorliegende Forschungsvorhaben bezog sich auf die Nummer F.1.7: „Ökologische Milch- und Rindfleischerzeugung; Struktur, Entwicklung, Probleme, politischer Handlungsbedarf“.

Nähere Informationen zum Status-Quo der Rinderhaltung im ökologischen Landbau liegen nur begrenzt vor, insbesondere zu den bedeutenden Komplexen Tiergerechtigkeit (Haltungssysteme und -bedingungen), Tiergesundheit und Wirtschaftlichkeit (s. Kap. 1.2). Ziel des Vorhabens war daher, detaillierte Informationen zu den genannten Bereichen anhand einer ausgewählten Stichprobe zu gewinnen. Hierzu sollten zunächst allgemeine Kenndaten in einer schriftlichen Befragung erhoben werden. In einem zweiten Schritt sollten dann nähere Informationen bei Vor-Ort-Erhebungen gewonnen werden. Insbesondere sollten Risikofaktoren in der Praxis aufgezeigt und darauf aufbauend einzelbetriebliche Lösungsansätze aufgezeigt werden. Aus der Status-Quo-Analyse sollte auch politischer und sonstiger Handlungsbedarf (z.B. Bildung, Beratung, Forschung) abgeleitet werden. Die Ergebnisse sollten über verschiedene Wege verbreitet werden (Workshop, Abschlußbericht im Internet, etc.). Die Informationen sollten insgesamt dazu dienen, die Rinderhaltung im Ökologischen Landbau zu verbessern.

#### 1.4 Ablauf des Projektes

Tab. 1 zeigt den gegenüber der Vorhabensbeschreibung leicht modifizierten Arbeitsplan, aus dem der **Projektlauf** bis Ende 2003 ersichtlich wird. Darin sind sowohl die geplanten Meilensteine, als auch die Termine für die Berichtsabgaben einbezogen, also die gesamte Projektlaufzeit berücksichtigt.

**Tab. 1: Projektlauf (Arbeitsschritte und Meilensteine)**

Jahr und Monate:		2002						2003									
		8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Arbeitsschritte / Meilensteine</b>																	
1	Literaturlauswertung																
2	Fragebogenerhebung																
2.1	Fragebogenerstellung																
Sachstandsbericht - Abgabetermin: 01.12.2002																	
	<b>Meilenstein 1 am 30.11.2002</b>					<b>M I</b>	<b>Auswertung der Strukturdaten</b>										
2.2	Adressenrecherche																
2.3	Versand Fragebögen																
2.4	Auswertung Umfrage																
Zwischenbericht – Abgabetermin: 01.05.2003																	
	<b>Meilenstein 2 am 31.05.2003</b>	<b>Auswertung Fragebogenumfrage</b>										<b>M II</b>					
3	Vororterhebung (Gesamtzeitraum)																
3.1	Erstellung Erfassungsbögen																
3.2	Adressenrecherche, Tourplanung																
3.3	Betriebsbesuche																
3.4	Auswertung Erhebung																

4	Berichtsabfassung															
	<b>Meilenstein 3 am 31.11.2003</b>	<b>Auswertung Betriebserhebungen</b>													<b>M III</b>	
Schlußbericht – Abgabetermin: Juni 2004																
5	Ergebnisverbreitung															
	<b>Meilenstein 4 am 24. 11. 2003</b>	<b>Ergebnisworkshop</b>													<b>M IV</b>	

## 2 Methodik

### 2.1 Strukturdaten

Die Bundes- und Landesverbände sowie die Kontrollstellen des Ökologischen Landbaus in Deutschland wurden angeschrieben und um Strukturdaten bezüglich Tierhaltung gebeten. Dabei interessierten insbesondere die Anzahl Betriebe sowie die Anzahl Tiere bzw. die damit verbundenen Durchschnittsbestände sowie Bestandsgrößenklassen.

### 2.2 Umfrage

Von 15. August bis 31. September 2002 erfolgte durch die wissenschaftlichen Mitarbeiter eine Literaturrecherche zum Thema. Daraufhin wurden in Zusammenarbeit mit dem Projektleiter Dr. Hörning ein dreiseitiger **Fragebogen** für die schriftliche Befragung der Landwirte über die Verbände **ausgearbeitet**.

Ziel war, damit allgemeine Daten aus verschiedenen Bereichen von einer möglichst hohen Anzahl an Betrieben zu erhalten (Umfrage). Die Befragung sollte vor allem die Struktur- und Kenndaten liefern (Betriebstyp, Bestandsgrößen, Haltungsbedingungen, Rassen, Futtermittel, Vermarktungswege etc.). Aus den antwortenden Betrieben sollten dann die Betriebe für die Vor-Ort-Erhebungen (Erhebung) ausgewählt werden und die erhobenen Daten in den verschiedenen Bereichen ergänzt und vertieft werden.

Parallel zu der Ausarbeitung der Fragebögen erfolgte eine umfangreiche und zeitaufwändige **Adressenrecherche**, um Betriebe für die schriftliche Befragung und für die Betriebsbesuche auffindig zu machen. Für die schriftliche Befragung erfolgten ebenfalls Anfragen an die Landesverbände des ökologischen Landbaus sowie an die Kontrollstellen. Fast alle Landesverbände erklärten sich zu einer Kooperation bereit und legten den Fragebogen ihrer regelmäßigen Verbandspost bei. In der Regel wurde hier der zusätzliche Portoaufwand entgolten, zum Teil zusätzlich der Arbeitsaufwand der Verbände. Mit den Kontrollverbänden, die insbesondere einen Zugang zu den verbandslosen Betrieben („EU-Bio“) vermitteln sollten, ist lediglich in einem Falle eine Kooperation zustande gekommen. Dies ist jedoch eine der wesentlichen Kontrollstellen für EU-Bio-Betriebe.

Insgesamt erfolgte ein **Fragebogenversand** von ca. 9.000 Fragebögen an die Verbände Demeter, Bioland, Biopark, Biokreis und Naturland, sowie verbandslose Betriebe (Übersicht 1). Der Rücklauf betrug 920 Fragebögen (Rücklaufquote über 10 %). 761 Betriebe hielten Rinder (79 %; Tab. 2). Der Fragebogenversand durch die Verbände erfolgte zu unterschiedlichen Zeiten. Die Fragebögen wurden kontinuierlich nach dem Eintreffen eingegeben. Früh antworteten Demeter-Betriebe aus Bayern und Baden-Württemberg (durchschnittliche Fragebogennummern 149 bzw. 212), gefolgt von Bioland Niedersachsen, Bayern und Baden-Württemberg (Ø-Nr. 246, 309, 313). Relativ spät antworteten die (überwiegend verbandslosen) Betriebe der Kontrollstelle (Ø-Nr. 613), von Biokreis (Nr. 640), von Naturland (Nr. 735) oder Bioland NRW (Nr. 740).

Der breite Versand der Fragebögen erforderte einen höheren Aufwand und höhere Kosten als vorgesehen (Porto, Kopien, etc. ), erschien jedoch notwendig, da der Rücklauf im Vorfeld nur schlecht abgeschätzt werden konnte.

#### **Übersicht 1: Versandte Fragebögen nach Bundes- bzw. Landesverbänden des ökol. Landbau**

<b>versandte Bö-</b>	<b>Verband</b>	<b>Bundesland</b>	<b>Rücklauf</b>	<b>Rücklauf (n)</b>
----------------------	----------------	-------------------	-----------------	---------------------

gen			(%)	
580	Demeter	Baden-Württemberg	38	7
70	Demeter	Hessen	7	10
450	Demeter	Bayern	59	13
900	Bioland	Baden-Württemberg	101	11
2.000	Bioland	Bayern	155	8
450	Bioland	Niedersachsen	28	6
485	Bioland	Nordrhein-Westfalen	41	9
120	Bioland	Rheinland-Pfalz	16	13
250	Bioland	Schleswig-Holstein, Hamburg	19	8
600	Biokreis	Bundesweit	17	3
450	Biopark	Bundesweit	62	14
1.800	Naturland Süd	Süddeutschland	53	3
310	Naturland Nord-Ost	Nordostdeutschland	22	8
515	Kontrollstelle ABCert*	Bundesweit	105	20
<b>Σ: 8.890</b>			<b>920</b>	<b>10,3</b>

\* überwiegend verbandslos (EU-Bio)

Anlässlich der **7. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau** in Wien (24. bis 26. Februar 2003) wurde eine erste Auswertung der Fragebögen vorgenommen (insbesondere Kenndaten zu Tierzahlen, -struktur, Tierhaltung und -zucht). Hierbei erfolgte eine Konzentration auf Demeter- und Biolandbetriebe aus den süddeutschen Bundesländern Baden-Württemberg, Bayern, Hessen und Rheinland-Pfalz/Saarland, da der Rücklauf aus diesen Bundesländern zu dem Zeitpunkt am zahlreichsten war (knapp die Hälfte aller Biobetriebe befinden sich in Bayern und Baden-Württemberg).

Ferner wurden die Ergebnisse der Fragebogenerhebung für **Plausibilitätstests** benutzt. Hierfür wurden bei 33 Betrieben ausgewählte Ergebnisse der Vor-Ort-Erhebung denjenigen der Fragebogenumfrage gegenübergestellt, um evtl. Abweichungen festzustellen (Erhebungsgenauigkeit).

## 2.3 Erhebung

Parallel zur Ausarbeitung der Fragebögen für die schriftliche Umfrage erfolgte eine **Ausarbeitung der Erhebungsbögen** für die Datenaufnahme auf den Betrieben. Dabei wurden die in der Vorhabensbeschreibung beschriebenen Methoden zugrunde gelegt. Es wurden drei verschiedene Erfassungsbögen erstellt:

- Interviewbogen
- Stallaufnahmebogen
- Tierbeurteilungsbogen

Bei der Ausarbeitung der Erhebungsbögen für die Vor-Ort-Erhebungen erfolgte eine Zusammenarbeit mit dem **Kooperationspartner** Prof. Dr. Robby Andersson, FH Osnabrück.

Die Erfassungsbögen wurden in einer **Probeerhebung** auf drei Betrieben getestet. Die Probebetriebe lagen in der räumlichen Nähe zu Witzenhausen (Versuchsbetrieb der Universität Kassel mit 80 Milchkühen, sowie zwei Praxisbetriebe mit 25 Milchkühen bzw. 65 Mutterkühen). Bei den Probeerhebungen erfolgte gleichzeitig eine Einarbeitung derjenigen Personen, welche die Betriebsaufnahmen durchführen sollten.

### 2.3.1 Betriebsauswahl

422 Betriebe mit Rinderhaltung aus der schriftlichen Umfrage gaben eine Antwort auf die Frage nach der **Bereitschaft für einen Betriebsbesuch** zwecks genauerer Erhebungen. Von diesen Betrieben erklärten sich gut zwei Drittel (69,7 %) zu einem Betriebsbesuch bereit. Dabei gab es keine Unterschiede zwischen Betrieben mit Milch- oder Mutterkühen; auch die Herdengröße oder die Region (bzw. das Bundesland) hatten keinen größeren Einfluss (allerdings z.T. geringe Stichproben, vgl. Tab. 2). Hingegen gab es gewisse Unterschiede zwischen den Verbänden; so stieg die Bereitschaft an in der Reihenfolge Bioland, Biopark, EU-Bio, Naturland, Demeter (47,0, 52,6, 67,6, 71,6, 95,0 %). Da die Herdengröße mind. 10 Kühe betragen sollte, fielen weitere Betriebe raus. Zusätzlich zu der Umfrage wurden z.T. noch weitere Adressen für die Betriebsbesuche ausfindig gemacht (z.B. über Kontakte zu Verbandsberatern), um benachbarte Betriebe für Erhebungstouren zusammenstellen zu können. Ebenso diente die Liste der Demonstrationsbetriebe aus dem Bundesprogramm Ökologischer Landbau zur Ergänzung.

Es sollten etwa drei Viertel der aufzusuchenden Betriebe Milchvieh und ein Viertel Mutterkühe halten. Zum einen sollte der stärkeren wirtschaftlichen Bedeutung der Milchviehhaltung Rechnung getragen werden. Ferner hatte sich bei der Umfrage gezeigt, dass insbesondere bei den Haltungssystemen die Betriebe mit Mutterkuhhaltung homogener waren (überwiegend Tieflaufställe, fast alle Weidegang etc.). Die Auswahl der Betriebe für die Vor-Ort-Erhebungen erfolgte vor allem nach den **Auswahlkriterien** Bestandsgröße (Abb. 1; mind. 10 Kühe), möglichst Milchleistungskontrolle (MLP), sowie Verteilung nach Bundesländern (ohne Stadtstaaten), vgl. Tab. 2. Etwas geringere Bedeutung hatte die geographische Lage des Betriebes innerhalb des Bundeslandes, um aus Kostengründen mehrere Betriebe in eine gemeinsame Erhebungstour einzubinden. Die verschiedenen Haltungssysteme sollten vertreten sein. Die Verbandszugehörigkeit (vgl. Tab. 3) war hingegen kein Auswahlkriterium.

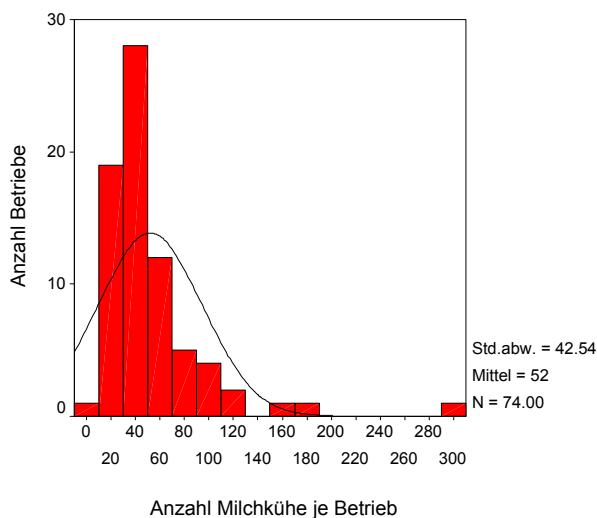


Abb. 1: Verteilung der Herdengrößen (Erhebung 2003)

Tab. 2: Gegenüberstellung der vorhandenen Biobetriebe in Deutschland mit dem Fragebogenrücklauf („Umfrage“) und den Betriebsbesuchen („Erhebung“) nach Bundesländern

Bundesland	Ökolandbau gesamt		Umfrage			Erhebung
	Anzahl Betriebe gesamt*	Anzahl Betriebe mit Rindern **	Rücklauf Fragebögen ***	davon mit Rindern	bereit zu Besuch ****	Besuche

Thüringen	236	63	6	5	50 %	3
Schleswig-Holstein	397	170	36	30	79 %	2
Sachsen-Anhalt	246	68	11	8	60 %	2
Sachsen	257	104	8	5	100 %	1
Saarland	53	50	5	3	100 %	2
Rheinland-Pfalz	517	173	33	29	81 %	2
NRW	1.212	359	67	53	74 %	18
Niedersachsen	991	410	35	30	100 %	8
Meckl.-Vorpommern	605	353	23	20	50 %	2
Hessen	1.551	967	86	71	75 %	16
Brandenburg	541	240	44	41	69 %	3
Bayern	4.232	2.072	296	254	74 %	22
Baden-Württemberg	4.736	2.255	144	118	79 %	20
<b>Deutschland gesamt</b>	<b>15.626</b>	<b>7.292</b>	<b>918</b>	<b>761</b>	<b>74,6 %</b>	<b>101</b>

\* insgesamt, d.h. auch viehlose Betriebe; Stand 2002, Meldungen der Kontrollstellen, alle zertifizierten Betriebe (www.soel.de); \*\* Stand 2001, mind. 2 ha LF, mind. 8 Rinder (Stat. Bundesamt 2002); \*\*\* tierhaltende Betriebe insgesamt, d.h. auch Betriebe mit anderen Tierarten als Rinder; \*\*\*\* von 422 Betrieben mit Rinderhaltung

Der **Rücklauf** der schriftlichen Befragung nach Bundesländern war recht gleichmäßig verteilt (Tab. 2). Allerdings trafen 123 Betriebe keine Angaben zum Bundesland, sodass keine Auswahl nach Bundesland erfolgen konnte. Die Bundesländer wurden in folgende **Regionen** aufgeteilt: *Ost* = Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Thüringen, Sachsen; *Nordwest* = Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen; *Süd* = Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Baden-Württemberg und Bayern. Bezogen auf die Strukturdatenerhebung des Statistischen Bundesamtes für 2001 (s. Kap. Strukturdaten) antworteten beispielsweise knapp 10 % aller ökologisch wirtschaftenden Milchviehhalter in Deutschland (n = 3.264). Aufgeteilt in die oben dargestellten Regionen waren es lt. Stat. Bundesamt 2001 insgesamt in Deutschland 4,3 % in Ost-, 10,7 % in Nordwest- und 85,1 % in Süddeutschland. Demzufolge entspricht der Fragebogenrücklauf (3,4, 11,1, 80,3 %) sehr gut der Verteilung der Betriebe insgesamt.

Der Rücklauf nach **Verbänden** lag zwischen 3,2 und 9,4 % der Betriebe; wobei aber zu berücksichtigen ist, dass dieser eigentlich höher ist, da sich der Anteil auf alle Betriebe bezieht, aber nicht alle Betriebe Tiere halten (81,0 % laut Agrarstrukturhebung 2001). Hingegen war der Rücklauf bei den EU-Bio Betrieben mit 1,7 % niedriger als bei den Verbandsbetrieben. Der Zugang zu diesen Betrieben gestaltete sich sehr schwierig, da außer über den Weg einer einzigen Kontrollstelle kein Kontakt zu diesen Betrieben hergestellt werden konnte.

**Tab. 3: Gegenüberstellung der vorhandenen Biobetriebe in Deutschland mit dem Fragebogenrücklauf (Umfrage 2003) und den Betriebsbesuchen (Erhebung 2003) nach Verbänden**

Verband	Ökolandbau gesamt		Umfrage			Erhebung
	Anzahl Betriebe*	Anteil (%)	Anzahl Fragebögen	Anteil aller Bio-Betriebe (%)***	bereit zu Besuch	besucht
Biokreis	523	3,3	17	3,2	9	2
Bioland	4.363	27,9	409	9,4	170	60
Biopark	729	4,7	62	8,5	20	4
Demeter	1.336	8,5	122	9,1	20	16
Naturland	1.772	11,3	107	6,0	53	11
Gäa	449	2,9	26	5,8	3	2
verbandslos („EU-Bio“)	6.239	39,9	105	1,7	50	6
<b>Summe Deutschland</b>	<b>15.626</b>	<b>100</b>	<b>918**</b>	<b>5,9</b>	<b>325</b>	<b>101</b>

\* Stand 1.1.03 (www.soel.de), \*\* sowie 69 ohne Verbandsangabe; \*\*\* bezogen auf Spalte 2

Die Zusammenstellung der **Erhebungstouren** erfolgte dergestalt, dass möglichst eine volle Woche in einem räumlich begrenzten Gebiet Betriebe aufgesucht werden konnten. So waren in der Regel zwei Betriebsbesuche / Tag möglich. Abzüglich der An- und Abfahrt konnten im Schnitt während einer Woche acht Betriebe aufgesucht werden. Wochentouren konnten insbesondere in den Bundesländern Baden-Württemberg, Bayern und Nordrhein-Westfalen durchgeführt werden. In Bundesländern mit wenigen Bio-Betrieben wurden entsprechend Ein- bis Drei-Tagestouren durchgeführt. Dies traf vor allem auf die neuen Bundesländer zu. Die Vor-Ort-Erhebungen auf rinderhaltenden Betrieben wurden ganz überwiegend im Winterhalbjahr 2002/03 durchgeführt, um die Situation im Stall bzw. bei ganzjähriger Freilandhaltung der Mutterkühe im Winterpferch zu begutachten (eine Ausnahme: 2 Mutterkuhbetriebe im Sommer 2003). Von 101 aufgesuchten Betrieben waren 74 Milchvieh und 27 Mutterkuh haltende Betriebe.

Mit der Erstellung einer Datenmaske wurde bereits während der Betriebsaufnahmen begonnen. Die **Eingabe der Daten** aus den Vor-Ort-Erhebungen in das Statistikprogramm SPSS Version 10.0 erfolgte nach Abschluss der Betriebsaufnahmen und wurde im September 2003 abgeschlossen. Mit den Auswertungen und der Berichtabfassung wurde dann im September begonnen.

### 2.3.2 Interview / Betriebsunterlagen

Vor jedem Hofbesuch wurde dem Betrieb schriftlich mitgeteilt, welche Unterlagen für die Betriebsaufnahme notwendig sind, mit der Bitte, diese bereit zu halten.

Auf den Betrieben wurden die **Leistungsdaten** soweit möglich den beiden zurückliegenden Jahresabschlüssen der Milchleistungsprüfung entnommen (Milchmenge, -inhaltsstoffe). Ferner wurden die Mast- und Schlachtleistungen erfasst (Mastdauer, Schlachtgewichte), soweit möglich anhand von Schlachtrechnungen.

Ferner wurden **wirtschaftliche Aspekte** erhoben, vor allem zu *Ausgaben* wie Investitions- (Stall), Stroh- und Arbeitszeitaufwand. Darüber hinaus wurden die *Einnahmen* erfragt (Produktpreise, Leistungen der Tiere).

Ferner wurden Angaben zur **Fütterung** erfragt (Kraftfuttermenge, Beispielsrationen, Art der Rationsplanung), z.T. in Anlehnung an KRUTZINNA et al. (1996).

Im Bereich **Tiergesundheit** wurden die häufigsten Krankheiten und die Behandlungsformen erfragt, ebenfalls z.T. in Anlehnung an KRUTZINNA et al. (1996). Die Tierarztkosten wurden soweit möglich erhoben. Die Abgangsursachen wurden der Milchkontrolle entnommen. Hieraus standen auch die Zellgehalte, Harnstoffwerte, Zwischenkalbezeit und Nutzungsdauer zur Verfügung, die Hinweise auf die Tiergesundheit geben. Auch die in Abschnitt 2.3.4 erwähnten Erhebungen am Tier selbst stehen mit der Tiergesundheit in Verbindung.

### 2.3.3 Stallaufnahmen

Die Stallungen sowie die Stalleinrichtungen wurden gründlich aufgenommen und ausgemessen. Hierzu waren umfangreiche Erhebungsbögen ausgearbeitet worden. Bei den Ausmessungen der Ställe und Stalleinrichtungen wurden jeweils lichte Maße ermittelt. Die Helligkeit wurde in einem Teil der Betriebe mit einem Luxmeter erfasst. Hierzu erfolgten Messungen an mehreren Stellen, aus denen dann der Mittelwert errechnet wurde. Es erfolgten auch subjektive Einstufungen wie z.B. zur Sauberkeit von Lauf- und Liegeflächen oder der Trittsicherheit.

### 2.3.4 Tierbeurteilungen

Für alle Tierbeurteilungen wurden die Kühe soweit möglich im Fressgitter fixiert (bzw. in der Anbindevorrichtung).

Zur Feststellung etwaiger Beziehungen zu den Stallmaßen wurden auf 42 Betrieben die **Körpermaße** ermittelt, vor allem in Anbinde- und Boxenlaufställen, da hier eine Anpassung der Stand- bzw. Boxenmaße an die Körpermaße der Tiere entscheidend ist. Als Parameter der Körpergröße wurden mit Maßbändern die Widerristhöhe sowie die so genannte schräge Rumpflänge (Entfernung Schulterblatt bis Sitzbeinhöcker) ermittelt.

Es wurden Integumentveränderungen bewertet (Verletzungen, Verschmutzung), um Verknüpfungen mit den Haltungsbedingungen vornehmen zu können.

Die Bonitierung der **Tierverschmutzung** wurde nach dem Schema von FAYE & BARNOUIN (1987) durchgeführt, welches bereits in etlichen Studien angewandt wurde, und somit Vergleichsmöglichkeiten bietet. Dabei wurden 5 Körperregionen der Kuh mit 5 Noten bewertet und aus den Einzelwerten eine Durchschnittsnote errechnet (vgl. Abb. 2):

- Ano-Genitalregion,
- Euter,
- Unterbauch,
- Keule und Oberschenkel,
- Unterschenkel einschließlich Sprunggelenk.

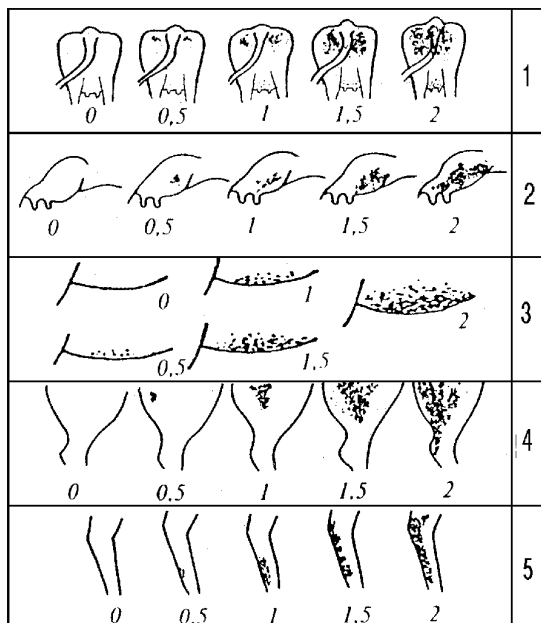


Abb. 2: Bewertungsschema für die Tierverschmutzung beim Rind (nach FAYE & BARNOUIN 1987)

**Hautveränderungen** an verschiedenen Körperregionen wurden in Anlehnung an ein von WECHSLER ET AL. (2000) verwendetes Schema bonitiert. In diesem Schema werden Art und Größe von Hautveränderungen sowie zusätzlich Schwellungen berücksichtigt, was eine sehr differenzierte Darstellung ermöglicht:

Art der Veränderung:

- haarlose Stellen

- Krusten
- offene Stellen

*Größe* der Veränderung:

- klein: < 2 cm
- mittel: < 5 cm
- groß: > 5 cm

*Schwellungen*:

- leicht
- mittel
- stark

*Schrammen* (Hornstöße):

- < 2 cm
- < 5 cm
- > 5 cm

In etlichen Laufstallbetrieben wurden bei den Milchkühen **Lahmheiten** bonitiert als ein weiterer wichtiger Parameter der Tiergesundheit bzw. –gerechtheit (insgesamt 180 Kühe; zusätzlich in 54 Fällen Ausrutschen). In der Regel wurden die Lahmheiten nach dem Freilassen aus dem Fressgitter bewertet. Es wurde ein von WINCKLER & WILLEN (2001) entwickeltes Schema mit 5 Noten nach aufsteigendem Schweregrad verwendet. Zusätzlich erfolgte bei Bedarf ein Vergleich mit entsprechenden Farbfotografien für HF-Kühe der Firma Zinpro Corporation, Eden Prairie, USA-MN (vgl. auch SPRECHER et al. 1997):

1. normal: unbeeinträchtigter Gang
2. leicht verändert: klammer Gang, vorsichtiges Fußen
3. leicht lahm: verkürzter Schritt mit einer Gliedmaße ("Taktfehler")
4. deutlich lahm: verkürzter Schritt mit mehreren Gliedmaßen oder deutliche Entlastung einer Gliedmaße
5. schwer lahm: Unvermögen oder extremes Widerstreben, eine oder mehrere Gliedmaßen zu belasten

Darüber hinaus wurde bei den Milchkühen eine Beurteilung der **Körperkondition** durchgeführt. Die Beurteilung sollte Hinweise insbesondere auf das Fütterungsregime geben (etwaige Fütterungsfehler). Hierzu wurde ein sogenannter Body Condition Score (BCS) durch eine Bonitierung des Verfettungsgrades an 8 Körperstellen ermittelt (nach KRUIFT et al. 1998):

- Dornfortsätze der Lendenwirbel
- Verbindungslinie zwischen Quer- und Dornfortsätzen der Lendenwirbel
- Enden der Querfortsätze („kurze Rippen“)
- Überstehender Teil der Lendenwirbel-Querfortsätze (Übergang zur ‚Hungergrube‘)
- Hüft- und Sitzbeinhöcker
- Bereich zwischen Hüft- und Sitzbeinhöcker
- Bereich zwischen den Hüfthöckern
- Bereich zwischen Schwanzwurzel und Sitzbeinhöcker (Beckenausgangsgrube)

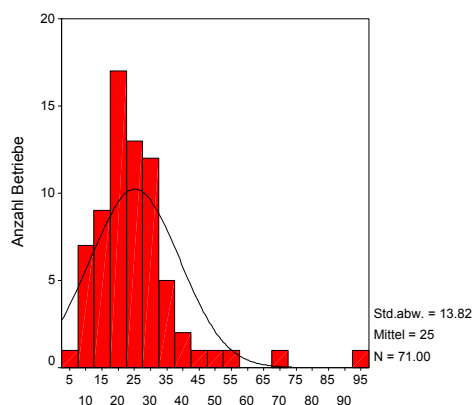
Die Bonitierungsnoten reichen dabei von 1,0 (hochgradig unterkonditioniert bzw. abgemagert) bis 5,0 (hochgradig überkonditioniert bzw. verfettet). Die Bewertung erfolgte in Halbpunktschritten. Zur Veranschaulichung diente eine Illustration der verschiedenen Körperstellen mit Erläuterungen aus der genannten Quelle (KRUIFT et al. 1998; dort Abb. 25), sowie zusätzlich ein Bonitierungs-

schema mit Farbfotografien für die beiden Rassen Schwarzbunte (HF) und Fleckvieh (top agrar 3/96 bzw. 6/98).

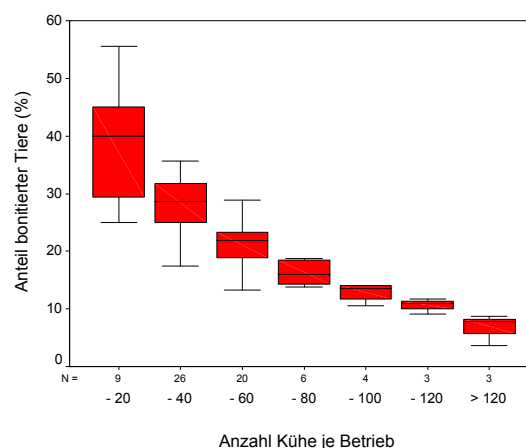
Auf 48 Betrieben wurde die **Ausweichdistanz der Kühe zum Menschen** ermittelt. Hierfür näherte sich in Anlehnung an WAIBLINGER et al. (2003) eine der Erhebungspersonen (d.h. eine den Kühen unbekannte Person) den i.d.R. im Fressgitter oder in der Anbindung befindlichen Kühen von vorne mit ausgestrecktem Arm langsam an. Sobald das Tier zurückwich, wurde die entsprechende Entfernung zum Tier geschätzt. Erfolgte kein Zurückweichen und das Tier ließ eine Berührung zu, war die Ausweichdistanz Null. Neben der mittleren Ausweichdistanz wird auch der Anteil Tiere mit einer Ausweichdistanz Null dargestellt.

Es erfolgten **Tierbeurteilungen an insgesamt 715 Milchkühen** auf 72 Betrieben, und damit im Durchschnitt an 10 Kühen je Betrieb (je nach Betriebsgröße 5 – 25 Tiere; Ø 25,2 % der Tiere, SD 13,8; Abb. 3). Mit abnehmender Herdengröße wurde ein höherer Anteil an der Herde beurteilt (Abb. 4;  $r = -0,863$ ), da sich „Ausreißer“ in kleineren Herden stärker auswirken.

27 % der bonitierten Kühe waren Trockenstehende; nach Rassen 43,4 % Schwarzbunte, 21,7 % Fleckvieh, 16,8 % Braunvieh, 5,5 bzw. 5,6 % Rotbunte bzw. Rotvieh, und 7,1 % übrige Rassen oder Kreuzungen. Bei etwa der Hälfte der Tiere erfolgten Messungen von *Widerristhöhe und schräger Rumpflänge* mit einem Maßband, um etwaige Beziehungen zu den Boxen- oder Anbindeungsmaßen herstellen zu können. Tab. 4 gibt abschließend eine Übersicht über die Anzahl bonitierter Milchkühe bei den einzelnen Beurteilungsparametern.



**Abb. 3: Anteil bonitierter Tiere an der Herde in Prozent (Erhebung 2003)**



**Abb. 4: Beziehung zwischen Herdengröße und Anteil bonitierter Tiere (Erhebung 2003)**

Von einer *Bonitierung der Mutterkühe* wurde Abstand genommen. In vielen Fällen waren die Tiere nicht aus der Nähe zu bonitieren (keine Fressgitter, Freilandhaltung). Zudem bestand durch den meistens vorhandenen, freilaufenden Zuchtbullen eine Gefährdung der Erhebungsperson. Ferner wurde die Problematik der Tiergerechtigkeit geringer eingestuft als bei den Milchkühen (Haltungssystem in fast allen Fällen Tiefstreuställe, Sommerweide etc.). Weiterhin war die Stichprobe deutlich geringer (25 Betriebe), sodass sich keine sinnvollen Untergruppen für nähere Auswertungen wie beim Milchvieh bilden ließen (z.B. Haltungssystem, Rasse, Region). In ähnlicher Weise galten diese Argumente auch für wachsende Rinder (Jung-, Mastrinder), so dass diese ebenfalls nicht beurteilt wurden.

**Tab. 4: Anzahl bonitierter Milchkühe nach Beurteilungsparametern (Erhebung 2003)**

<b>Tierbezogene Parameter</b>	<b>Anzahl Tiere</b>	<b>Anzahl Betriebe</b>	<b>Tiere je Betrieb</b>
Tierverschmutzung	686	71	9,7
Hautveränderungen	645	66	9,8
Lahmheiten	180	24	7,5
Ausrutschen	54	6	9,9
Körperkondition	583	65	9,0
Ausweichdistanz zum Menschen	384	48	8,0
Körpermaße*	307	42	7,3
<b>Summe bzw. Durchschnitt</b>	<b>715</b>	<b>72</b>	<b>9,9</b>

\* Widerristhöhe, schräge Rumpflänge

## **2.4 Statistische Analysen**

Generell ist darauf hinzuweisen, dass in vielen Fällen **unterschiedliche N-Zahlen** bestehen, insbesondere bei der Erhebung. So haben etliche Betriebe einige Fragen nicht beantwortet, so dass die Stichprobe kleiner als die Gesamtstichprobe ist. Bei einer Verknüpfung von zwei (oder mehr) Fragen reduziert sich die Stichprobengröße dann weiter. Dies trifft auch dann zu, wenn auf den besuchten Betrieben nicht alle Daten erhoben werden konnten. Insofern beziehen sich die Prozentangaben zur besseren Vergleichbarkeit der Untergruppen immer auf die „gültigen Prozente“ (laut SPSS) und nicht auf die jeweilige Gesamtstichprobe („Prozente“ lt. SPSS, d.h. incl. fehlende Angaben). Dies ist in epidemiologischen Erhebungen ein übliches Verfahren (z.B. BUCHWALD 1994). Allerdings lässt sich daraus nicht die Anzahl Betriebe ablesen, von denen bei den betreffenden Einzelfragen keine Daten vorliegen. Wenn überdurchschnittlich viele Angaben fehlten, wurde aber speziell darauf hingewiesen, weil dies eine eigene Aussage darstellen könnte (z.B. fehlende Antwortbereitschaft).

Zur Überprüfung etwaiger signifikanter Unterschiede bei einem **Vergleich von Untergruppen** wurden Mittelwertvergleiche verwendet. Teilweise wurde zusätzlich oder alternativ der Median angegeben (bei großer Streuung der Daten). Die Überprüfung auf Normalverteilung der Daten erfolgte mit dem Kolmogorov-Smirnov-Test ( $p > 0,05 = \text{normalverteilt}$ ); zusätzlich wurden bei niedrigeren Signifikanzwerten die entsprechenden Histogramme mit Normalverteilungskurve betrachtet. Darüber hinaus wurde die geforderte Homogenität der Varianzen mit dem Levene-Test geprüft ( $p > 0,05 = \text{homogen}$ ). Zur Prüfung von Unterschieden im Mittelwert bei mehr als zwei unabhängigen Stichproben wurde bei nicht-normalverteilten Daten zunächst der Kruskal-Wallis-Test verwendet. Mit dem Mann-Whitney-U-Test wurde dann getestet, zwischen welchen Paaren signifikante Unterschiede bestanden, ebenso bei nur zwei unabhängigen Stichproben. Bei normalverteilten Daten mit homogener Varianz wurden bei zwei unabhängigen Stichproben der T-Test und bei mehr als zwei die Varianzanalyse angewandt.

Zur Feststellung von **Beziehungen zwischen zwei metrischen Variablen** erfolgten Berechnungen der Korrelationen. Diese wurden bei nicht normal-verteilten Daten mit dem Spearman's Rho Test errechnet, ansonsten nach Pearson. Um zu überprüfen, ob die Beziehungen als linear angesehen werden können, wurden stets die entsprechenden Streudiagramme (Scatter-plots) betrachtet. Bei den angegebenen Zahlen handelt es sich stets um den Korrelationskoeffizienten  $r$  bzw.  $r_s$ . Bei allen Aussagen über Signifikanz im Text wurde  $p \text{ mind. } < 0,05$  unterstellt und bei Angaben „tendenziell“ signifikant  $p < 0,1$ .

Für die Ergebnisdarstellung in **Grafiken** wurden bzgl. Unterschieden zwischen Gruppen **Boxplots** verwendet. Dabei befinden sich innerhalb des Kastens 50 % der Daten, darüber und darunter sind jeweils 25 % angezeigt. Die schwarze Linie im Kasten zeigt den Median an. Mit Kreisen werden ggf. Ausreißer und mit Sternchen Extremwerte angezeigt (jeweils mit der Nummer des betreffenden Betriebes in der Datei). Auf der X-Achse zeigt „N“ jeweils die Anzahl der Betriebe in der entsprechenden Untergruppe. Für die Beziehungen zwischen metrischen Variablen (Korrelationen) wurden **Streudiagramme** verwendet, in die eine Anpassungslinie (Regressionsgerade) gelegt wurde, teilweise auch für entsprechende Untergruppen. Bei einer hohen Fallzahl wurden bei höherer Datenanzahl sogenannte Sonnenblumen verwendet, um die Anschaulichkeit beizubehalten (dabei kennzeichnet die Anzahl Striche, wie viele Betriebe sich auf einem Datenpunkt befinden). Zusätzlich wurde i.d.R. neben der Grafik der quadrierte Korrelationskoeffizient  $r$  ( $r^2 = \text{Bestimmtheitsmaß}$ ) angegeben (R-Qu.), welcher eine Information über die Stärke der Korrelation enthält.

### 3 Strukturdaten

Zunächst sollen kurz allgemein **verfügbare Strukturdaten** benannt werden, bevor die Ergebnisse der eigenen Erhebungen dargestellt werden. 1999 wurden im Rahmen der Landwirtschaftszählung erstmals Daten zum ökologischen Landbau erfasst (Stat. Bundesamt; veröffentlicht im Okt. 2001; ANONYM 2001a). Ferner gibt es Angaben zur Anzahl der Betriebe und der Flächen aus den Meldungen der Kontrollstellen im Rahmen des Kontrollverfahrens für die EU-Verordnung zum Ökologischen Landbau (s.u.). Die Stiftung Ökologie und Landbau (SÖL) veröffentlicht jährlich die Anzahl der Verbandsbetriebe und deren Flächenbewirtschaftung. Zudem gibt es eine Sonderveröffentlichung der ZMP mit Bezugsjahr 1998, die auf Angaben der AGÖL-Verbände beruhte (ZMP 1999). Darüber hinaus liegen Daten aus der Agrarstrukturhebung (ASE) für das Jahr 2001 vor, in Rohfassung auch für 2003 (Stat. Bundesamt); vgl. Kap. 1.2. Dargestellt werden dort: die Kategorien Viehhaltung insgesamt, Rinder insgesamt, Milchkühe, Schweine sowie Geflügel; einerseits nach Betriebsgrößenklassen (LF) (für Deutschland gesamt sowie alte und neue Länder), und zusätzlich nach den einzelnen Bundesländern. Demnach fehlen in den genannten Quellen Daten zu weiteren Kategorien wie Mutterkühe oder Mastgeflügel, sowie zu Bestandsgrößenklassen der Tierhaltung und zu Verbänden. Die Agrarstrukturhebung erfolgte im Mai 2001, während die Rückmeldungen der Kontrollstellen sich auf Ende 2000 beziehen. Ferner beinhalten letztere alle kontrollierten Betriebe, wohingegen die ASE Untergrenzen setzt (z.B. mind. 2 ha, mind. 8 Rinder oder Schweine). Hieraus rühren gewisse Abweichungen in den Daten.

#### 3.1 Agrarstrukturhebung

Im Jahr 2003 bewirtschaften laut Agrarstrukturhebung 2003 13.700 Bio-Betriebe 729.700 ha; d.h. durchschnittlich 53 ha (Westdeutschland 34 ha, Ostdeutschland 187 ha). Die Durchschnittsflächen sind damit höher als diejenigen aller Betriebe in Deutschland (höherer Flächenbedarf aufgrund geringerer Nutzungsintensität). Über 11.000 dieser Ökobetriebe halten Tiere, darunter 77 % Rinder (Milchvieh 44 %), 21 % Schweine und 11 % Schafe. Im Vergleich zu 2001 (s. Tab. 5) sind 2003 knapp die Hälfte mehr Betriebe mit Tierhaltung zu verzeichnen, die Anzahl Rinder bzw. Schweine nahm um 43 bzw. 28 % zu. Verglichen mit konventionellen Betrieben ist die Anzahl Rinder je Betrieb vergleichbar (konv. 35 Kühe), die der Schweine bzw. Geflügel geringer (konv. 244 Schweine bzw. 453 Legehennen/Betrieb). In den Neuen Bundesländer sind die Durchschnittsbestände bei den genannten Tierarten drei- bis viermal so hoch (Tab. 6).

**Tab. 5: Tierhaltung im ökologischen Landbau in Deutschland 1999 und 2001; Agrarstrukturdatenerhebung (Stat. Bundesamt)**

Kategorie	Anzahl Betriebe		Anzahl Tiere		Tiere je Betrieb*	
	1999	2001	1999	2001	1999	2001
Tiere insgesamt	7.607 (2,2 %)	9.428 (2,9 %)	320.537 (2,2 %)	407.763 (2,8 %)	42,1	43,3
Rinder insgesamt	5.887 (2,5 %)	7.292 (3,4 %)	370.689 (2,5 %)	474.499 (3,2 %)	63,0	65,0
Milchkühe	2.888 (1,9 %)	3.264 (2,5 %)	85.252 (1,8 %)	102.544 (2,3 %)	29,5	31,4
Schweine insgesamt	2.386 (1,7 %)	2.377 (2,1 %)	117.061 (0,4 %)	140.782 (0,5 %)	49,1	59,2
Zuchtsauen	687 (1,3 %)	760 (1,7 %)	10.704 (0,4 %)	14.121 (0,5 %)	15,6	18,6
Mastschweine	1.760	1.718	48.428	57.097	27,5	33,2

	(1,7 %)	(2,0 %)	(0,5 %)	(0,6 %)		
Geflügel insgesamt	3.109 (2,6 %)	3.441 (3,3 %)	1.059.298 (0,9 %)	1.221.381 (1,0 %)	307,8	354,9
Legehennen	2.924 (2,6 %)	3.189 (3,3 %)	655.444 (1,6 %)	738.975 (1,8 %)	224,2	231,7
Schafe	1.278 (3,8 %)	1.564 (4,8 %)	164.687 (6,0 %)	225.918 (8,2 %)	128,9	144,4
Pferde	2.212 (3,0 %)	2.843 (3,8 %)	12.977 (2,7 %)	17.741 (3,5 %)	5,9	6,2

In Klammern Anteil an der Gesamtheit aller Landwirtschaftsbetriebe in Deutschland; \* selbst errechnet

**Tab. 6: Tierhaltung im ökologischen Landbau in den alten und neuen Bundesländern 2003; Agrarstrukturdatenerhebung (Stat. Bundesamt)**

Bundesgebiet	Anzahl Betriebe (1.000)			Anzahl Tiere (1.000)			Tiere je Betrieb		
	gesamt	alt	neu	gesamt	alt	neu	gesamt	alt	neu
Rinder gesamt	<b>8,6</b>	7,6	1,0	<b>528,5</b>	354,4	174,1	<b>61</b>	46	180
Milchkühe	<b>3,8</b>	3,7	0,2	<b>111,0</b>	93,7	17,3	<b>29</b>	26	111
Mastschweine	<b>1,7</b>	1,5	0,2	<b>61,4</b>	40,7	20,7	<b>36</b>	27	96
Zuchtsauen	<b>0,8</b>	0,7	0,2	<b>14,5</b>	9,9	4,6	<b>18</b>	15	29

### 3.2 Meldungen der Kontrollstellen

Mit dem Ökomarkt-Jahrbuch 2004 wurden Strukturdaten auch zur Tierhaltung auf Basis von Meldungen der Kontrollstellen vorgelegt. Die 13 antwortenden Kontrollstellen (von 16) repräsentieren etwa 90 % der ökologisch bewirtschafteten Fläche bzw. 94 % der Betriebe (n = 14.758). Für 2001 und 2002 sind teilweise unvollständige Datenlieferungen vorhanden, insbesondere bei Mastschweinen nach verschiedenen Gewichtsklassen (nicht in Tab. 7). Bei den Angaben in Tab. 7 handelt es sich um Tierplätze, die ggf. mit der Umtriebszahl multipliziert werden müssen, um auf die Anzahl der im Jahr gehaltenen Tiere zu kommen (Biobetriebe i.d.R. weniger Umtriebe). Die Angaben sind i.d.R. auf Tausender gerundet. Leider wird bei den wachsenden Rindern nicht zwischen solchen aus Milchvieh- bzw. Mutterkuhhaltung sowie nicht zwischen männlichen und weiblichen Tieren unterschieden, bzw. zwischen Mast und Nachzucht (Bestandsergänzung). Insgesamt sind diese Angaben aber deutlich differenzierter als diejenigen der Agrarstrukturdatenerhebung, d.h. beziehen vor allem mehr Kategorien ein (RIPPIN & HAMM 2004). Bei (fast) allen Kategorien sind steigende Bestandszahlen festzustellen; der insbesondere bei Mastgeflügel festzustellende Rückgang von 2002 auf 2001 könnte vielleicht mit dem Nitrofen-Skandal zusammenhängen. Der Anteil der ökologischen an allen in Deutschland gehaltenen Tieren schwankt sehr stark zwischen den Kategorien. Er ist höher bei solchen Tierarten, die auch konventionelle eher extensiv gehalten werden (Schafe, Ziegen, Mutterkühe, Gänse) – und somit einfacher umstellen könnten – und niedriger bei konventionell intensiv gehaltenen Kategorien (Schweine, sonstiges Mastgeflügel). Dies hängt sowohl mit der Futtergrundlage, als auch den Flächenbesatzdichten zusammen. Eher dem Durchschnitt aller Betriebe entsprechende Prozentzahlen sind bei Milchkühen und Legehennen vorhanden. In der gleichen Quelle werden auch die erzeugten Produktmengen verglichen. Diese sind für die Bioprodukte i.d.R. etwas niedriger als die entsprechenden Anteile der Tierzahlen (z.B. Milch 1,54 %, Eier 1,43 %), da die Leistungen niedriger sind.

**Tab. 7: Tierhaltung im ökologischen Landbau 2000 – 2002, Meldungen Kontrollstellen (RIPPIN & HAMM 2004)**

	Ökolandbau			konventionell	Anteil ökol.
	2000	2001	2002	2002	2002
Milchkühe	82.000	94.000	95.000	4.373.400	2,17 %
Mutterkühe	85.000	110.000	115.000	679.000	16,94 %
Rinder – 100 kg	60.000	71.000	65.000		
Rinder – 200 kg	63.000	69.000	82.000		
Rinder – 350 kg	74.000	69.000	80.000		
Rinder > 350 kg	30.000	46.000	51.000		
Zuchtbullen	3.250	3.550	4.800		
Eber	450	480	540	48.900	1,10 %
Zuchtsauen	4.500	5.950	8.250	2.535.400	0,33 %
Mastschweine gesamt	60.000	78.000	82.000	10.374.600	0,79 %
Mutterschafe	92.000	110.000	130.000	1.660.100	7,83 %
Schafe – 1 Jahr	52.000	66.000	65.000		
Ziegen gesamt	11.000	17.000	17.400		
Legehennen	800.000	1.000.000	1.000.000	48.600.000*	2,06 %
Junghennen	95.000	210.000	260.000	17.277.000*	1,50 %
Masthähnchen	160.000	305.000	200.000	51.386.000*	0,39 %
Enten	21.000	30.700	22.200	2.185.000*	1,02 %
Gänse	24.000	33.600	29.000	408.000*	7,11 %
Puten	75.000	160.000	160.000	9.741.000*	1,69 %

\* Daten von 2001 (Viehzählung zweijährig)

### 3.3 Agrarbericht

Neben den genannten Quellen gibt auch noch verschiedene, vor allem ökonomische Strukturdaten (Buchführungsergebnisse) in den Testbetrieben des jährlich vom Verbraucherministerium herausgegebenen Agrarberichts (z.B. für das Wirtschaftsjahr 2001/02 insgesamt 11.628 Betriebe, davon 10.179 im Haupt- und 1.449 im Nebenerwerb). Diese Testbetriebe sollen laut Landwirtschaftsgesetz die Lage der Landwirtschaft repräsentativ abbilden. Die Anzahl Biobetriebe lag bei 242 (2,1 %). Die Biobetriebe werden Gruppen nach Produktionsausrichtung, Betriebsgröße und natürlichen Standortbedingungen vergleichbarer konventioneller Betriebe gegenübergestellt. Ergebnisse aus dem Agrarbericht sollen aber im folgenden nicht herangezogen werden, da sie nicht mit der vorliegenden Untersuchung vergleichbar erscheinen (d.h. Bezug auf nur Rinder haltende Betriebe). Zwar werden auch Futterbaubetriebe verglichen (136 ökologisch vs. 276 konventionell), aber es wird nicht klar, ob alle dieser Betriebe Milchkühe halten bzw. welche Rinderkategorien. Das gleiche gilt für die verglichenen 53 bzw. 245 Gemischtbetriebe.

### 3.4 Eigene Verbandsbefragung

Der Anteil Bio-Betriebe nach *Bundesländern* wurde bereits im Methodenkapitel gezeigt. Tab. 8 zeigt die Verteilung der Tiere nach Verbänden anhand der selbst bei einigen Anbauverbänden erhobenen Strukturdaten. Die Anzahl Betriebe (und Milchkühe) steigt von Biopark über Demeter zu Bioland. Bei Biopark werden aber deutlich mehr Kühe je Betrieb gehalten. Bei den Mutterkühen gibt es mehr Betriebe bei Bioland als bei Demeter oder Biopark; die durchschnittliche Bestandsgröße ist wiederum bei Biopark am höchsten, aber auch die Anzahl Mutterkühe insgesamt. Bei den Mastrindern und Zuchtbullen ist unklar, ob diese von Milchvieh- oder Mutterkuhbetrieben gehalten werden.

Tab. 8: Anzahl Betriebe und Tiere nach Verbänden 2002 (Strukturdaten)

	Bioland	Demeter*	Biopark	Summe
--	---------	----------	---------	-------

Anzahl Milchviehbetriebe	1.433	528	26	1.987
Anzahl <b>Milchkühe</b>	44.000	13.129	4.453	60.582
Milchkühe/Betrieb	30,7	24,9	171,3	30,5
Anzahl Mutterkuhbetriebe	1.396	285	318	1.999
Anzahl <b>Mutterkühe</b>	22.369	3.410	45.560	71.339
Mutterkühe/Betrieb	16,0	12,0	143,2	35,7
Anzahl Mastrinderbetriebe	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Anzahl <b>Mastrinder</b>	19.597	2.139	28.000	49.736
Mastrinder/Betrieb	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Anzahl Betriebe Zuchtbullen	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Anzahl <b>Zuchtbullen</b>	k.A.	197	405**	k.A.
Zuchtbullen/Betrieb	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

\* ohne Brandenburg, NRW, Hessen; k.A. = keine Angabe; \*\* männliche Rinder über 2 Jahre

Neben den Durchschnittsbestandsgrößen ist auch die Aufteilung nach **Bestandsgrößenklassen** interessant. Tab. 9 zeigt diese anhand der selbst erhobenen Strukturdaten. Bei der *Milchviehhaltung* steigen die Bestandsgrößen von Demeter über Bioland hin zu Biopark. Die bei weitem überwiegende Anzahl der Betriebe hält weniger als 60 Kühe. Bei einem Vergleich der Daten von Bioland mit dem Stand von Anfang 1998 (SCHUMACHER 1998) zeigt sich, dass die Durchschnittsbestände gewachsen sind.

**Tab. 9: Bestandsgrößenklassen Milchvieh nach Verbänden (Strukturdaten)**

Bestandsgrößenklassen	Bioland	Bioland 1997*	Demeter**	Biopark
1 – 20	528 (36,8)	431 (42,8)	259 (49,1)	10 – 100: 9 (34,6)
21 - 60	785 (54,7)	531 (52,7)	257 (48,7)	
61 - 100	100 (7,0)	37 (3,7)	12 (2,3)	
101 - 200	19 (1,3)	7 (0,8)	-	> 100: 17 (65,4)
200 - 500	1	-	-	
> 500	-	-	-	
<b>Summe</b>	<b>1.433</b> (100 %)	<b>1.007</b> (100 %)	<b>528</b> (100 %)	<b>26</b> (100 %)

Anzahl Betriebe; Prozent des Verbandes in Klammern; \* Vergleich mit 1/98 (SCHUMACHER 1998); \*\* ohne Brandenburg, NRW, Hessen

Ähnlich wie bei den Milchkühen stellt sich die Situation bei den *Mutterkühen* dar, wobei die Herdengrößen im Durchschnitt aber kleiner sind (Tab. 10). Bei Bioland sind kaum Veränderungen in den Bestandsklassen im Vergleich zu Anfang 1998 festzustellen; d.h. anders als beim Milchvieh sind die Durchschnittsbestände kaum gewachsen.

**Tab. 10: Größenklassen Mutterkühe nach Verbänden (Strukturdaten)**

Bestandsgrößenklassen	Bioland	Bioland 1997*	Demeter*	Biopark
1 - 20	1.104 (79,1)	594 (81,6)	258 (90,5)	10 – 50: 134 (42,1)
21 - 60	248 (17,8)	116 (15,9)	25 (8,8)	
61 - 100	31 (2,2)	9 (1,2)	2 (0,7)	51 – 100: 54 (17,0)
101 - 200	9 (0,1)	9 (1,2)	-	61 (19,2)
200 - 500	4	-	-	55 (17,3)
> 500	-	-	-	14 (4,4)
<b>Summe</b>	<b>1.396</b> (100 %)	<b>728</b> (100 %)	<b>285</b> (100 %)	<b>318</b> (100 %)

Anzahl Betriebe; Prozent des Verbandes in Klammern; \* Vergleich mit 1/98 (SCHUMACHER 1998); \*\* ohne Brandenburg, NRW, Hessen

### 3.5 Eigene Befragung von 920 Biobetrieben

Tab. 11 zeigt den Umfang der Tierhaltung bei den 920 selbst befragten Betrieben mit Tierhaltung aus der schriftlichen Fragebogenumfrage. Deutlich wird, dass die meisten Betriebe Rinder halten (Milchkühe, Mutterkühe oder Mastrinder), gefolgt von Legehennen, und Mastschweinen. Zuchtsauen, kleine Wiederkäuer (Schafe und Ziegen) und vor allem Mastgeflügel werden von deutlich weniger Betrieben gehalten.

Ersichtlich sind aus der Tab. 11 aber auch die sehr hohen Schwankungen bei den Tierbeständen; die Standardabweichung war stets höher als der jeweilige Mittelwert, so dass der Median aussagekräftiger erscheint. Insgesamt wurden von den hier befragten Betrieben ca. 5 – 20 % der jeweiligen Tierart (bzw. Nutzungskategorie) im Ökologischen Landbau erfasst (Milchvieh 12,9, Mutterkühe 16,4 %). Die 920 Betriebe entsprechen 5,9 % aller Biobetriebe in Deutschland. Da sich darunter auch etliche ohne Tierhaltung verbergen (2003 etwa ein Fünftel), ist der Anteil an den tierhaltenden Betrieben höher (geschätzt ca. 8 %). Von der ökologisch bewirtschafteten Fläche in Deutschland insgesamt wurden etwa 10 % erfasst (74.518 ha).

**Tab. 11: Umfang der Tierhaltung bei 920 Bio-Betrieben mit Tierhaltung (Umfrage 2003)**

Tierart/-kategorie	Anzahl Betriebe	Anteil (%)*	Mittelwert	Median	SD	Minimum	Maximum	Gesamt Tiere erfasst	in der Umfrage erfasste Öko-Tiere
<b>Milchkühe</b>	363	39,5	36,44	<b>30</b>	44,6	1	700	13.229	<b>12,9**</b>
<b>Mutterkühe</b>	428	46,5	44,16	<b>15</b>	100,7	1	943	18.900	<b>16,4***</b>
<b>Mastrinder</b>	296	32,2	25,32	<b>9</b>	60,50	1	600	7.494	
<b>Legehennen</b>	278	30,2	517,58	<b>30</b>	2.854,6	1	41.000	143.887	<b>14,4***</b>
<b>Masthähnchen</b>	33	3,6	282,30	<b>50</b>	582,6	5	2.000	9.316	<b>4,7***</b>
<b>Enten</b>	50	5,4	37,88	<b>10</b>	62,4	2	300	1.894	<b>8,5***</b>
<b>Gänse</b>	51	5,5	108,98	<b>20</b>	233,2	2	1.200	5.558	<b>19,2***</b>
<b>Puten</b>	25	2,7	975,68	<b>60</b>	2.512,7	2	12.000	24.392	<b>15,2***</b>
<b>Geflügel gesamt</b>	293	31,8	519,67	<b>40</b>	1.875,7	3	17.000	152.264	<b>12,5**</b>
<b>Mastschweine</b>	191	20,8	60,10	<b>12</b>	131,3	1	900	11.479	<b>20,1**</b>
<b>Sauen</b>	61	6,6	17,09	<b>10</b>	19,6	1	100	1.043	<b>12,6***</b>
<b>Schweine gesamt</b>	196	21,3	63,33	<b>12</b>	154,5	1	1.393	12.414	<b>8,8**</b>
<b>Schafe</b>	104	14,2	82,89	<b>20</b>	219,8	2	1.850	8.621	<b>3,8**</b>
<b>Milchziegen</b>	50	8,7	25,26	<b>5</b>	43,7	1	230	1.263	<b>7,3***</b>

\* von 920 Betrieben; \*\* Stand 2002 (stat. Bundesamt); \*\*\* Stand 2002 (RIPPIN & HAMM 2004)

Im nächsten Kapitel werden die Daten der schriftlichen Befragung (Umfrage) und der Betriebsbesuche (Erhebung) getrennt nach Milchvieh – und Mutterkuhhaltung dargestellt. Tab. 12 zeigt die Aufteilung dieser Betriebstypen nach Bundesländern. Deutlich wird, dass bei den hier befragten Betrieben die Mutterkuhhaltung in den östlichen Bundesländern dominiert, im Süden hingegen die Milchviehhaltung.

**Tab. 12: Produktionsformen der Rinderhaltung nach Bundesländern\* (Erhebung 2003)**

Bundesland	Milchvieh	Mutterkühe	Milch- und Mutterkühe	nur Rindermast	Gesamtanzahl Betriebe
Schleswig-Holstein	20,0 %	60,0 %	13,3 %	6,7 %	30
Niedersachsen	53,3 %	46,7 %	0 %	0 %	30
Nordrhein-Westfalen	24,5 %	67,9 %	5,7 %	1,9 %	53
<b>Nord gesamt</b>	<b>31,3</b>	<b>60,0</b>	<b>6,1</b>	<b>2,6</b>	
Mecklenburg-Vorpommern	15,0 %	80,0 %	5,0 %	0 %	20
Brandenburg	9,8 %	85,4 %	4,9 %	0 %	41

Sachsen-Anhalt	0 %	100,0 %	0 %	0 %	8
Thüringen	40,0 %	60,0 %	0 %	0 %	5
Sachsen	40,0 %	60,0 %	0 %	0 %	5
<b>Ost gesamt</b>	<b>14,1</b>	<b>83,3</b>	<b>2,6</b>	<b>-</b>	
Rheinland-Pfalz	31,0 %	62,1 %	6,9 %	0 %	29
Hessen	26,8 %	69,0 %	2,8 %	1,4 %	71
Bayern	62,2 %	31,1 %	5,9 %	0,8 %	245
Baden-Württemberg	59,3 %	32,2 %	8,5 %	0 %	118
<b>Süd gesamt</b>	<b>53,7</b>	<b>39,4</b>	<b>6,3</b>	<b>0,6</b>	
<b>Deutschland gesamt</b>	<b>45,3 %</b>	<b>48,0 %</b>	<b>5,8 %</b>	<b>0,9 %</b>	<b>669</b>

\* ohne Stadtstaaten

Bestandsklassen: nur 8,7 % (von 323) erreichen bei keinem Betriebszweig der Tierhaltung die definierten **Untergrenzen** (ergänzt in Anlehnung an KRUTZINNA et al. (1996) je 10 Milch-/ Mutterkühe, Mastrinder, Zuchtsauen, 20 Ziegen, 30 Schafe, 50 Mastschweine, 100 Legehennen). 75,5 % und damit die überwiegende Mehrheit haben nur einen und weitere 12,1 % nur zwei Betriebszweige. Insgesamt besteht somit bei der Tierhaltung eine recht starke Spezialisierung. Dies ist teilweise aber auf die kleinen Betriebsstrukturen zurückzuführen.

## 4 Milchviehhaltung

### 4.1 Kenndaten

In diesem Kapitel werden allgemeine Kenndaten vorgestellt und besprochen, wie Verteilung der Betriebe nach Dauer der Anerkennung als Bio-Betrieb, Bundesländern bzw. Regionen, Anbauverbänden, Erwerbsformen, Betriebs- bzw. Herdengrößen, Grünlandanteil und klimatischen Daten, Haltung weiterer Tierarten, sowie Arbeitskräftebesatz.

#### 4.1.1 Umfrage

323 Betriebe mit Milchkühen sandten den schriftlichen Fragebogen zurück. Die meisten Betriebe antworteten aus Bayern und Baden-Württemberg, gefolgt von Hessen, Niedersachsen und NRW (Abb. 5). Nach den **Regionen** liegen 11,1 % der Betriebe in Nord/West-, 3,4 % in Ost- und 80,3 % in Süd-Deutschland; bei 5,0 % fehlen die Angaben zum Bundesland.

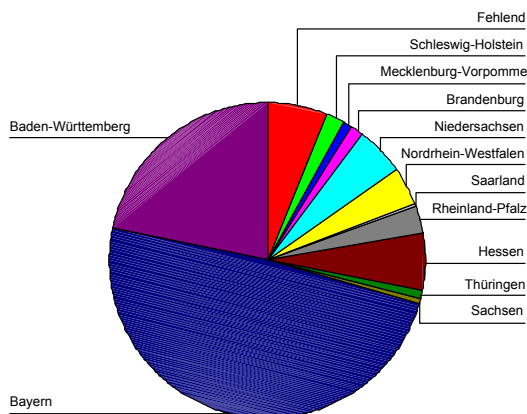


Abb. 5: Verteilung nach Bundesländern (Umfrage 2003)

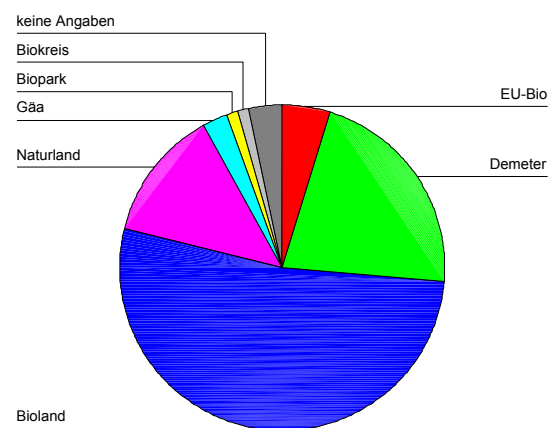
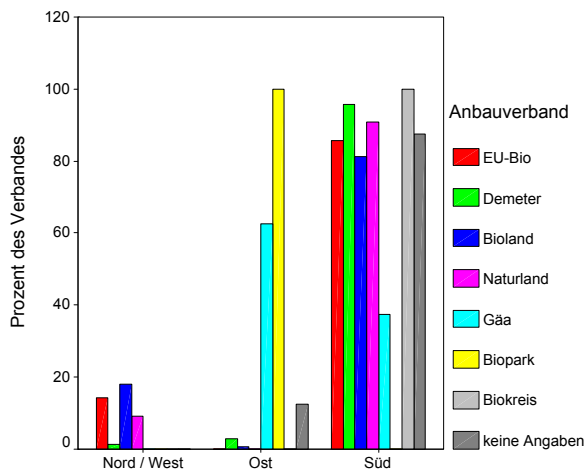


Abb. 6: Verteilung nach Verbänden (Umfrage 2003)

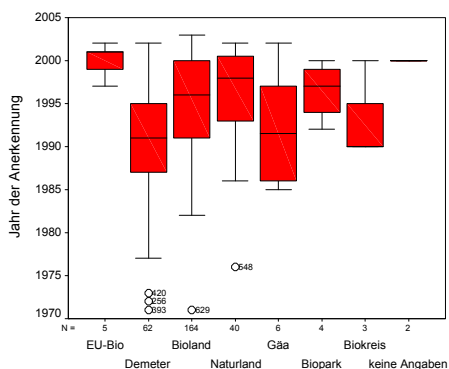
Aufgeteilt nach **Anbauverbänden** gehören von 321 Betrieben 53,0 % Bioland an, 4,7 % keinem Verband („EU-Bio“), 1,2 % Biopark, 13,1 % Naturland, 21,8 % Demeter, 0,9 % Biokreis und 2,5 % Gää (Rest fehlende Angaben; Abb. 6). Wie bei der gesamten Umfrage (vgl. Kap. Strukturdaten) sind Bioland- und Demeter-Betriebe über- und EU-Bio-Betriebe unterrepräsentiert. Bei den übrigen Verbänden entsprechen sich die Anteile in etwa.

Die Abb. 7 zeigt die Verteilung der Verbände nach **Regionen**. Gää und insbesondere Biopark sind vor allem im Osten zu finden, Demeter und Biokreis vor allem im Süden. Nennenswerte Anteile im Nordwesten gibt es nur bei EU-Bio, Bioland und Naturland.



**Abb. 7: Verteilung der Verbände nach Regionen (Umfrage 2003)**

Aufgeteilt nach Klassen bzgl. dem Jahr der **Anerkennung als Biobetrieb** liegen nur 18,5 % der Betriebe vor 1990, 58,0 % zwischen 1990 und 1999, und 23,5 % nach dem Jahr 2000 (von 286). Die Dauer der Anerkennung Reihenfolge der Verbände Demeter, Gäa, Bioland, Naturland, Biopark (Abb. 8).

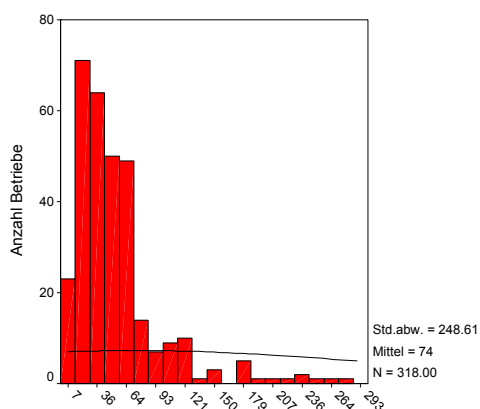


**Abb. 8: Jahr der Anerkennung als Biobetrieb nach Verbänden (Umfrage 2003)**

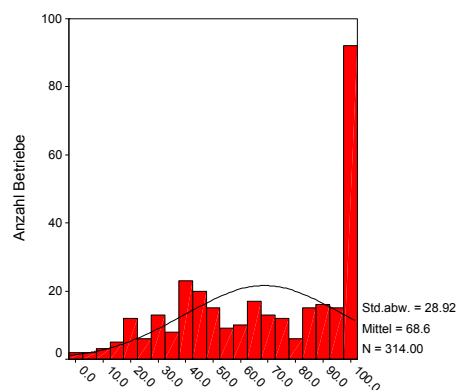
Die meisten Betriebe (83,2 %) wirtschaften im **Haupterwerb**, 16,8 % in Nebenerwerb (von 280). Betriebe im Haupterwerb halten durchschnittlich mehr Kühe als diejenigen im Nebenerwerb (39,2 vs. 13,7). Bei den Verbänden Naturland und Demeter ist ein höherer Anteil Nebenerwerb als bei Bioland vorhanden (28,6 bzw. 24,2 vs. 10,9 %). Ferner gibt es einen höheren Anteil bei Anbinde- als bei Laufställen (ca. 30 vs. ca. 10 %), was mit der geringeren Herdengröße erklärt werden kann (s.u.).

Als **Betriebsschwerpunkt** (d.h. über 50 % des Betriebseinkommens) geben 0,9 % der Betriebe Veredelung an, 1,9 % Marktfrucht, 23,1 % Gemischt und 73,6 % Futterbau (von 212). Die Schwerpunkte bei Gemischt- und vor allem Futterbaubetrieben bestätigen der Charakter der Milchviehhaltung. Im Futterbaubetrieb werden mehr Milchkühe gehalten als im Gemischtbetrieb (37,9 bzw. 28,0), was die Spezialisierung des ersteren unterstreicht. Der durchschnittliche Grünlandanteil an der LN (s.u.) ist bei den Gemischtbetrieben niedriger als bei den Futterbaubetrieben (48,4 vs. 75,0 %). Im Nord/Westen sind mehr Gemischtbetriebe als im Süden anzutreffen (40 vs. 18,6 %), und im letzteren mehr Futterbaubetriebe (79,8 vs. 48,0 %), was wiederum auch mit dem unterschiedlichen Grünlandanteil zusammenhängt (s.u.). Ein höherer Grünlandanteil dürfte auch auf den Anstieg der Futterbaubetriebe von Schwarzbunten über Fleckvieh zu Braunvieh zutreffen (s.u.).

50 % der Betriebe haben eine **Betriebsgröße** von über 42 ha. Der Durchschnitt beträgt 74 ha bei einer sehr hohen Standardabweichung von 249 (Abb. 9); 7 Betriebe liegen zwischen 200 und 300 ha, je einer bei 410, 1.145, 1.250, 4.098 ha. Die Betriebsgröße steigt erwartungsgemäß von Süd über Nordwest nach Ost hin an (43,0, 66,5, 319 ha).

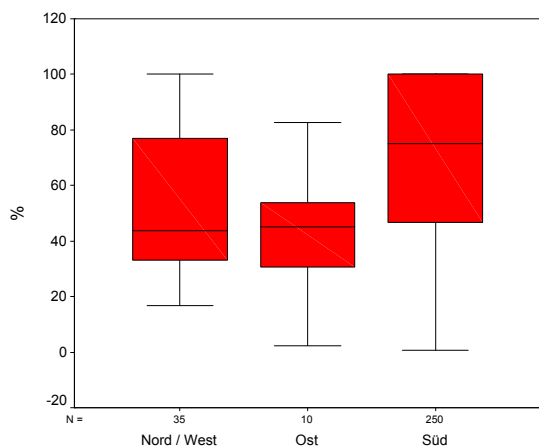


**Abb. 9: Verteilung der Betriebsgrößen (ha) (Umfrage 2003)**

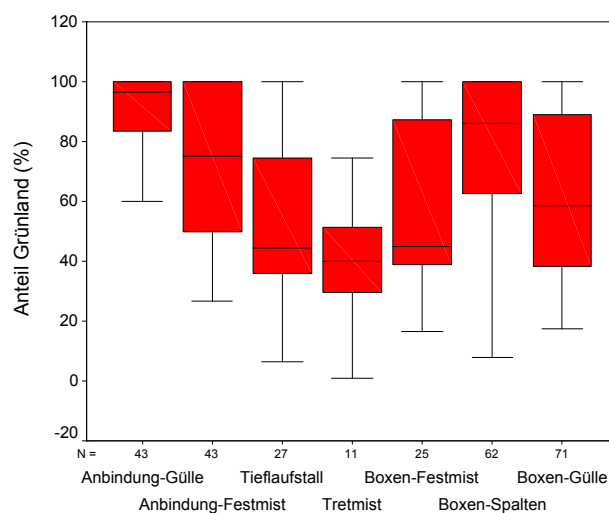


**Abb. 10: Verteilung des Grünlandanteiles (%) (Umfrage 2003)**

Der durchschnittliche **Grünlandanteil** beträgt 68,6 % (SD 28,9). 50 % der Betriebe haben über 70 %; fast ein Drittel hat knapp hundert Prozent Grünland (Abb. 10). Der Grünlandanteil steigt von Ost über Nord/West nach Süd hin an (46,9, 53,4, 70,9 %; vgl. Abb. 11). Dementsprechend findet sich ein geringerer Anteil bei den vor allem in Ostdeutschland vertretenen Verbänden Gäa und Bio-park (51,2, 39,8 %). Auch der Anstieg des Grünlandanteiles bei den Rassen von Schwarzbunten, Fleckvieh, Rotbunten zu Braunvieh (54,4, 64,9, 76,7, 90,1 %) lässt sich mit der regionalen Aufteilung der Rassen erklären (s.u.). Darüber hinaus bestand ein Anstieg des Grünlandanteiles in der Reihenfolge der Haltungssysteme Tretmist, Tieflauf, Boxen-plan, Anbindung-Festmist, Boxen-Spalten, Anbindung-Gülle (39,2, 51,1, 60,1, 72,0, 76,4, 78,1, 83,9 %; vgl. Abb. 12). Hier ist ein deutlicher Bezug zum abfallenden (erwarteten) Strohbedarf der Systeme zu erkennen. Das heißt, Betriebe mit einem geringeren Grünlandanteil, und damit mehr Acker- bzw. Getreidefläche, wählen eher einstreuintensive Haltungssysteme als solche mit einem hohen Grünlandanteil, und umgekehrt. Es besteht keine Beziehung (Korrelation) zwischen Grünlandanteil und Herdengröße; hingegen sinkt der Grünlandanteil leicht ab mit steigender Betriebsgröße ( $r = -0,393$ ).



**Abb. 11: Anteil Grünland nach Regionen (Umfrage 2003)**



**Abb. 12: Anteil Grünland nach Haltungssystemen (Umfrage 2003)**

Die durchschnittliche **Herdengröße** beträgt 37,6 Kühe bei 322 Betrieben (SD 46,8, 2 – 700; Abb. 13); ohne einen ‚Ausreißer‘ mit 700 Tieren beträgt sie 35,6 Kühe (SD 28,6), der Median beträgt 30 Kühe. Die Hälfte der Betriebe hält weniger als 30 Kühe. Es besteht wie im konventionellen Landbau ein Anstieg der mittleren Kuhzahl in der Reihenfolge der Regionen Süd, Nord/West, Ost (32,8, 46,1, 69,3 Kühe/Betrieb). Darüber hinaus bestehen Unterschiede zwischen den Verbänden; so steigen die Herdengrößen von Biokreis, Demeter, Naturland, Bioland, EU-Bio, Gää, hin zu Biopark. Aber auch innerhalb der Regionen bzw. Anbauverbände bestehen sehr hohe Schwankungen (Abb. 14 und 15).

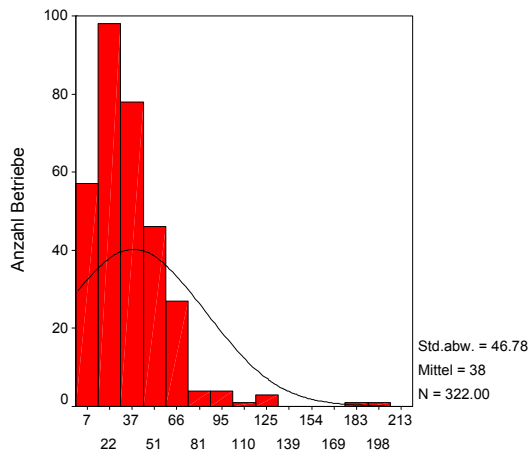


Abb. 13: Verteilung der Herdengrößen Milchkuhe (Umfrage 2003)

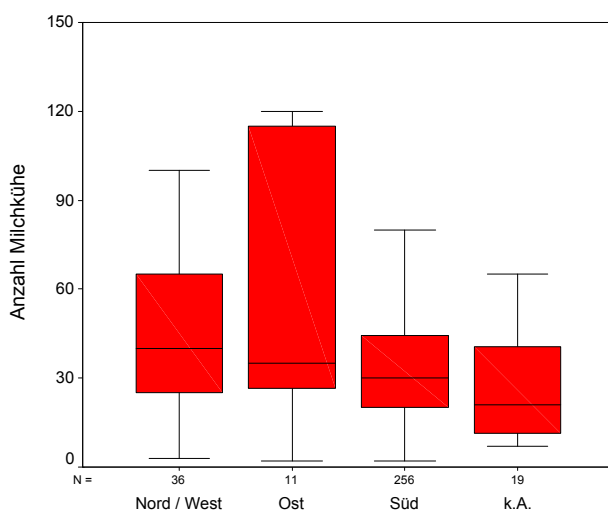


Abb. 14: Herdengrößen nach Regionen (Umfrage 2003)

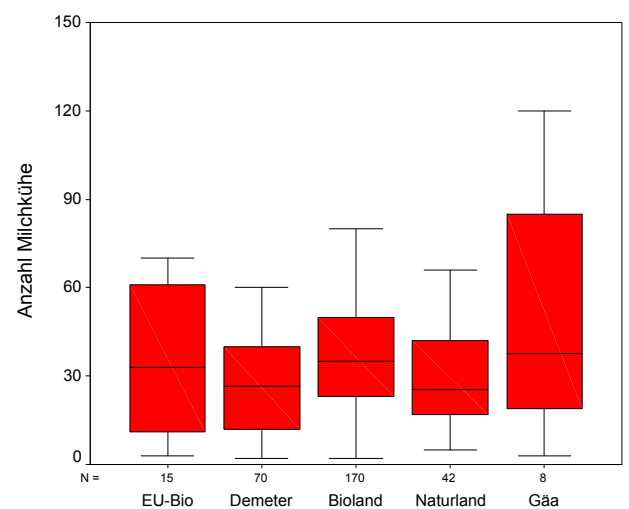


Abb. 15: Herdengrößen nach Verbänden (Umfrage 2003)

Die Anzahl Kühe steigt wie zu erwarten mit der Betriebsgröße ( $r = 0,800$ ;  $n = 316$ ). Durchschnittlich werden 0,75 Kühe je Hektar gehalten (SD 0,42), 0,47 Jungrinder (SD 0,32) sowie 0,20 Mastrinder (SD 0,14). Bei Betrieben mit Angaben zu den Anzahlen an Milchkuhen und Jungrindern beträgt die **Viehbesatzdichte** durchschnittlich 1,23 Tiere je Hektar (SD 0,69,  $n = 295$ ). Dazu kommt eine etwaige Haltung weiterer Tierarten (s.u.). Zwischen Besatzdichte und Herdengröße bestehen nur geringe Beziehungen. Hingegen nehmen die verschiedenen Besatzdichten mit steigender Betriebsgröße leicht ab ( $r = 0,33 - 0,40$ ). Ferner steigen fast alle Besatzdichten (mit Ausnahme Mast-

rinder) mit dem Grünlandanteil leicht an ( $r = 0,24 - 0,43$ ). Bei allen Besatzdichten ist ein leichter Anstieg von den 80er über die 90er Jahre bis hin zur Umstellung seit 2000 festzustellen (z.B. 0,61, 0,78, 0,87 Milchkühe/ha). Zwischen Neben- und Haupterwerbsbetrieben bestehen aber keine Unterschiede. Futterbaubetriebe haben höhere Besatzdichten als Gemischtbetriebe (z.B. Milchkühe 0,81 vs. 0,53). Bei Braunvieh sind die Besatzdichten höher als bei Schwarzbunten oder Fleckvieh (0,91, 0,67, 0,73). Ferner sind sie bei Gülle- höher als bei Festmisterzeugung, Betriebe mit beiden Dungarten liegen dazwischen. Die zuletzt genannten Beziehungen könnten z.T. mit dem Grünlandanteil erklärt werden. Zwischen den Regionen Nord und Süd und den hauptsächlich vertretenen Anbauverbänden bestehen wenig Unterschiede.

Die **Besatzdichte je Hektar Grünland** beträgt im Median 1,0 Kühe je ha (Mittelwert 1,5, SD 4,3, Spanne 0,04 – 80). Der Median steigt von EU-Bio- bzw. Gäa- über Demeter- bzw. Bioland- zu Naturland-Betrieben an. Er ist im Osten durchschnittlich geringer (0,56). Zwischen Futterbau- und Gemischtbetrieben oder den Bestandsgrößenklassen bestehen keine Unterschiede. Mit steigendem Grünlandanteil besteht eine Abnahme im Besatz je ha Grünland ( $r = -0,487$ ), hingegen ist bei steigender Herdengröße ein steigender Besatz zu beobachten ( $r = 0,290$ ).

Nur ein Fünftel der Betriebe mästet Rinder bzw. nennt entsprechende Tierzahlen (31 Betriebe Bullen bzw. 36 Betriebe Ochsen). Dies betont den Betriebsschwerpunkt Milch. Ochsen werden vor allem bei der Rasse Fleckvieh gemästet. Die Anzahl **Mastrinder** je Betrieb ist – wie bei den Milchkühen – in Nord/West höher als im Süden (Ø 23,8 vs. 9,8 Tiere). Es bestehen aber wenig Unterschiede zwischen den Verbänden. Es bestehen sehr hohe Korrelationen zwischen der Anzahl Kühe und Jungrindern ( $r = 0,93$ ); was darauf hindeutet, dass die Betriebe i.d.R. die Nachzucht selbst aufziehen.

66 Betriebe halten als **weitere Tierarten** Mastschweine, 18 Zuchtsauen (d.h. ca. 20 % Schweine insgesamt), 40 Mutterkühe (12 %), 32 Pferde (aber 72 % der Betriebe max. 3 Tiere, d.h. wohl Hobbyhaltung), 17 Schafe, 15 Milchziegen, 100 Legehennen (ca. 1/3 der Betriebe; aber nur 25 % über 50 Tiere), 6 Junghennen, 9 Hähnchen, 16 Enten, 8 Gänse, 8 Puten. Mastgeflügel wird häufig nur in hobbyartigen Bestandsgrößen gehalten. Die relativ niedrige Anzahl Betriebe mit weiteren Tierarten bzw. deren geringe Durchschnittsgrößen verdeutlichen, dass das Milchvieh auf den Betrieben mit Milchviehhaltung den Schwerpunkt bildet.

#### 4.1.2 Erhebung

Da die Umfragebetriebe eine größere Stichprobe beinhalten, und somit die Daten repräsentativer sind, soll im folgenden auf die Verteilung der allgemeinen Kenndaten der Erhebungsbetriebe wie Regionen, Verbände, Herdengröße etc. nicht näher eingegangen werden. Darüber hinaus sind die Kenndaten relativ ähnlich (vgl. Kap. 4.1.1).

Tab. 13 zeigt die Antworten auf die Fragen nach den **wichtigsten Betriebszweigen**. Die Milchviehhaltung nimmt mit großem Abstand den wichtigsten Raum ein. Die besuchten Betriebe sind daher in aller Regel spezialisiert. Dies bestätigt die bereits oben dargestellten Zusammenhänge mit dem Grünlandanteil bzw. den weiteren gehaltenen Tierarten.

**Tab. 13: Wichtigste Betriebszweige bei den Milchviehbetrieben (Erhebung 2003)**

	wichtigster Betriebszweig (n = 74)	zweitwichtigster Betriebszweig (n = 42)
Milchvieh	87,8 %	19,0 %
Ackerbau	8,1 %	23,8 %
Pferde	1,4 %	9,5 %

Gemüse	2,7 %	-
Schweine	-	9,5 %
Direktvermarktung	-	9,5 %

Die durchschnittlich **Höhenlage** ist 388 m (1 – 900; SD 244). Die Betriebe in Süddeutschland liegen höher als diejenigen im Nordwesten oder Osten (502 vs. 129 bzw. 252 m). Zwischen Höhenlage und Grünlandanteil des Betriebes besteht wie zu erwarten eine positive Korrelation ( $r = 0,636$ ).

Die **Niederschläge** betragen durchschnittlich 896 mm (530 – 1.800; SD 244). Es besteht ein deutlicher Anstieg von Ost über Nordwest nach Süd (629, 747, 978 mm). Zwischen Niederschlägen und Höhenlage errechnet sich eine positive Korrelation ( $r = 0,667$ ), ebenso mit dem Grünlandanteil ( $r = 0,680$ ).

Die **Bodenpunkte** betragen im Mittel 41,8 (20 – 65; SD 11,0). Die Regionen oder Verbände unterscheiden sich dabei kaum. Zwischen Bodenpunkten und Niederschlägen besteht eine negative Korrelation ( $r = -0,347$ ).

Der mittlere Anteil der **Pachtflächen** an der gesamten Betriebsfläche beträgt 62,3 %. Er ist in den ostdeutschen Bundesländern am höchsten (92,7 %; Nord/West 60,7 %, Süd 60,0 %); und bei Demeter-Betrieben höher als bei Bioland (71,8 vs. 58,5 %). Demeter-Betriebe werden häufiger von Hofgemeinschaften oder Vereinen betrieben, die mit der Landwirtschaft neu beginnen. Mit Ausnahme der kleinsten Größenklasse (1 - 20 Milchkühe) nimmt der Anteil an Pachtfläche mit steigender Kuhzahl stetig zu. Er nimmt mit zunehmendem Grünlandanteil leicht ab ( $r = -0,234$ ). Gepachtet werden wohl eher (fruchtbarere) Ackerflächen. Dies zeigt sich auch am Anstieg des Pachtflächenanteils vom Futterbau- über den Gemischt- hin zum Marktfruchtbetrieb (58, 71, 82 %).

Der mittlere **Arbeitskräftebesatz** beträgt pro Betrieb 2,8 AK (0,8 – 26; SD 3,1), und bezogen nur auf die Tierhaltung 2,1 AK (0,8 – 12; SD 1,6). Die sehr hohen Schwankungen sind vor allem auf die Großbetriebe im Osten zurückzuführen (s.u.). Die Höfe im Nordwesten sind mit mehr Arbeitskräften ausgestattet als jene im Süden (2,9 vs. 2,1 AK), was mit der größeren Flächenausstattung erklärt werden könnte. Bezogen auf die für die Tierhaltung zur Verfügung stehenden AK relativieren sich die Unterschiede etwas (2,1 AK vs. 1,8 AK). Die Betriebe im Osten haben im Mittel 8,5 AK pro Betriebsstätte, mit einer sehr großen Spanne zwischen 3 und 26 AK; für die Tierhaltung verfügbar sind im Mittel 4,8 AK. Die Arbeitskraftsituation insgesamt ist in den beiden hauptsächlich vertretenen Verbänden Bioland und Demeter recht ähnlich (2,4 bzw. 2,8). In Demeter Betrieben stehen jedoch mit 2,5 AK für die Tierhaltung mehr Arbeitskräfte für die Tiere zur Verfügung als bei Bioland mit 1,8 AK.

## 4.2 Haltung

Bezüglich Haltungsbedingungen auf ökologisch wirtschaftenden Milchviehbetrieben in Deutschland gibt es bislang nur wenig Untersuchungen. KRUTZINNA et al. (1996) untersuchten in den Jahren 1993 bis 1995 268 westdeutsche Bio-Betriebe. HÖRNING (1997) führte 1994 – 1996 eine schriftliche Befragung von 245 Milchviehbetrieben mit eingestreuten Laufstallsystemen durch. Darüber hinaus wurden Vor-Ort-Erhebungen auf 65 Betrieben vorgenommen (Anteil Bio-Betriebe 44,8 bzw. 53,8 %). MARCH et al. (2003) stellten erste Ergebnisse aus einer parallelen Untersuchung im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau vor. Dort wurden bundesweit 218 repräsentative Biobetriebe aufgesucht; davon 67 mit Milchkühen. Ferner gab es kleinere, regionale Erhebungen zur Anwendung mit dem Tiergerechtheitsindex TGI (Übersicht bei HÖRNING 1998). Die im folgenden dargestellten Ergebnisse aus Umfrage und Erhebung sollen mit diesen Literatur-

daten verglichen werden. Darüber hinaus erfolgt bei der Bewertung der Haltungsbedingungen (Einrichtungen, Maße) auf den untersuchten Betrieben ein Vergleich mit Literaturempfehlungen (z.B. HÖRNING 2000, BARTUSSEK et al. 2002). Ferner werden zu Beginn der einzelnen Stallelemente jeweils kurz allgemeine Anforderungen aus Sicht der Tiergerechtigkeit dargestellt ohne hierfür Literatur zu zitieren.

## 4.2.1 Umfrage

### Haltungssysteme

Die Laufstallsysteme unterscheiden sich im Strohbedarf und in der Gestaltung des Liegebereiches. In Tieflaufställen ist eine ebene Liegefläche vorhanden, die durch das regelmäßige Einstreuen kontinuierlich anwächst. In Tretmistställen ist die Liegefläche geneigt und der Mist rutscht auf eine ebene Fläche am Fressplatz herunter. In Liegeboxenställen sind abgetrennte Einzelliegeplätze vorhanden, die in Fressboxenställen gleichzeitig auch zum Fressen genutzt werden müssen.

Bei den befragten Betrieben mit **Milchkühen** sind etwa ein Drittel Anbinde- und zwei Drittel Laufställe zu verzeichnen (32,5 bzw. 67,5 % von 345). Im Süden gibt es (auch anteilig) noch mehr Anbindeställe als in Norden bzw. Westen (Abb. 17). Bei den Rassen besteht ein Anstieg der Anbindung in der Reihenfolge Schwarzbunte, Fleckvieh, Braunvieh (12,0, 29,4, 48,4 %), wobei allerdings auch die unterschiedliche Verteilung der Rassen in den Regionen zu beachten ist (vgl. Kap. 4.4.1). Demeter-Betriebe haben etwas mehr Anbindeställe als Natur- oder Bioland (39,4 vs. 29,4 bzw. 29,3 %).

Die Abb. 16 zeigt eine nähere Aufschlüsselung der einzelnen Haltungssysteme. Demnach wird jeweils etwa die Hälfte der Anbindeställe mit Festmist oder mit Flüssigmist betrieben. Von 115 Boxenlaufställen weisen drei Viertel Spaltenböden und ein Viertel planbefestigte Gänge auf. Auf den planbefestigten wird zu 70 % Festmist und 30 % Flüssigmist erzeugt. Weitere 63 Betriebe geben nicht die Gangausführung an, sondern nur die Dungart Gülle (Abb. 16), was sowohl Spalten, als auch planbefestigt bedeuten kann.

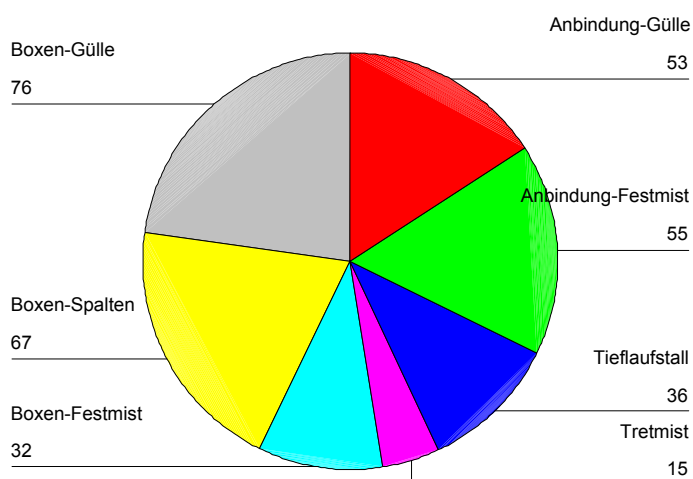
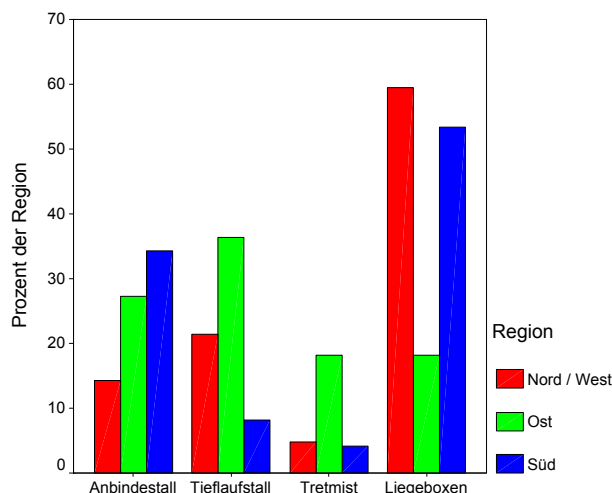


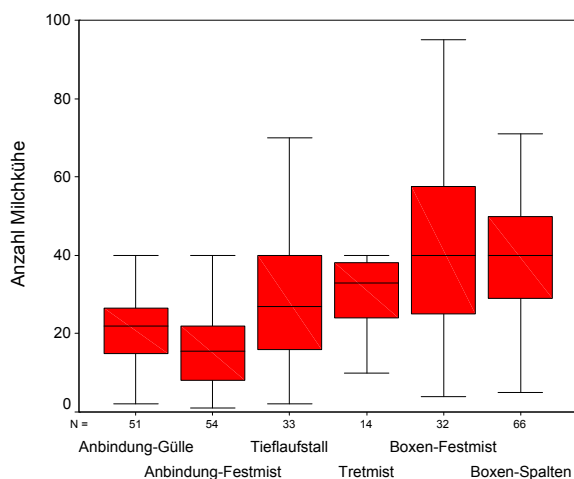
Abb. 16: Anzahl der verschiedenen Milchviehhaltungssysteme (Umfrage 2003)

Im Nordwesten sind anteilig mehr Tretmist-/Tieflaufställe zu finden als im Süden (23,5 vs. 10,3 %); das gleiche gilt für die einstreuintensiveren Boxenlaufställe mit Festmist (22 vs. 8,4 %). Hingegen gibt es Boxenlaufställe mit Spalten häufiger im Süden als in Nord/West (71,7 vs. 33,3 % der Boxenlaufställe). Auf Demeter- und Naturland-Betrieben kommen etwas mehr Tretmist-/Tieflaufställe vor als bei Bioland (16,9 bzw. 18,9 vs. 10,0 %); bei den Boxenlaufställen ist ein Anstieg zu verzeichnen in der Reihenfolge Demeter, Naturland, Bioland (44,6, 51,4, 60,4 %). Beim Braunvieh gibt es kaum einstreuintensive Systeme, was mit der Grünlandregion erklärt werden kann (Allgäu). Die Verteilung der Haltungssysteme wird zusammen mit der Literatur im Abschnitt Erhebung besprochen.

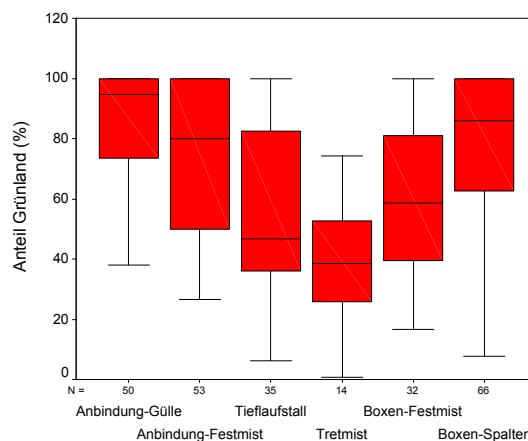


**Abb. 17: Haltungssysteme für Milchkühe nach Regionen (Umfrage 2003)**

Es ist ein Anstieg der *Kuhzahl* festzustellen in der Reihenfolge Anbindung-Festmist, Anbindung-Flüssigmist, Tieflauf, Tretmist, Boxen-Spalten, Boxen-planbefestigt (17,5, 21,8, 29,7, 38,4, 44,7, 51,2 Kühe) (Abb. 18); ähnlich mit der Betriebsgröße, was nicht verwundert, da Betriebs- und Herdengröße positiv korrelieren. HÖRNING (1997) ermittelte Mitte der 90-er Jahre für 108 westdeutsche Biobetriebe mit eingestreuten Laufställen durchschnittlich 36,3 Kühe (sowie Ø 62,6 ha). Die Herdengrößen waren in Tretmistställen damals kleiner, Boxen- und Tieflaufställe unterschieden sich hingegen nicht voneinander.



**Abb. 18: Beziehung zwischen Herdengröße und Haltungssystem für Milchkühe (Umfrage 2003)**



**Abb. 19: Beziehung zwischen Grünlandanteil und Haltungssystem für Milchkühe (Umfrage 2003)**

Ferner bestehen bei den befragten Betrieben deutliche Zusammenhänge zwischen Haltungssystemwahl und mittlerem *Grünlandanteil*. Dieser ist ein indirekter Anzeiger für die auf dem Betrieb vorhandene Strohmenge (Acker- bzw. Getreidebauanteil). Der Grünlandanteil steigt (und damit nimmt die theoretisch verfügbare Strohmenge ab) in der Reihenfolge Tretmist-, Tieflauf, Boxen-Festmist, Anbindung-Festmist, Boxen-Spalten, Anbindung-Gülle (Abb. 19). Ähnliche Zusammenhänge hatte HÖRNING (1997) für 245 eingestreute Laufställe in Deutschland gefunden. Er hatte auch deutliche Beziehungen mit dem erfragten (bzw. auf 72 Betrieben ermittelten) Strohaufwand festgestellt. Diese Zusammenhänge deuten darauf hin, dass die Betriebe bei der Wahl des Haltungssystems zunächst einmal von dem betriebseigenen Stroh ausgehen (trotzdem wird in vielen Fällen noch Stroh zugekauft; s. Kap. 4.6.2).

In Abhängigkeit von der *Dauer der ökol. Bewirtschaftung* (eingeteilt in Umstellung in den 80-er Jahren, in den 90-er Jahren, seit 2000) gibt es in dieser Reihenfolge weniger Haltungssysteme mit freier Liegefläche (21,9, 12,7, 8,5 %) und mehr Anbindeställe (22,0, 30,7, 37,3 %); hingegen blieb der Anteil Boxenlaufställe m.o.w. unverändert (56,1, 56,7, 54,2 %). Demzufolge ist ein Trend weg von den einstreuintensiven Haltungssystemen festzustellen. Allerdings ist zu beachten, dass konventionelle Betriebe, die heute umstellen, häufig schon Laufställe haben, und dann i.d.R. den herkömmlichen Boxenlaufstall nutzen (mit Spalten).

Bei den **Jungrindern** wurden angegeben 60 x Tieflaufstall, je 37 x Anbindestall (31,4 % Gülle von 35 Betrieben) bzw. Tretmist (davon 13 mit Angabe Offenfront), 75 x Liegeboxen (davon 38 zusätzlich mit Angabe Spalten und nur 2 planbefestigt), 27 x pauschal „Laufstall“ und 10 Sonstige, z.B. mehrere Haltungssysteme. Bei den Haltungssystemen wurden nur wenig Unterschiede zwischen den Verbänden gefunden; im Süden gibt es (wie bei den Milchkühen) etwas mehr Anbinde-, und im Norden mehr Tieflaufställe. Relativ häufig ist aber für Jung- und Milchvieh das gleiche Haltungssystem vorhanden: bei 41,2 % der Betriebe mit Anbindehaltung für die Kühe sind auch die Jungrinder in Anbindung aufgestellt; ebenfalls ähnliche Prozentsätze gibt es bei Tieflauf- und Boxenlaufställen.

Bei den **Mastbullen** liegen nur von 32 Betrieben Angaben vor: 11 x Tieflaufstall, 7 x Anbindestall, 3 x Tretmist (alle Offenfront), 7 x Liegeboxen, 3 „Laufstall“. Aufgrund der geringen Anzahl sind weitere Verknüpfungen nicht sinnvoll.

**Insgesamt** ist die Anbindehaltung am meisten bei den Milchkühen vertreten, ebenso die Boxenlaufställe; bei Mastrindern dominieren Tieflaufställe, diese sind zusammen mit Liegeboxen am häufigsten bei den Jungrindern vertreten (Abb. 20).

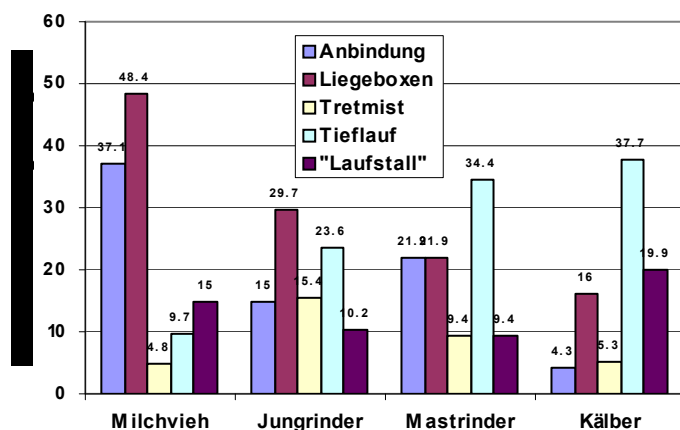
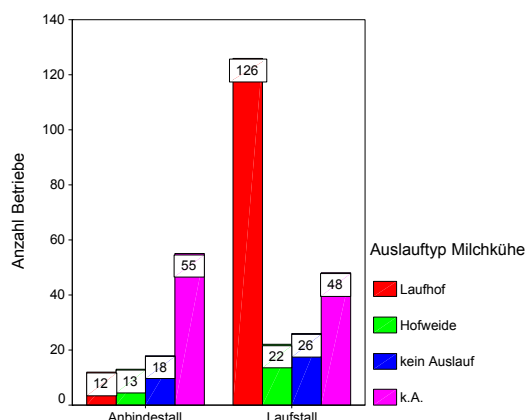


Abb. 20: Haltungssysteme nach Nutzungskategorien (Umfrage 2003)

## Auslauf

Laufhöfe ermöglichen den Rindern Kontakt mit Klimareizen (Sonne, Regen, etc.) und bieten zusätzliche Bewegungs- und Ausweichflächen. Insbesondere das Sonnenlicht hat vielfältige positive Auswirkungen auf den Organismus. Darüber hinaus sind Laufhöfe i.d.R. trockener als die Laufflächen im Stall, was vorteilhaft für die Klauengesundheit ist. Die Nutzung wird zum einen durch die Fläche je Tier beeinflusst sowie durch die Ausstattung der Laufhöfe mit verschiedenen Elementen. Letzteres erhöht dessen Attraktivität. Der Laufhof sollte über mehrere breite Zugänge verfügen und der Boden trittsicher und sauber sein. Ferner ist eine windgeschützte Lage im Winter vorteilhaft. Es besteht ein Unterschied im notwendigen Platzbedarf, ob die Kühe den Laufhof – wie bei Laufställen – frei betreten können (dann halten sich dort i.d.R. nur ein Teil der Herde auf), oder ob sie – wie bei Anbindeställen - alle auf einmal ausgetrieben werden. Schweizer Empfehlungen liegen für Anbindehaltung bei 8 m<sup>2</sup> je enthornter und 12 m<sup>2</sup> je behornter Kuh (CAENEGEM & HILTY 1990). Laufhöfe, die zwischen Liege- und Fressbereich liegen (aufgelöste Bauweise) werden häufiger genutzt als solche, die an der Stalllängs- oder –querseite liegen (optionale Laufhöfe). Die *EG-Verordnung* 1804/1999 schreibt für alle Säugetiere Weide und Auslauf vor; sieht aber bei Laufstallhaltung eine Ausnahmeregelung vor: „soweit während der Weidezeit Weidegang gewährt wird, kann die Verpflichtung des Auslaufes in den Wintermonaten aufgehoben werden“. Der befestigte Laufhof muss eine Mindestgröße von 4,5 m<sup>2</sup>/Milchkuh aufweisen (auch für andere Rinderkategorien werden Mindestwerte genannt) und kann teilweise überdacht sein (Anteil nicht definiert in EU-VO). Eine Teilüberdachung ist allerdings sinnvoll bei Stallhaltung im Sommer (Schatten) bzw. auf der Wetterseite (Schlagregen).

Die Abb. 21 zeigt die verschiedenen Auslaufformen für **Milchkühe**. Bei den Laufställen haben etwa zwei Drittel der Betriebe einen Laufhof, 1/7 Hofweide (unbefestigter Auslauf) und nur 1/8 keinen Auslauf; aber ein Viertel trafen keine Angaben. Fehlende Angaben gab es deutlich häufiger bei Anbindeställen (56,2 %); dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass diese Betriebe (noch) keinen Auslauf haben; dies aber nicht nennen wollten. Bei der Verteilung der Auslaufmöglichkeiten bestehen wenig Unterschiede bei Regionen oder Herdengrößen; Demeter-Betriebe weisen seltener keinen Auslauf auf. Allerdings führen alle Betriebe ohne Auslauf im Sommer Weidegang durch (Ausnahmeregelung der EU-Verordnung).



**Abb. 21: Auslauf nach Haltungssystemen für Milchkühe (Umfrage 2003)**

Zur **Auslaufgröße** für **Milchkühe** liegen 150 Angaben vor. Durchschnittlich wurden für befestigte Laufhöfe 5,1 m<sup>2</sup> je Kuh angegeben (Median 4,7, SD 3,2, 0,3 – 16,7 m<sup>2</sup>, n = 125). Allerdings weisen

47,2 % der Betriebe eine geringere Fläche als die künftig von der EU-Verordnung vorgeschriebenen 4,5 m<sup>2</sup> je Kuh auf. Die Laufhöfe sind im Norden sign. größer als im Süden (6,7 vs. 4,8 m<sup>2</sup>). Demeter-Betriebe haben sign. mehr Fläche als Naturland-Betriebe; Bioland liegt nicht sign. dazwischen (5,8, 3,6, 4,7 m<sup>2</sup>/Kuh). Für 25 unbefestigte Ausläufe wurden im Mittel 610 m<sup>2</sup> je Kuh genannt mit sehr großen Schwankungen (Median 333, SD 730, 0,3 – 2.500 m<sup>2</sup>).

Heute sind mehr Auslaufmöglichkeiten als vor etwa 10 Jahren vorhanden: KRUTZINNA et al. (1996) stellten bei 33 % von 268 Biobetrieben eine Auslaufmöglichkeit fest (Laufhof oder Hofweide); getrennt nach Haltungssystem waren es 24 % bei Anbinde- und 45 % bei Laufställen. Unterschieden nach Verbänden wiesen nur 9 % der Bioland-Betriebe mit Anbindehaltung Auslauf auf, Demeter-Betriebe hingegen zu 39 %; bei den Laufställen waren es 42 bzw. 49 %. Bei den von HÖRNING (1997) befragten ökologischen Laufstallbetrieben besaßen 60,4 % einen Laufhof (36,5 % bei der konv. Vergleichsgruppe). MARCH et al. (2003) fanden bei 66 Biobetrieben zu 45 % täglichen und zu 36 % nie Auslauf; 80 % der Ausläufe waren befestigt. Bei KRUTZINNA et al. (1996) betrug die durchschnittliche Fläche bei Laufställen 5,4 m<sup>2</sup> (1 – 24 m<sup>2</sup>). HÖRNING (1997) fand bei Biobetrieben mit eingestreuten Laufställen ein mittleres Laufhofangebot von 6,0 m<sup>2</sup> je Kuh (ohne Liegefläche), welches höher war als bei den konventionellen Vergleichsbetrieben (3,4 m<sup>2</sup>).

Beim **Jungvieh** haben 50 % der Betriebe mit Laufställen (von 88) keinen Auslauf, 35,2 % „Laufhof“, „Auslauf“ oder „befestigt“; 14,8 % einen unbefestigten Auslauf bzw. Hofweide. Bei den Betrieben mit angebundenen Jungrindern gaben fünf Betriebe unbefestigten Auslauf und neun Betriebe keinen Auslauf an. Allerdings fehlen sehr viele Angaben (44,2 % der Laufställe und 37,8 % der Anbindeställe); wie bei den Milchkühen besteht die Möglichkeit, dass diese Betriebe keinen Auslauf haben. Im Süden (und dementsprechend bei Fleckvieh und Braunvieh) gibt es etwas häufiger keinen Auslauf als in Nordwest (58,2 vs. 40,0 %); bei Bioland- und Naturland- häufiger als bei Demeter-Betrieben (53,6 bzw. 53,8 vs. 35,7 %). Zur *Auslaufgröße* waren nur 46 Angaben vorhanden; im Mittel wurden 11,9 m<sup>2</sup>/Rind befestigter Laufhof genannt (2,3 – 120, n = 18) und bei unbefestigtem Auslauf 970 m<sup>2</sup> (0,8 – 4.000, n = 6).

Bei **Mastbullen** haben von 15 Betrieben 9 keinen Auslauf, 4 unbefestigt, 2 befestigt; etwa die Hälfte der Angaben fehlen wiederum.

**Insgesamt** gibt es somit für die Milchkühe mit Abstand am häufigsten Auslaufmöglichkeiten zusammengenommen, sowie befestigte Laufhöfe. Die Angaben für unbefestigte Ausläufe („Hofweide“) liegen relativ ähnlich bei den verschiedenen Nutzungskategorien (5,8 – 9,6 % der Betriebe); ebenso die Angaben „kein Auslauf“ (13,0 – 19,2 %). Auffällig ist der insgesamt sehr hohe Anteil fehlender Angaben; der bei den wachsenden Rindern (Jungvieh, Mastbullen, Kälber) sehr ähnlich ist (61,0 – 69,6). Diese Anteile sind sehr viel häufiger als diejenigen zu fehlenden Angaben bei den Haltungssystemen, obwohl sie in der gleichen Tabelle abgefragt wurden. Dies könnte darauf hindeuten, dass Betriebe, die diese Angaben nicht ankreuzten, (noch) keinen Auslauf für diese Rinder anbieten.

## Behornung

Die meisten Rinderrassen tragen von Natur aus Hörner (Ausnahmen z.B. Angus und Galloway). Die Hörner werden im Sozialverhalten eingesetzt, dienen aber weniger als Waffe, sondern vor allem dazu, dass beim Schiebekampf zur Festlegung der Rangordnung die Köpfe nicht voneinander abrutschen. Teilweise werden sie auch zur Körperpflege eingesetzt (Kratzen). Die EU-Verordnung zählt die Enthornung zu den nicht zugelassenen Eingriffen, Ausnahmen sind aber ausdrücklich möglich (nach Genehmigung). Der Demeter-Verband schließt die Enthornung ausdrücklich aus.

Von 278 Betrieben halten 49,6 % behornte Milchkühe, 4,7 % teilweise und 45,7 % enthornte Tiere. Behornte Herden sind sign. kleiner als enthornte (29,3 vs. 41,5 Kühe). Im Süden werden mehr behornte Herden gehalten als im Norden/ Westen (53,4 vs. 21,9 %). Darüber hinaus gibt es einen

Anstieg in der Reihenfolge der Rassen Schwarzbunte, Braunvieh, Fleckvieh, alte Rassen (27,3, 46,2, 54,6, 70,0 %); dies ist aber nicht unabhängig von den Regionen (oder Herdengrößen) zu sehen. Bei den Verbänden steigt der Anteil behornter Herden in der Reihenfolge Bioland, Naturland, EU-Bio, Demeter (32,4, 36,8, 58,3, 98,3 %). Bei den Haltungssystemen besteht ein Anstieg in der Reihenfolge Boxenlaufställe, freie Liegefläche (Tretmist, Tiefstreu), Anbindeställe (33,6 %, 51,7, 70,7 %); wobei wiederum Wechselbeziehungen mit der Herdengröße zu beachten sind (kleinere Herden in Anbindeställen und bei freier Liegefläche).

In der Untersuchung von KRUTZINNA et al. (1996) hatten 41 % der Laufstallbetriebe (ohne Aufschlüsselung nach Laufstallsystem), und 86 % der Anbindebetriebe behornte Tiere. Unterschiede gab es ebenfalls zwischen den Verbänden; bei Bioland-Betrieben waren es 22 % der Laufstallbetriebe und 74 % der Anbindebetriebe; bei Demeter hingegen 95 bzw. 81 %. 46,3 % der von HÖRNING (1997) befragten Biobetriebe mit eingestreuten Laufstallsystemen hielten behornte Kühe. In Tretmistställen wurden häufiger behornte Kühe gehalten als in Tieflauf- oder Boxenlaufställen. Behornte Herden waren ebenfalls sign. kleiner als enthornte (35,3 vs. 49,9 Kühe). Er fand gleichfalls einen höheren Anteil Behornung bei Fleckvieh als bei Schwarzbunten (was mit der Herdengröße zusammenhängen könnte).

## 4.2.2 Erhebung

### Allgemeines

Das **Baujahr** der Stallungen, die im Rahmen der Betriebsbesuche erfasst wurden, ist im Durchschnitt 1982. Das Jahr, in dem das aktuelle Haltungssystem bezogen wurde, war im Durchschnitt 1989; dabei gibt es deutliche Unterschiede zwischen Anbinde- und Laufställen (1971 bzw. 1993). Boxenlaufställe mit Spalten sind etwas älter als diejenigen mit planbefestigten Gängen bzw. Tretmist- oder Tieflaufställe (Ø 1990 vs. jeweils 1995). Nach der Umstellung auf ökologischen Landbau wurde der Stall nach durchschnittlich fünf Jahren (0 – 21 Jahre) um- oder neugebaut.

Die **Hauptgründe für die Stallbaumaßnahmen** liegen in erster Linie bei der Wirtschaftlichkeit (60,6 %), gefolgt von Tiergerechtigkeit bzw. Richtlinien (31,6 %); 3 von 38 Betrieben gaben die veraltete Melktechnik an. Es bestehen keine Zusammenhänge mit der Herdengröße oder Unterschiede zwischen den hauptsächlich vertretenen Verbänden Bioland und Demeter. Die von HÖRNING (1997) befragten Milchvieh-Betriebe mit Einstreusystemen nannten ebenfalls häufiger wirtschaftliche Motive für den Laufstallbau als solche der Tiergerechtigkeit.

Im Durchschnitt werden auf den Betrieben mit erfolgten Baumaßnahmen (z.B. Umbau vom Anbinde- zum Laufstall) 56,0 Milchkühe gehalten. Vor den Baumaßnahmen waren es 44,1 Kühe (n = 35), sodass eine **Aufstockung** stattgefunden hat. Die von HÖRNING (1997) untersuchten Betrieben hatten ebenfalls eine Aufstockung beim Umbau vom Anbinde- auf Laufstallhaltung vorgenommen (von Ø 33,7 auf 49,6 Kühe). Somit ist ein Trend zur Spezialisierung der Betriebe erkennbar.

32,8 % der Betriebe halten behornte Kühe, und 19,4 % teilweise behornte. Auf 47,8 % der Betriebe sind die Kühe enthornt. Bei der **Behornung** gibt es nur wenig Unterschiede zwischen den Regionen oder Rassen; allerdings waren es bei Demeter 100 %, bei Bioland hingegen weniger als die Hälfte der Betriebe. Bei den Haltungssystemen steigt der Anteil enthornter Herden von Anbinde- über Tretmist-/Tieflauf- zu Boxenlaufställen (16,7, 30,8, 61,0 %). Innerhalb der Boxenlaufställe sind behornte Herden kleiner als enthornte (Ø 38 vs. 55 Kühe). Im Prinzip bestätigen diese Ergebnisse diejenigen aus der größeren Stichprobe der Umfrage. Von 25 Betrieben, die behornte Tiere in der vorherigen Anbindehaltung hielten, sind bei 48 % im jetzigen Laufstall enthornte Tiere vorhanden (und bei 24 % teilweise enthornte); d.h. diese Betriebe sind der verbreiteten Empfehlung gefolgt, die Kühe für die Laufstallhaltung zu enthornen.

## Haltungssysteme

79,2 % der besuchten Betriebe haben eine Laufstallhaltung realisiert, bei 20,8 % wurde (noch) Anbindehaltung angetroffen. Der Liegeboxenstall ist als **Haltungssystem** mit Abstand am häufigsten. Die einstreuintensiven Haltungssysteme Tiefstreu und Tretmist sind seltener vorhanden. Die Unterschiede in den Häufigkeiten entsprechen in etwa den Angaben aus der Umfrage (Tab. 14). Im Unterschied zur Umfrage sind die Anbindehaltungen in Nordwest und Süd ähnlich verteilt; Boxenlaufställe aber häufiger im Süden. Bei den besuchten Demeter-Betrieben sind mehr Anbindeställe vertreten als bei Bioland, aber auch mehr Tretmist- und Tieflaufställe. Braunvieh wird häufiger in Anbindehaltung gehalten, die übrigen Rassen verteilen sich gleichmäßiger über die Haltungssysteme. Anbindungen sind eher in kleineren Betrieben anzutreffen (29,6 vs. 57,3 Kühe). Zwischen den Laufstallsystemen bestehen kaum Unterschiede in den mittleren Herdengrößen.

Im Vergleich mit der Untersuchung von KRUTZINNA et al. (1996) von vor knapp 10 Jahren hat sich der Anteil Laufställe im Ökolandbau deutlich erhöht – er betrug bei den von ihnen ausgewerteten 268 Betrieben erst 40 %. Verglichen mit ihren Ergebnissen haben im Ökolandbau vor allem die Boxenlaufställe stark zugenommen (insbesondere der ‚konventionelle‘ Boxenlaufstall mit Spalten). Fressboxen-, Tieflauf- oder Tretmistställe stagnierten in etwa im Anteil (Tab. 14). Der höhere Anteil Laufställe in Norddeutschland war von ihnen ebenfalls festgestellt worden. Ein Drittel der Betriebe hatte Anbindeställe mit Gitterrost (d.h. Gülle). HÖRNING (1997) fand bei den 245 eingestreuten Milchviehlaufställen etwa gleich viel Boxenlaufställe und Tieflaufställe; Tretmistställe fielen demgegenüber deutlich ab; er registrierte allerdings bei Boxenlaufställen mit planbefestigten Gängen einen etwas höheren Anteil Flüssigmist als Festmist. Interessanterweise bestanden bei den Anteilen der jeweiligen Haltungssysteme keine Unterschiede zwischen konventionellen und ökologischen Betrieben. MARCH et al. (2003) ermittelten bei 66 Biobetrieben einen Anteil von 38 % Anbindehaltung. Von den Laufställen waren ca. 70 % Boxenlaufställe (50 % mit Spaltenböden). Zu konventionellen Betrieben gibt es keine aktuellen überregionalen Vergleichszahlen zur Verbreitung der einzelnen Haltungssysteme; nur regionale Auswertungen aus den 90-er Jahren (Übersicht in HÖRNING 2003). Diesen zufolge dominiert der Boxenlaufstall mit Spalten noch stärker, und einstreuintensive Systeme waren noch seltener vertreten. Bei den milchleistungsgeprüften Betrieben werden in den Jahresberichten der ADR der Anteil Betriebe mit Melkständen angegeben, wobei es sich i.d.R. um Laufställe handeln dürfte. Dieser Anteil liegt heute bei etwa 40 %.

**Tab. 14: Vergleich der Anteile der Haltungssysteme aus Umfrage und Erhebung sowie mit Literaturangaben**

	Umfrage	Erhebung	Vgl. Ökolandbau 1993 – 1995*
Anzahl Betriebe	345	74	268
Anbindehaltung-Gülle	15,4 %	20,0 %	17,9 %
Anbindehaltung-Festmist	15,9 %		41,8 %
<b>Summe Anbindeställe</b>	<b>31,3 %</b>	<b>20,0 %</b>	<b>59,7 %</b>
Fressliegeboxenstall	0,6 %	2,7 %	2,6 %
Boxenlaufstall-Spalten	19,4 %	28,4 %	13,8 %
Boxenlaufstall-planbefestigt, Gülle	3,8 %	23,0 %	5,2 %
Boxenlaufstall, dito, Festmist	9,3 %	8,1 %	6,7 %
Boxenlaufstall-Gülle**	18,3 %	-	-
<b>Summe Boxenlaufställe</b>	<b>50,8 %</b>	<b>59,5 %</b>	<b>25,7 %</b>
Tretmiststall	4,3 %	6,7 %	3,4 %
Tieflaufstall	10,4 %	13,3 %	8,6 %
<b>Summe freie Liegefläche</b>	<b>14,7 %</b>	<b>20,0 %</b>	<b>12,0 %</b>
<b>Summe Laufställe gesamt</b>	<b>65,5</b>	<b>79,5</b>	<b>37,7</b>

\* 268 Betriebe (KRUTZINNA et al. 1996); \*\* keine Angaben zur Bodenausführung (Spalten oder planbefestigt)

Auf 35 Betrieben mit Laufstallhaltung (47,3 %) werden die **trockenstehenden Kühe** getrennt von den Laktierenden gehalten, auf 71,4 % dieser 35 Betriebe aber im gleichen Haltungssystem wie diese; bei den übrigen überwiegend in Tiefstreuhaltung.

**Anforderungen an die Anbindehaltung:** die Trog- und Standmaße, die Bodenausführung, sowie die Anbindevorrichtungen müssen die art eigenen Verhaltensweisen ermöglichen; insbesondere die Bewegungsabläufe bzw. Körperpositionen beim Abliegen, Aufstehen, Liegen, Fressen, Körperpflege, Ausscheidung und Sozialkontakte zum Nachbartier, und dürfen nicht zu Verletzungen führen. Die *Standlänge* soll gewährleisten, dass die Rinder im Liegen komplett auf der Standfläche liegen (d.h. nicht auf dem Gitterrost bei Flüssigmist- oder auf der Stufe zum Kotgraben bei Festmisterzeugung). Die Stände sollen im Interesse der Arbeitswirtschaft und Hygiene aber auch nicht zu lang sein, damit sie nicht übermäßig verschmutzt werden. Die *Standbreite* soll allen Tieren ein entspanntes Liegen ermöglichen, u.a. Beinstreckungen zur Seite. Der *Bodenbelag* soll für ein bequemes Liegen möglichst weich sein. Er muss aber auch ausreichend trittsicher für das Aufstehen und andere Verhaltensweisen wie z.B. Selbstbelecken an der Hinterhand sein. Zur Vermeidung von Verletzungen soll der Boden möglichst trocken und darf nicht abrasiv sein. Die *Anbindevorrichtung* soll genügend Spiel, d.h. Bewegungsfreiheit, für alle Verhaltensweisen geben. Viel Platz ist beim Aufstehen erforderlich, oder auch beim Belecken der Hinterhand. Bei einem zu geringen Spiel kommt es zu Behinderungen beim Abliegen, Aufstehen, Liegen und sonstigen Verhaltensweisen wie Belecken. Ist das Spiel aber zu hoch, können die Tiere sich zu weit hinten ablegen oder z.T. auch in den Trog steigen. Somit besteht nur eine sehr geringe Spannweite, um ein funktionierendes Anbinde-System zu ermöglichen. Bei der *Troghöhe* über dem Standniveau ist ebenfalls ein Kompromiss erforderlich; eine zu große Höhe behindert bequemes Liegen und Aufstehen (Kopfschwung), eine zu geringe Höhe hingegen begünstigt Verspannungen beim Fressen, da sich die Tiere zu weit nach unten beugen müssen. Weil vor dem Trog nicht der art eigene Weideschritt mit nach vorne auseinandergestellten Vorderbeinen möglich ist, durch den sie auf der Weide mit dem Kopf tiefer auf den Boden gelangen, muss der Trog etwas angehoben werden. Die *Trogrückwand* soll das Futter im Trog zurückhalten. Sie darf nicht zu hoch sein, damit es nicht zu Behinderungen beim Liegen oder Aufstehen kommt. Günstig sind hier flexible Ausführungen („Gummischürze“). Sofern der Trog nicht in den Futtertisch übergeht, ist eine Trogvorderwand vorhanden. Zwischen Trogrück- und -vorderwand errechnet sich die *Trogtiefe*. Diese muss groß genug sein, damit der art eigene Kopfschwung beim Aufstehen vorgenommen werden kann. *Seitliche Begrenzungen* zwischen den Anbindeständen sollen verhindern, dass sich die Tiere im Liegen quer legen und dann den Stand verschmutzen oder es zu Trittverletzungen durch Nachbartiere kommt. Sind diese massiv, können die Tiere beim Abliegen dagegen schlagen oder im Liegen dagegen drücken. Auch hier empfiehlt sich daher eine flexible Ausführung. Die Tab. 15 zeigt Empfehlungen für die Maße aus der Literatur.

Durch die detaillierten Stallaufnahmen während der **Betriebserhebungen** können Aussagen zur Tiergerechtigkeit der Anbindehaltung getroffen werden. Die Tab. 15 zeigt, dass in vielen Fällen die Haltungsbedingungen nicht den Empfehlungen entsprechen. So sind etliche Stände zu kurz oder zu schmal oder die Trogmaße unzureichend.

**Tab. 15: Haltungsbedingungen in den Anbindeställen (Erhebung 2003)**

	Mittelwert	Anzahl Betriebe	Std.-abw.	Min.-Max.	Empfehlungen *	Anteil Betriebe außerhalb gängiger Empfehlungen
Standbreite (cm)	104,9	14	10,73	91-127	0,85 x Widerristhöhe (a) 1,20 – 1,25 m (c)	ca. 4/5
Standlänge (cm)	164,3	15	17,41	143-210	1,56 – 1,70 m (a)	ca. 3/4

					0,95 x Rh + 0,2m (b) 650 kg Kuh: 1,80m (c)	
Spiel der Anbindung (cm)	36,6	12	14,0	18-57	27-30 (a) mind. 30 (b) 20-22 (c)	ca. 1/4
Höhe Trogrückwand (cm)	28,88	12	6,46	20-37	20 (Gummischürze)	ca. 4/5
Breite Trogrückwand (cm)	11,64	11	5,36	7-27		
Trogtiefe (cm)	45,88	12	26,73	10-77	40-50 (b)	ca. 1/2
Troghöhe über Standniveau (cm)	11,71	14	8,91	0-25	12-15 (b)	ca. 2/3
Einstreuhöhe Betonboden (cm)	7,33	6	2,96	3-10	4 kg/Tag (c)	
Einstreuhöhe Gummimatte (cm)	2,90	5	4,3	0-10		

\* bezogen auf Kurzstand; nach a) RIST 1989, b) BATZ 1990, c) BARTUSSEK et al. 1988 (Rh = schräge Rumpflänge)

Als **Anbindesysteme** wurden vorgefunden 5mal Grabner (Kette oder Textilgurt), 2mal starrer Halsrahmen, 4mal Doppel-Gelenkhalsrahmen, 3mal Anbindung am Nackenrohr und 1mal Waagrechtanbindung. Insbesondere starre Halsrahmen sind auf Grund des sehr geringen Bewegungsspielraums und der Behinderung der Tiere beim Aufstehen und Abliegen nicht tiergerecht, und beim Anbauverband Bioland daher auch verboten. KRUTZINNA et al. (1996) fanden bei 160 Anbindebetrieben 34 % einfache Ketten, 31 % Grabnerketten und 18 % Gelenkhalsrahmen.

Als Bodenbelag gibt es auf sieben Betrieben Gummimatten, und auf acht Betrieben Beton- oder Steinboden. Auf letzteren wird mehr eingestreut als bei der Gummimatte (Tab. 15). Betonböden sind i.d.R. mit Festmist- und Gummimatten mit Flüssigmisterzeugung verbunden. Neben der Messung der **Einstreuhöhe** an mehreren Punkten wurde diese subjektiv mit „viel“, „mittel“ oder „wenig“ beurteilt. Bei der Einschätzung „viel“ beträgt die Einstreuhöhe 9,50 cm (SD 0,707), bei „mittel“ 7,75 cm (SD 2,87) und bei „wenig“ 1,56 cm (SD 1,82) (2, 4, bzw. 8 Betriebe), sodass eine gute Übereinstimmung zwischen Schätzung und Messung vorliegt.

## Liegebereich

In Laufstallsystemen werden die Funktionsbereiche Liegen, Fressen und Laufen unterschieden.

**Anforderungen an den Liegebereich:** Beim Abliegen braucht die Kuh vor allem Platz zur Seite, da in der letzten Phase die Hinterhand unkontrolliert zur Seite fällt. Beim Aufstehen braucht sie Platz nach vorne für den arteigenen Kopfschwung. Beim Liegen werden häufig die Vorderbeine nach vorne und die Hinterbeine zur Seite ausgestreckt. Nachstehend werden kurz die wichtigsten Empfehlungen zur Boxengestaltung angesprochen. Die *Boxenlänge und -breite* soll ausreichend sein, damit die Kühe beim Abliegen, Aufstehen und Liegen nicht behindert werden. Gegenständige Boxen (Doppelreihen) können etwas kürzer sein als wandständige, da die Rinder hier die gegenüberliegende Box für den Kopfschwung mitnutzen können. Der *Kopfraum* ist der Abstand zwischen Nackenriegel (s.u.) und Wand (bei wandständigen Boxen); er soll lang genug für den arteigenen Kopfschwung sein. Bei den *Boxenabtrennungen* sollte ein möglichst großer seitlicher Freiraum vorhanden sein (für das Ausstrecken der Hinterbeine, ggf. auch zum Umlenken des Kopfschwungs in die Nachbarbox). Besonders vorteilhaft sind flexible (bewegliche) Abtrennungen. Der *Nackenriegel* soll die Kuh veranlassen, nach dem Aufstehen einen Schritt nach hinten zu machen, um beim Absetzen von Kot oder Harn die Box nicht zu verschmutzen. Darüber hinaus soll er verhindern, dass die Kuh beim Betreten der Box sich zu weit nach vorne ablegt und dann zu wenig Platz für den Kopfschwung hat. Ist der Nackenriegel allerdings zu weit nach hinten oder zu niedrig angebracht, kann es zu schmerzhaften Kontakten kommen. Daher sind auch hier flexible Ausführungen vorteilhaft (Textilband, Kette, Tau etc.). Der *Nasenriegel* (vor allem bei gegenständigen Tiefboxen vorhanden) soll verhindern, dass die Kuh im Liegen nach vorne rutscht und dann zu wenig Platz für den Kopfschwung hat. Er darf nicht zu hoch sein, damit der Kopfschwung nicht behindert wird. Die *Durchgangssperre* soll verhindern, dass die Kuh in die gegenüberliegende Box gerät. Sie ist deut-

lich höher angebracht als der Nasenriegel; d.h. hier muss der Kopfschwung darunter ausgeführt werden. Die seitlichen *Querabtrennungen* dürfen nicht zu niedrig sein, damit die Tiere die Beine noch in die Nachbarbox hinein ausstrecken können. Sie dürfen aber auch nicht zu hoch sein, damit die Kuh nicht beim Aufstehen dagegen schlägt, falls sie sich im Liegen quer legt. Die *Streuschwelle* (an der Boxenhinterkante) und die *Bugschwelle* (vorne) sollen die Einstreu in der Box zurückhalten. Sie dürfen nicht zu hoch sein, damit es nicht zu schmerzhaften Kontakten im Liegen kommt; und die Vorderbeine nach vorne ausgestreckt werden können. Letzteres gilt auch für das z.T. bei Hochboxen anzutreffende Bugbrett (gleiche Funktion wie Nasenriegel). Zwischen den beiden Schwellen errechnet sich bei Tiefboxen die *Liegelänge*, die ein entspanntes Liegen ermöglichen soll. Der *Bodenbelag* soll wie bei der Anbindehaltung für ein bequemes Liegen und zur Vermeidung von Verletzungen weich und trocken sein. Dies wird vor allem durch eine großzügige Strohmenge bei Tiefboxen erreicht. Die neuartigen Kuhmatratzen sind zumindest weicher als die herkömmlichen Gummimatten, haben jedoch noch abrasive Wirkung. Die Höhe der *Boxenhinterkante* über der Lauffläche bei Hochboxen (bzw. der Streuschwelle bei Tiefboxen) soll hoch genug sein, damit beim Abschieben von planbefestigten Gängen keine Gülle in die Boxen gelangt. Wenn sie zu hoch sind, haben die Tiere aber Schwierigkeiten, die Boxen rückwärts zu verlassen. In Systemen ohne Liegeboxen muss die Liegefläche ausreichend groß sein, damit alle Tiere ungehindert gleichzeitig liegen können.

Die Tab.16 zeigt Empfehlungen für die Maße aus der Literatur, sowie die Maße der untersuchten Liegeboxen. Bei den **Boxenmaßen** liegen die Betriebe überwiegend unter in der Literatur häufig genannten Empfehlungen. Allerdings besteht bei einigen Maßen eine Beziehung zum Stallalter; d.h. die älteren Stallungen weisen niedrigere Werte auf (z.B. Boxenlänge wandständig  $r = 0,512$ ), was i.d.R. den damaligen Beratungsstand widerspiegelt. HÖRNING (1997) ermittelte bei ca. 80 Boxenlaufstallbetrieben mittlere Boxenlängen von wandständig 2,49 m (SD 0,15) und gegenständig 2,34 m (SD 0,13), sowie Boxenbreiten von 1,2 m (SD 0,05).

**Tab. 16: Kenndaten der Liegeboxen (Erhebung 2003)**

	Anzahl	Mittelwert	Std.-abw.	Min.	Max.	Empfehlungen	Anteil Betriebe außerhalb gängiger Empfehlungen
Anzahl Kühe pro Box	41	<b>0,9579</b>	0,15342	0,61	1,28	max. 1 : 1	ca. 1/3
Boxenbreite (m)	43	<b>1,1411</b>	0,09434	0,89	1,36	$\geq 1,20$	ca. 4/5
Boxenlänge wandständig (m)	40	<b>2,4590</b>	0,16295	2,10	2,85	$\geq 2,50$	ca. 1/2
Boxenlänge gegenständig (m)	31	<b>2,2806</b>	0,17646	1,85	2,80	$\geq 2,40$	ca. 3/4
Höhe Streuschwelle (cm)	31	<b>20,37</b>	5,115	12	34	max. 25	ca. 10 %
Breite Streuschwelle (cm)	30	<b>8,97</b>	2,659	5	15		
Höhe der Bugschwelle (cm)	28	<b>18,64</b>	6,143	8	40	max. 20	ca. 1/5
Höhe Boxenkante bei Hochboxen (cm)	21	<b>16,29</b>	6,192	5	26	15 - 25	ca. 3/5
Einstreuhöhe Hochbox (cm)	13	<b>3,42</b>	5,40	0	15		
Einstreuhöhe Tiefbox (cm)	20	<b>9,17</b>	5,13	3	25	15 – 20	ca. 85 %
Abstand Bugschwelle von hinten (m)	29	<b>1,87</b>	0,157	1,66	2,35	$\geq 2,00$	ca. 4/5
Kopfraumtiefe (cm)	24	<b>61,38</b>	14,181	30	90	mind. 70	ca. 4/5
Länge Boxenabtrennung von vorn (cm)	29	<b>1,8031</b>	0,27381	1,05	2,30		
Höhe Nackenriegel (cm)	38	<b>104,83</b>	5,686	95	120	$\geq 115$	ca. 90 %
Abstand Nackenriegel von hinten (cm)	30	<b>1,6950</b>	0,16467	1,44	2,20	160 – 170	ca. 3/4
Höhe Nasenriegel (cm)	7	<b>30,71</b>	5,219	22	38	max. 30	ca. 1/2
Abstand Nasenriegel von hinten (m)	9	<b>2,1367</b>	0,13583	1,85	2,35		
Höhe Durchgangssperre (cm)	13	<b>82,23</b>	17,254	60	120	mind. 80	ca. 2/5

13 Betriebe haben Hochboxen und 23 Betriebe die für die Tiergerechtigkeit vorteilhafteren weicheren Tiefboxen (davon zwei hochgelegte Tiefboxen). In 7 Betrieben wurden beide **Boxentypen** gefun-

den. 5 Betriebe mit Hochboxen haben Gummimatten als Boxenbelag und nur 3 Betriebe die weichen Kuhmatratzen. Auf 5 Betrieben mit Hochboxen war lediglich Einstreu auf Betonboden vorhanden. Es gibt keine Unterschiede im Jahr des Stallbezugs zwischen Hoch- und Tiefboxen.

In Tiefboxen ist die Einstreuschicht wie zu erwarten sign. höher als in Hochboxen (9,2 vs. 3,4 cm). Innerhalb der Hochboxen unterscheidet sich die **Einstreuhöhe** nicht bei Gummimatte oder Beton als Untergrund (5,2 vs. 6,1 cm), was insbesondere bei letzterem als problematisch anzusehen ist, da eine geringe Einstreumenge häufig beiseitegescharrt wird. Tiefboxen werden seltener eingestreut als Hochboxen (60 % 1mal Woche oder seltener vs. 60 % täglich). Bei der Boxenreinigungshäufigkeit gibt es hingegen keine Unterschiede (jeweils  $\frac{3}{4}$  täglich).

Gleichermaßen etwa zu einem Drittel sind die **Boxenabtrennungen** „Englischer Bock“ (31,8 %), „Pilzbügel“ (27,3 %) und „freitragender Bügel“ (29,5 %) vertreten, nur zu 11,4 % wurden flexible Boxenabtrennungen vorgefunden. Die Abtrennung „Englischer Bock“ ist eine veraltete Abtrennung und als wenig tiergerecht anzusehen, da insbesondere beim Abliegen der Kuh erhöhte Verletzungsmöglichkeiten bestehen (senkrechter Pfosten im Bereich der Hinterhand). Stallungen mit Bock- oder Pilzbügeln sind älter als diejenigen mit freitragenden oder flexiblen Abtrennungen (Ø 1992 bzw. 1996/1997). In gut 35 % der Betriebe sind flexible Nackenriegel vorhanden (Kette, Schlauch oder Spanngurt). Diese gibt es allen flexiblen Abtrennungen, gefolgt vom Pilzbügel mit 45 %. HÖRNING (1997) stellte bei ca. 100 Boxenlaufstallbetrieben Pilzbügel bei 42 % und freitragende Abtrennungen bei 33 % fest; bewegliche Abtrennungen gab es nur bei 20 %.

Auf 5 Betrieben (11,9 %) besteht **Verletzungsgefahr** für die Kühe, z.B. durch abgerostete / abgebrochene Holme der Boxenabtrennung oder hervorstehende Schrauben.

Das mittlere **Tier-Boxenverhältnis** liegt im Rahmen der Empfehlungen (max. 1 : 1); allerdings hat auf etwa einem Drittel der Boxenlaufstallbetriebe nicht jede Kuh eine Box zur Verfügung (Tab. 16). In 13 % der von KRUTZINNA et al. (1996) untersuchten Betriebe hatten nicht alle Kühe eine Liegebox.

Wie bei den Anbindehaltungen zeigt sich **insgesamt**, dass etliche Betriebe nicht den Empfehlungen für eine tiergerechte Boxengestaltung genügen. Oft bestanden die Defizite gleichzeitig bei mehreren Parametern, sodass sich die negativen Effekte auf die Tiere verstärken dürften (vgl. HÖRNING 2003). Zum Beispiel ist bei den härteren Hochboxen eine sign. stärkere Überbelegung vorhanden (1,1 vs. 0,9 Kühe/Box). Oder die einschränkenden Liegeboxen vom Typ Englischer Bock sind gleichzeitig auch am schmalsten und am kürzesten. Im Gegensatz dazu sind flexible Boxenabtrennungen am breitesten und am längsten und hatten die höchste Einstreuhöhe.

Die durchschnittliche **Liegefläche pro Kuh** beträgt in den Tretmistställen 5,7 m<sup>2</sup> und in den Tieflaufställen 6,7 m<sup>2</sup> (n = 5 bzw. 10; SD 1,3 vs. 2,7; 2,31 – 11,2 m<sup>2</sup>). Die Mittelwerte liegen im Rahmen der Empfehlungen sowie anderer Praxiserhebungen aus Deutschland, allerdings lagen einige Betriebe deutlich unter geläufigen Empfehlungen von 4 – 5 m<sup>2</sup> je Kuh im Tretmist- und 5 – 6 m<sup>2</sup> im Tieflaufstall. Ökologische Betriebe hatten in der Untersuchung von HÖRNING (1997) sowohl in Tretmist-, als auch in Tieflaufställen mehr Platz zur Verfügung als konventionelle Betriebe (5,29 vs. 4,0 bzw. 6,0 vs. 5,3 m<sup>2</sup>). Darüber hinaus bestand in seiner Untersuchung bei den Tretmist- bzw. Tieflaufställen ein höheres Platzangebot bei behornten als bei enthornten Herden (5,83 bzw. 4,95 m<sup>2</sup>/Kuh).

## Fressbereich

**Anforderungen:** Die Fressplatztiefe soll gewährleisten, dass sich hinter den im Fressgitter stehenden Kühen noch 2 Kühe gefahrlos begegnen können. Kühe als Herdentiere neigen dazu, gemeinsam zu fressen (synchron); daher sollte jede Kuh einen eigenen **Fressplatz** zur Verfügung haben; dies sieht auch die EU-Verordnung vor. Die notwendige Fressplatzbreite richtet sich nach der Rinderras-

se, dem Trächtigkeitsstand sowie der Behornung der Tiere. So brauchen größere Rassen, trockenstehende oder hörnertragende Kühe mehr Platz. Fressgitter als Abtrennung zwischen Fressplatz und Futtertisch gewährleisten ein ungestörteres Fressen als ein einfaches Querrohr (Nackenhalm). Eine Fixierungsmöglichkeit (Fangfressgitter) bewirkt eine größere Ruhe zu Hauptfresszeiten. Fressgitter in Palisadenform sind vorteilhaft, wenn die Kuh bei Bedrängung durch andere Tiere schnell den Kopf aus dem Gitter heben will. Dies gilt insbesondere für behornete Kühe. In Richtung Futtertisch geneigte Fressgitter ermöglichen der Kuh, in entspannterer Haltung zu fressen, da die Schulterblätter vor den Vorderbeinen liegen. Krafftutterstationen stellen typische Orte für Auseinandersetzung dar. Die in der Station stehende Kuh wird von wartenden Kühen häufiger herausgedrängt (Futterneid). Im Falle behorneter Kühen kann dies zu riskanten Verletzungen z.B. an Scheide und Euter führen. Mit verschließbaren Stationen und solchen, die das Tier nach vorne aus der Station entlassen, werden Stress und Verletzungsrisiken reduziert. Ferner darf die Anzahl Tiere je Station nicht zu hoch sein, um Verdrängungen zu verringern.

Die **Wasserversorgung** der Milchkuh ist von zentraler Bedeutung für die Gesunderhaltung, sowie das Leistungsvermögen der Kuh. Kühe nehmen große Mengen Wasser am Tag auf (ca. 80 - 120 Liter); durch Einsaugen großer Mengen je Zeiteinheit aus einer stehenden Wasseroberfläche (mittels Eintauchen des Flotzmauls). Um eine genügende Wasseraufnahme sicher zu stellen muss die Tränke entweder ein hohes Fassungsvermögen (Volumen) oder einen hohen Wassernachlauf aufweisen. Gute Ventiltrogtränken liefern bis zu ca. 30 Liter Wasser pro Minute, Schwimmertränken auch mehr, die vor allem in Anbindeställen gebräuchlichen Zungenventiltränken gewährleisten dies nicht. Zur Verminderung der Auseinandersetzungen an der Tränke sollte für 20 Kühe je eine Trogtränke vorgesehen werden, allerdings mind. zwei Tränken je Gruppe. Selbstverständlich sollte das Trinkwasser eine gute Qualität aufweisen, d.h. nicht verschmutzt sein.

Die **Fressplatztiefe** entspricht auf den besuchten Betrieben häufig nicht den Empfehlungen von 3,5 m (Tab. 17); 21,7 % der Betriebe liegen sogar unter 3,0 m. Bei den Betrieben mit aufgelöster Bauweise, d.h. Laufbereich zwischen Liege- und Fressbereich ist die Fressplatztiefe mit durchschnittlich 4,2 m hingegen sign. höher (SD, 1,88; 2,5 – 9,1 m; n = 10), ebenso in jüngeren Ställen (r = 0,617).

**Tab. 17: Kenndaten des Fressbereiches (Erhebung 2003)**

	Anzahl Betriebe	Mittelwert	Stand.-abw.	Min.-Max.	Empfehlungen	Anteil Betriebe außerhalb gängiger Empfehlungen
Fressplatztiefe (m)*	46	3,32	0,64	2,58 – 6,0	≥ 3,50	ca. 3/4
Fressplatzbreite (cm)	50	0,692	,077	0,54 - ,85	75 / 85 cm**	ca. 3/4
Futtertisch über Standniveau (cm)	54	19,45	7,8	0 – 45	20 cm	
Kühe je Fressplatz	52	0,941	0,285	0,16 – 1,67	max. 1 : 1	ca. 1/3
Kühe je Krafftutterstation	30	33,55	15,27	17 – 95	max. 25	ca. 2/3
Kühe je Tränke	59	19,4	13,0	1,3 – 55	max. 20	ca. 55 %

\* geschlossene Stallhülle; \*\* enthornt / behornt

Bei 32,7 % der Betriebe beträgt das **Kuh-Fressplatzverhältnis** über 1 : 1. Es gibt kaum Unterschiede zwischen be- und enthornten Herden. HÖRNING (1997) fand bei 30 Biobetrieben mit eingestreuten Laufställen ein Angebot von 1,25 Fressplätzen je Kuh, welches höher war als bei den konventionellen Vergleichsbetrieben (1,03).

Die vorgefundenen **Fressplatzbreiten** sind meist zu schmal (Tab. 17). Behornete Tiere haben zwar durchschnittlich etwas mehr Breite zur Verfügung (0,72 vs. 0,65 m); aber auch hier werden gängige Empfehlungen häufiger unterschritten. In jüngeren Ställen steht den Tieren sign. mehr Platz zur

Verfügung ( $r = 0,566$ ). HÖRNING (1997) ermittelte eine durchschnittliche Breite von 70,2 cm je Kuh (konv. 66,5 cm; n.s.).

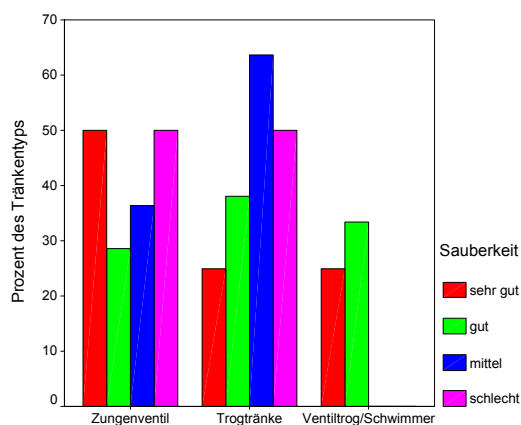
Mit 51,7 % sind Palisaden-Fressgitter mit Abstand am häufigsten vertreten; nur 5 dieser 30 Betriebe weisen keine Fixierungsmöglichkeit auf (Fangbügel). 20,6 % der Betriebe haben oben geschlossene (Scheren-)Fangfressgitter, 10,3 % Diagonalfressgitter ohne Fixierungsmöglichkeit und 12,1 % nur einen Nackenholm. Große Betriebe tendierten zum einfachen Nackenholm ( $\varnothing$  90,7 Kühe), oder sie richteten die Fangvorrichtung nur für einen Teil der Tiere ein. 84,6 % der behorneten Herden haben Palisadenfressgitter (alle mit Fixierung). 61 % der Laufstallbetriebe haben herkömmliche, senkrecht angebrachte Fressgitter. KRUTZINNA et al. (1996) fanden in 108 Laufstallbetrieben bei 70 % ein Selbstfangfressgitter mit durchschnittlich 74 cm Fressplatzbreite. In 13 % der dort untersuchten Boxenlaufställe hatten nicht alle Kühe einen Fressplatz zur Verfügung.

Von 29 Betrieben mit **Krafftutterstationen** haben nur 4 Betriebe eine verschließbare Station, davon 2 mit Ausgang nach vorne oder seitlich. Der durchschnittliche Besatz ist oft zu hoch; viele Betriebe halten deutlich mehr Kühe als empfohlen (Tab. 17). HÖRNING (1997) fand bei den Biobetrieben einen durchschnittlichen Besatz von 25,3 Kühen je Station, welcher niedriger war als bei den konventionellen Vergleichsbetrieben (28,2).

Bei den Betriebsbesuchen wurden die üblichen **Tränketypen** vorgefunden. In den Laufställen ist die Trogränke mit 17 von 50 Fällen vertreten. Als zweithäufigster Tränkentyp wurde die Zungenventiltränke erfasst ( $n = 13$ ), die in weiteren 12 Fällen in Kombination mit Trog- oder anderen Tränken Verwendung fand. Bei der Verwendung im Laufstall spricht dies für eine Umbaulösung von Anbindeställen mit Weiternutzung der Tränken. Teilweise waren Zungenventiltränken jedoch auch neu im Laufstall eingebaut. Da bei diesen Tränken der Wassernachlauf nur gering ist, müssen die Besatzdichten entsprechend niedriger sein (s.u.). Ventilrog-/Schwimmertränken kommen auf 10 und Balltränken auf 4 Betrieben vor; die übrigen Betriebe haben verschiedene Kombinationen aus den genannten Tränketypen.

In natürlicher Haltung säuft das Rind aus Bodenhöhe, zum Schutz vor Verschmutzung werden Tränken im Stall erhöht angebracht. Je nach Rasse sollte sich die Oberkante Tränke max. 1,0 m über der Standfläche der Kuh befinden (im Laufstall). Die Messung von 50 Tränken verschiedener Typen in den Laufställen ergab eine durchschnittliche **Tränkenhöhe** von 82 cm Oberkante, bei einer hohen Standardabweichung von 14,1 (46 bis 105 cm).

Die **Sauberkeit der Tränken** war überwiegend sehr gut bis gut, bei 37,5 % der Betriebe wurde die Wasserqualität jedoch nur als mittel oder schlecht eingestuft. Die Sauberkeit fiel bei den hauptsächlich vertretenen Tränketypen von Ventilrog-/Schwimmertränken über Zungenventiltränken zu Trogränken ab (Abb. 22).



**Abb. 22: Sauberkeit verschiedener Tränketypen (Erhebung 2003)**

Der durchschnittliche **Tränkenbesatz** beträgt in den Laufställen 19,4 Kühe je Tränke (SD 13,04; 1,3 – 55,0 Kühe). Unterschieden nach den hauptsächlich vertretenen Tränketypen sind es bei den Trogränken 25,2 Kühe (SD 10,9; 11,3 – 53,0 Kühe), bei den Zungenventiltränken 14,2 Kühe (SD 13,8; 1,3 – 48,0 Kühe) und bei den Ventilrog-/Schwimmertränken 17,4 Kühe (SD 6,4; 7,2 – 25,0 Kühe). Bei den Besatzdichten ist zu berücksichtigen, dass die einzelnen Tränketypen auch einen unterschiedlichen Wassernachlauf haben. Demzufolge ist auf etlichen Betrieben der Tränkebesatz zu hoch. HÖRNING (1997) fand bei ca. 30 Biobetrieben mit eingestreuten Laufställen einen durchschnittlichen Besatz von 14,5 Kühen je Tränke (konv. 22,5; n.s.; keine Angaben zum Tränketyptyp).

## Laufbereich

**Anforderungen:** Größere Laufflächen im Stall begünstigen die Fortbewegung, was wiederum vorteilhaft für die Konstitution ist. Die EG-VO 1804/1999 schreibt eine Mindestlaufstallfläche von 6 m<sup>2</sup>/Milchkuh vor. In Boxenlaufställen sollten die Gänge möglichst breit sein, damit sich die Rinder als Distanztiere ausweichen können und nicht in ihrer Fortbewegung eingeschränkt werden. Behornete Tiere brauchen mehr Platz bzw. breitere Gänge, da bei ihnen die Individualdistanzen größer sind; bei Unterschreitung dieser kommt es häufig zu Angriff oder Flucht. Die Laufflächen sollen möglichst trittsicher sein, um Ausrutschen zu vermeiden (etwa beim Aufreiten oder beim Belegen der Hinterhand), und trocken, damit die Klauen nicht aufweichen, was Verletzungen begünstigen kann. Mit verschiedenen Bodenausführungen kann die Trittsicherheit erhöht werden. Eine häufige Reinigung der Laufflächen sowie ggf. ein Einstreuen können die Trockenheit verbessern. Scheuerbürsten ermöglichen der Kuh eine angemessene Fellpflege an Körperstellen, die durch Kratzen oder Belegen schlecht erreicht werden können. Rotierende Bürsten werden lieber angenommen als starre Bürsten.

Die bei den Stallaufnahmen ermittelten **Stallflächen** bei Laufställen variieren zwischen 4,94 und 19,20 m<sup>2</sup>/Kuh, der Durchschnitt betrug 8,3 m<sup>2</sup> (Median 7,8 m<sup>2</sup>, SD 2,7, n = 57). 7 Betriebe (12,3 %) haben weniger als 6 m<sup>2</sup> Fläche je Kuh (allesamt Boxenlaufställe; davon 2 Neubauten) (vgl. EU-Verordnung. Die Boxenlaufställe weisen sign. weniger Fläche als Tretmist- bzw. Tieflaufställe auf 9,5 m<sup>2</sup> (8,0 vs. 9,5 m<sup>2</sup>/Kuh). Behornete Kühe haben etwas mehr Fläche zur Verfügung als enthornte (8,8 vs. 8,2 m<sup>2</sup>/Kuh), was aber mit an der Verteilung der Haltungssysteme liegen könnte. HÖRNING (1997) fand bei ca. 30 Biobetrieben mit eingestreuten Laufställen ein mittleres Laufflächenangebot von 5,28 m<sup>2</sup> je Kuh (ohne Liegefläche), welches höher war als bei den konventionellen Vergleichsbetrieben (4,04 m<sup>2</sup>).

Die **Laufgänge** zwischen den Boxenreihen bzw. zwischen der Boxenreihe und der Außenwand sind jeweils im Mittel 2,47 m breit (SD 0,89 bzw. 0,57; n = 32 bzw. 20); die Spannweiten reichen von 1,76 – 6,80 bzw. 1,40 – 3,55 m. Etwa die Hälfte der Betriebe liegt somit unter den Empfehlungen von 2,5 m Gangbreite. Die Quergänge sind im Mittel 2,29 m breit (SD 0,84, 0,9 – 4,1 m; n = 37); zwei Drittel der Betriebe liegt unter der Empfehlung von 2,5 m Breite. In jüngeren Stallungen sind beide Gangbreiten sign. größer (r = 0,654, 0,510). KRUTZINNA et al. (1996) fanden, dass nur die Hälfte der Betriebe Laufgänge von über 2 m Breite bzw. über 3 m Fressplatztiefe aufwies. Die durchschnittlichen Werte haben sich seitdem also nur wenig verbessert. HÖRNING (1997) erfragte mittlere Gangbreiten bei den Boxenreihen von 2,5 m (SD 0,44) und am Futtertisch von 3,23 m (SD 0,41).

Von 59 Laufstallbetrieben haben 32 (54,2 %) eine planbefestigte **Bodenausführung** beim Fress- und Laufbereich; 57 % davon eine rutschfeste Beschichtung (Gussasphalt) oder eine Betonprofilierung, in den nördlich Bundesländern z.T. auch Splitbeton. 23 Betriebe (39,0 %) weisen Spaltenböden auf und 3 Betriebe verfügen über eine Kombination von Spalten und planbefestigt (z.B. beim Umbau von Anbindeställen mit Gitterrost). Die Spaltenböden sind bis auf drei Ausnahmen (Tief-

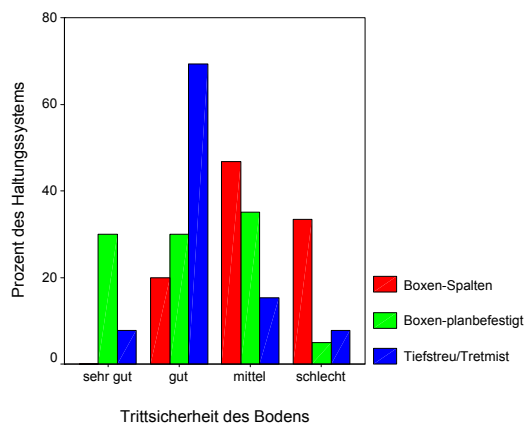
laufstall) alle im Liegeboxenstall zu finden. Profilierten Beton gibt es vor allem bei Boxenlaufställen, Gussasphalt hingegen in allen Systemen. Spaltenbodenställe sind etwas älter als solche mit planbefestigten Böden (Ø 1990 vs. 1995). Nur 5 Betriebe streuen auch die Laufgänge ein (mit Langstroh), was positiv ist, um die Feuchtigkeit zu binden. Gesteinsmehl, welches auch in der Lage ist Stickstoff zu binden, wurde gar nicht genannt (nur in 1 x im Anbindestall). HÖRNING (1997) fand Gussasphalt bei durchschnittlich 17 – 22 % der verschiedenen Laufstallsysteme (n = 23, davon 83 % mit Flüssigmist).

Die vorgefundenen Laufgänge mit **Spaltenböden** (n = 25) sind zu 66 % mit den empfohlenen Flächenelementen ausgestattet (Rest Einzel- oder Zwillingsbalken), mit Schlitzweiten von 3 - 5 cm. Insgesamt drei Viertel der Schlitzweiten liegt über den oft empfohlenen maximal 3,0 Centimeter. Die Balkenbreite ist bei Einzelbalken sign. höher als Flächenelementen; 95 % aller Betriebe liegen über der Empfehlung von max. 8 cm. Beide Maße nehmen mit steigendem Stallalter sign. zu (r = -0,564, -0,592). Die Herdengröße hat keinen Einfluss auf die Bodenausführung mit Spaltenböden oder planbefestigten Gängen.

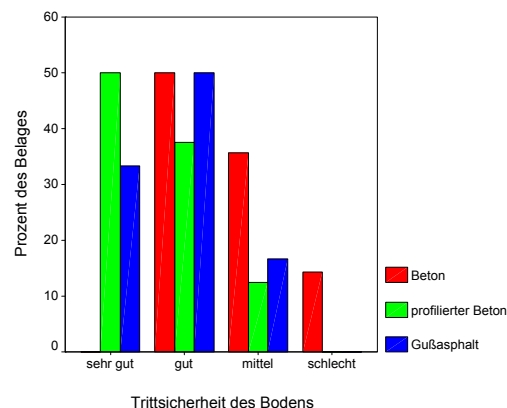
Die **Trittsicherheit** auf den Laufgängen wurde mit den folgenden (subjektiven) Einstufungen beurteilt:

- Sehr gut: 13,7 % (7 Betriebe)
- Gut: 39,2 (20 Betriebe)
- Mittel: 33,3 % (17 Betriebe)
- Schlecht: 13,7 % (7 Betriebe)

Die Boxenlaufställe mit planbefestigten Böden schneiden hinsichtlich Trittsicherheit etwas besser ab als Liegeboxenställe mit Spaltenböden (Abb. 23). Erstere bekamen je 6mal die Beurteilung „sehr gut“ bzw. „gut“, 7mal „mittel“ und 1mal „schlecht“. Letztere erzielten 3mal „gut“, 7mal „mittel“ und 5mal „schlecht“. Tieflauf- und Tretnistställe erhielten überwiegend die Bewertung „gut“ (75 bzw. 60 %). Die Trittsicherheit wurde bei Gussasphalt und profiliertem Beton besser bewertet als bei reinem Beton (letzterer zu 50 % „mittel“ oder „schlecht“; Abb. 24). Die Entmistungshäufigkeit hat keinen Einfluss. Mit zunehmendem Alter des Stallbaus verschlechtert sich die Trittsicherheit (Durchschnittsalter bei „sehr gut“ 1994, „gut“ bzw. „mittel“ 1993, „schlecht“ 1990). Die Bewertung war besser bei Festmist als bei Flüssigmist, was damit erklärt werden kann, dass Stroh Feuchtigkeit bindet.



**Abb. 23: Trittsicherheit der Laufgänge in verschiedenen Haltungssystemen (Erhebung 2003)**

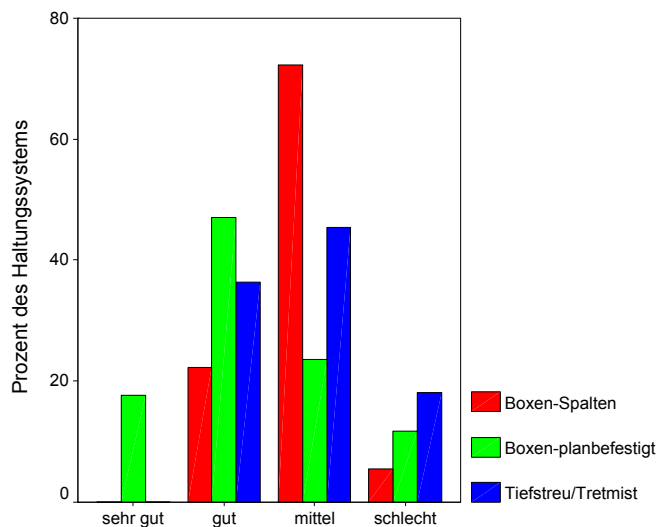


**Abb. 24: Trittsicherheit planbefestigter Laufgänge bei verschiedenen Bodenausführungen (Erhebung 2003)**

Eine **Pfützenbildung** auf den Laufgängen wurde nur zu 3,9 % in größerem Ausmaß beobachtet, zu 43,1 % gar nicht und zu 52,9 % „teilweise“. Zwischen den verschiedenen Bodenausführungen bei

planbefestigten Gängen gibt es dabei keine Unterschiede, auch nicht zwischen den Entmistungshäufigkeiten. Das Alter der Stallungen hat keinen Einfluss.

Die **Sauberkeit der Laufflächen** wurde wie folgt bewertet: „sehr gut“ 6,4 %, „gut“ 34,0 %, „mittel“ 48,9 %, „schlecht“ 10,6 % (n = 46). Bei den Haltungssystemen besteht ein Anstieg der Verschmutzung von planbefestigten Boxenlaufställen über solche mit Spaltenböden hin zu Tretmist- bzw. Tieflaufställen (Abb. 25). Bei Festmist wurde eine etwas schlechtere Bewertung vergeben als bei Flüssigmist. Darüber hinaus steigt die Sauberkeit mit zunehmender Entmistungshäufigkeit; Betriebe mit mehrmals täglicher (Schieber-)Entmistung weisen die beste Einschätzung auf (25 % sehr gut, 50 % gut, 25 % Mittel). Betriebe mit schlechterer Sauberkeit erhielten gleichzeitig schlechtere Bewertungen für die Trittsicherheit. Eine Kotalage auf den Laufgängen kann das Ausrutschen begünstigen.



**Abb. 25: Sauberkeit der Laufgänge in verschiedenen Haltungssystemen (Erhebung 2003)**

Etwa drei Viertel der Laufstallbetriebe (77,2 %) bietet den Kühen **Scheuerbürsten** an, davon sind ca. 30 % rotierende Bürsten. Der durchschnittliche Besatz beträgt 36,2 Kühe je Bürste (SD 13,8; 13,3 – 72,0 Kühe). In 50 % der Fälle waren mehr als die empfohlenen max. 35 Kühe je Bürste vorhanden. Der mittlere Besatz unterscheidet sich kaum zwischen starren und rotierenden Bürsten (33,5 vs. 39,6 Kühe). KRUTZINNA et al. (1996) fanden Bürsten in 77 % der Laufstallbetriebe; d.h. der Anteil ist in etwa gleich geblieben; allerdings gab es zu der Zeit noch keine rotierenden Bürsten auf dem Markt.

## Stallklima

**Anforderungen:** Eine gute Luftqualität ist wichtig für Gesundheit und Wohlbefinden von Mensch und Tier. Aufgabe der Stalllüftung ist im Sommer vor allem die Abfuhr von Wärme und im Winter von Luftfeuchtigkeit. Die hierfür erforderliche Luftaustauschrate ist abhängig von Stallvolumen, Tierbesatz und Querschnitt der Zu- und Abluftöffnungen (bzw. Ventilatorleistungen). Sie muss im Sommer höher sein als im Winter. Eine gute Helligkeit im Stall ist – neben der Arbeitsplatzqualität – wichtig für die Fruchtbarkeit der Milchkühe. Entscheidend für eine gute Helligkeit im Stall sind die Lichteinfallflächen, aber auch deren Anordnung. So kommt das meiste Licht über einen Lichtfirst in den Stall, gefolgt von Lichtplatten im Dach, und danach von Lichtplatten unter den Traufen. Für die ökologische Tierhaltung existieren keine Mindestwerte für die Lichtwerte (lediglich die Aussage „genügend Tageslicht“ in den Stall zu lassen); Empfehlungen für Rinderställe liegen zwi-

schen 10 und 20 % der Stallgrundfläche. Die Bewertung der Luftqualität und Helligkeit bei den Betriebserhebungen erfolgte subjektiv mit Noten wie „gut, mittel, schlecht“.

In Anbindeställen wird überwiegend (Zuluft 86,7 %; Abluft 60 %) über Fenster und Tore gelüftet, was eine unkontrollierte **Luftführung** bedeutet. Zum Zeitpunkt der Aufnahmen wurde in 11,1 % der Ställe Zugluft im Liegebereich registriert, wodurch z.B. Mastitis begünstigt werden kann. In Laufställen erfolgt die Zuluftführung zu 31,5 % über Trauflüftungen, i.d.R. mit Leitbahnen, und zu 33,3 % über Tore und Fenster (letzteres häufiger bei Umbaumaßnahmen bzw. kleineren Herden). 13 % der Betriebe haben Spaceboardwände (Schlitzbretter), bei 11 % wurden Offenfrontställe vorgefunden, und bei 3,5 % Windschutznetze; diese Lüftungen gibt es nur in den jüngsten Ställen. Die Abluftführung erfolgt im Laufstall zu 66 % über den First und zu 27 % über Schächte. Schachtlüftung kommt nur bei Umbauten vor, und bei kleineren Herden. Die Regulationsmöglichkeit des Luftaustausches im Laufstall ist zumeist unreguliert (16,7 % offener und zu 21,4 % nicht-verstellbarer First, 14,3 % Sheddach, 14,3 % geschlossen). Nur zu 16,7 % werden verstellbare Firstabdeckungen aufgefunden, vor allem in größeren Neubauten.

In den besuchten Anbindeställen wurde für die **Luftqualität** zu 40 % „gut“ und zu 60 % die Note „mittel“ vergeben. Die Laufställe schneiden mit 67,2 % „gut“ und 24,1 % „mittel“ besser ab (6,8 % „schlecht“). Schimmelbildung als indirekte Anzeichen für eine schlechte Luftqualität wurde in 11,9 % der Laufställen festgestellt und in 21,4 % der Anbindeställe. Im Falle der Schimmelbildung wurde dieser insbesondere über den Fenstern und unter dem First beobachtet. Kondenswasser an Wänden und Decken kam mit 7 % der Laufställe selten vor. Die subjektive Bewertung der Luftqualität stimmte gut mit den festgestellten Hinweisen für einen unzureichenden Luftaustausch überein; bei der Bewertung „gut“ sind in 93,3 % keine derartigen Hinweise zu finden, bei der Bewertung „mittel/schlecht“ hingegen in 55,6 % der Fälle. Bei Umbaulösungen wurde eine etwas schlechtere Luftqualität als im Neubau ermittelt. Mit zunehmendem Alter des Stallbaus verschlechtert sich die Luftqualität (Durchschnittsalter bei „gut“ 1993, „mittel / schlecht“ 1985; Abb. 26). Ställe mit Hinweisen für schlechteren Luftaustausch sind durchschnittlich älter als solche ohne (1985 vs. 1992); dies ist auch ein Hinweis auf ein geringeres Luftvolumen im Stall (niedrigere Deckenhöhen). Bei der Bewertung gut ist die Gesamtstallfläche je Kuh, die einen Hinweis auf das Stallvolumen gibt, sign. höher als bei mittel / schlecht (8,8 vs. 7,3 m<sup>2</sup>). Die Bewertung war bei Zuluftführung über Offenfront, Windnetz oder Spaceboard stets „gut“. Schlechtere Bewertungen wurden z.T. bei Trauflüftungen mit Leitbahnen und vor allem bei Fenster-Türenlüftung vergeben. Bei der Abluftführung erhielten vor allem Schachtlüftungen schlechtere Werte (vor allem in Anbindeställen bzw. Altbauten anzutreffen).

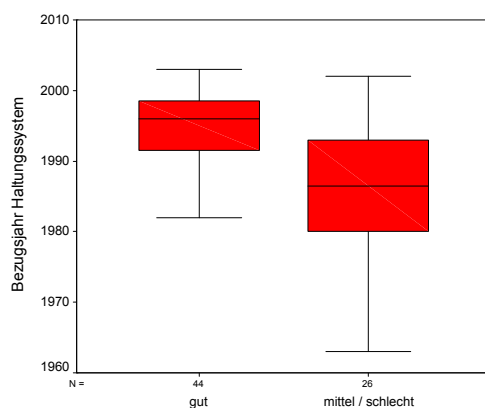
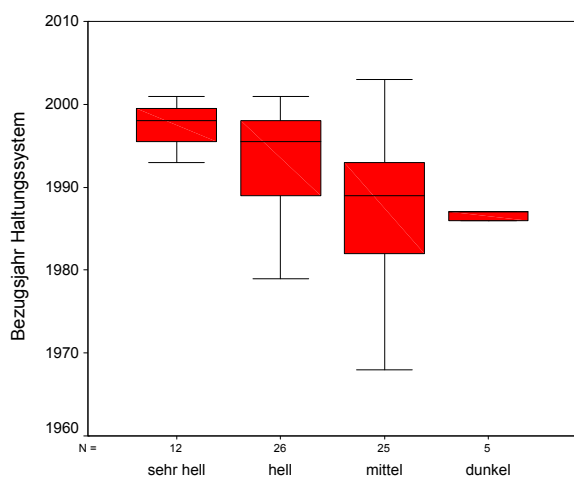


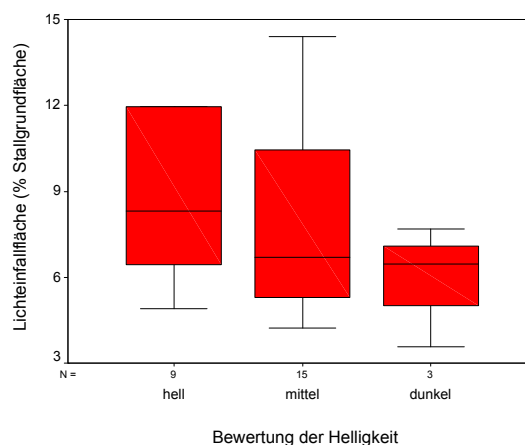
Abb. 26: Einschätzung der Luftqualität nach Alter der Stallungen (Erhebung 2003)

Die **Fläche des Lichteinfalls** als Anteil an der Grundfläche des Stalles beträgt im Durchschnitt 9,5 % (SD 8,3; 3,6 – 33,8 %). Sie ist bei 22 Laufställen im Schnitt mit 10,7 % etwas höher als in 8 Anbindeställen mit 6,3 % (aber nicht sign.). Etliche besuchte Betriebe erfüllen die Empfehlungen von 10 – 20 % nicht. Der Lichteinfall ist in 23,3 % der Fälle behindert (Dachüberstand, Bäume, Nebengebäude, verschmutzte Lichtplatten). Dabei gibt es keine Unterschiede zwischen Anbinde und Laufställen. Zumindest verschmutzte Lichtplatten ließen sich durch Reinigung in ihrer Wirkung verbessern. Ställe mit behindertem Lichteinfall sind durchschnittlich etwas älter als solche ohne (1987 vs. 1991).

Gut die Hälfte aller besuchten Betriebe bekamen bei der subjektiven **Bewertung der Helligkeit** „sehr hell“ (12) und „hell“ (26), 28 Betriebe jedoch nur „mittel“, 7 Betriebe „dunkel“ und „sehr dunkel“. 55 % der Laufställe wurden mit sehr hell oder hell bewertet, und 40 % der Anbindeställe. Mit zunehmendem Alter des Stallbaus verschlechtert sich die Helligkeit (Durchschnittsalter bei „sehr hell“ 1997, „hell“ 1993, „mittel“ 1990, „schlecht“ 1990; Abb. 27). Wenn der Lichteinfall behindert war, fällt die Helligkeitsbewertung schlechter aus. Die Witterungsbedingungen während der Bonitierung hatten aber keinen Einfluss. Mit steigender Lichteinfallfläche stieg die Helligkeit an (Abb. 28).



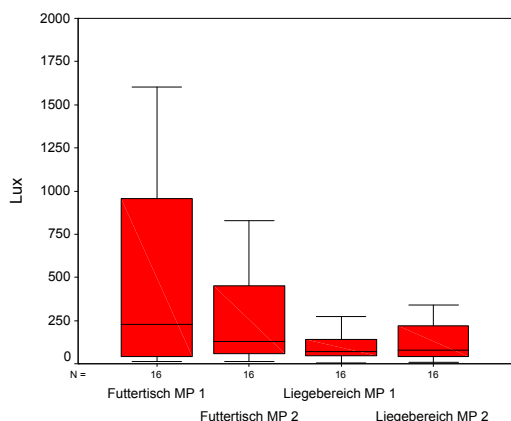
**Abb. 27: Einschätzung der Helligkeit nach Alter der Stallungen (Erhebung 2003)**



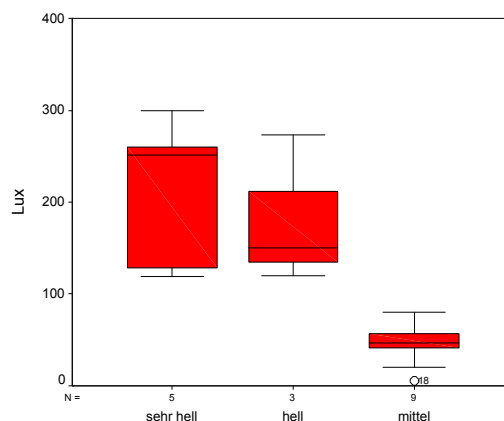
**Abb. 28: Einschätzung der Helligkeit nach Lichteinfallfläche (Erhebung 2003)**

**Lichtmessungen** in 16 Laufställen an verschiedenen Punkten (je 2 Messpunkte am Futtertisch bzw. im Liegebereich) ergaben sehr hohe Schwankungen von 6 bis 13.330 Lux. Bei Sonnenschein werden deutlich höhere Werte gemessen als bei bewölktem Himmel ( $\emptyset$  ca. 900 vs. unter 100 Lux). Im Liegebereich wurden an den beiden Messpunkten ein Median von je 80 Lux und am Futtertisch 260 bzw. 130 Lux gemessen (Abb. 29). Zwischen den beiden Messpunkten am Liegebereich bzw. Futtertisch bestehen jeweils sign. positive Korrelationen (0,573 bzw. 0,735), was die Messgenauigkeit belegt. Je jünger der Stall bezogen ist, umso heller fielen die Messungen aus (Messung Futtertisch:  $r = 0,534$ ). Der hellste Platz ist bei geschlossenen Laufställen meist auf dem Futtertisch bzw. den angrenzenden Fressplätzen. Die subjektive Einschätzung der Helligkeit in den Ställen stimmt teilweise recht gut mit den gemessenen Werten überein, vor allem im Liegebereich (Abb. 30). Allerdings wurden in den Ställen mit Lichtmessungen die Bewertung dunkel oder sehr dunkel nie vergeben, sodass die Spanne geringer ist. Insgesamt wurden somit verschiedene Annäherungen an die Helligkeit im Stall gewählt: die indirekte Bestimmung über die Lichteinfallfläche, subjektive Bewertungen der Helligkeit und von behindertem Lichteinfall, sowie direkte Messungen. Letztere ergeben zwar eine genauere Aussage, sind aber nur eine Momentaufnahme (abhg. von Tages- bzw. Jahreszeit und Witterung). Die einzelnen Methoden ergaben i.d.R. eine relativ gute Übereinstim-

mung, wurden aber z.T. alternativ angewandt (Luxmessung und Lichteinfallfläche zusammen nur auf 8 Betrieben). Festzuhalten bleibt insgesamt, dass viele Ställe zu wenig Lichteinfallflächen aufweisen bzw. zu dunkel sind.



**Abb. 29: Helligkeitsmessungen in Laufställen an verschiedenen Messpunkten (Erhebung 2003)**



**Abb. 30: Beziehung zwischen Luxmessungen und subjektiver Helligkeitsbewertung im Liegebereich von Laufställen (Erhebung 2003)**

In vielen Fällen besteht eine Übereinstimmung zwischen den Bewertungen von Helligkeit und Luftqualität (Tab. 18); z.B. dass in relativ dunklen Ställen auch eine schlechtere Luftqualität bonitiert wurde. Dies ist zumindest bei Fensterlüftung auch naheliegend, da es sich dann um die gleichen Einlassflächen für Luft und Licht handelt. Darüber hinaus sind Bezüge zum Stallalter denkbar, indem z.B. ältere Ställe sowohl dunkel sind, als auch wenig Luftvolumen aufweisen (niedrige Deckenhöhe etc.).

**Tab. 18: Gegenüberstellung der Bewertungen von Stallhelligkeit und Luftqualität, Anzahl Betriebe (Erhebung 2003)**

		Bewertung der Helligkeit (Anzahl Betriebe)					Gesamt
		sehr hell	hell	mittel	dunkel	sehr dunkel	
Bewertung der Luftqualität	gut	10	22	12			44
	mittel	1	4	13	4	1	23
	schlecht			3	1	1	5
Gesamt		11	26	28	5	2	72

## Laufhof

51,4 % der besuchten Milchviehbetriebe verfügen bereits über **Laufhöfe**; 40,0 % der Anbinde- und 54,2 % der Laufstallbetriebe (44,2 % der Boxenlaufställe und je 80 % der Tretmist- bzw. Tiefställe). Es gibt keine Einflüsse der Bestandsgrößen oder Regionen; allerdings sind Laufhöfe bei Schwarzbunten häufiger anzutreffen als bei den anderen Rassen. Bei den besuchten Demeter-Betrieben sind etwas mehr Laufhöfe anzutreffen als bei Bioland (64 vs. 49 %) (vgl. Umfrageergebnisse).

Bei 37 Betrieben beträgt die durchschnittliche **Laufhöffläche** 5,18 m<sup>2</sup> (SD 4,62; 0,25 – 18,4 m<sup>2</sup>); zwei Drittel der Betriebe bleibt aber unter der Mindestvorschrift (64,7 % der Laufställe). Bei 34 Laufställen sind es im Mittel 4,7 und bei 3 Anbindeställen 10,9 m<sup>2</sup>. Es bestehen negative Korrelationen mit der Herdengröße ( $r = -0,496$  alle Betriebe,  $-0,392$  Laufställe), d.h. in größeren Betrieben

steht je Kuh (relativ) weniger Fläche zur Verfügung; was allerdings in gewissem Umfang durch die absolut größere (Gesamt-)Fläche kompensiert werden kann. Behornete Kühe haben mehr Laufhoffläche zur Verfügung als enthornte (6,7 vs. 3,2 m<sup>2</sup>/Kuh).

Der Laufhof kann bei den Laufställen immer zugänglich sein, bei Anbindehaltung ist der Zugang systembedingt zeitlich beschränkt. Die Dauer des **Laufhofzuganges** beträgt bei 84,6 % der Laufställe ganztags und bei 15,4 % halbtags; bei den Anbindeställen i.d.R. nur bis zu 6 Stunden am Tag. Der Zugang zum Laufhof erfolgt zu 68,6 % der Laufställe über den Laufgang des Stalles, zu 5,7 % über die Liegefläche und zu 25,7 % über den Liege- und Fressbereich. Beim Zugang über die Liegefläche (nur in Tretmist-/Tiefstreuställen) können ruhende Tiere gestört werden. Zu 78,1 % der Laufställe haben die Zugänge zum Laufhof keine Windschutzvorrichtungen. Meist sind die Laufhöfe nicht überdacht (86,8 % keine Überdachung), was vorteilhaft ist, da die Kühen somit im Winter die Sonne besser nutzen können.

Der **Boden der Laufhöfe** besteht zumeist (48,6 %) aus Beton, oder profiliertem Beton (24,3 %). 13,5 % der Betriebe mit Laufhof haben Gussasphalt als Bodenmaterial, 5,4 % Spalten, der Rest verschiedene Kombinationen. Bei den gewählten Belägen gibt es kaum Einflüsse der Herdengröße. Allerdings sind in der Hälfte der Fälle die gleichen Böden wie in den Laufgängen im Stall vorhanden (8 x Beton, 5 x profilierter Beton, 4 x Gussasphalt, je 1 x Spalten bzw. Spalten und planbefestigt). Bei Gussasphalt im Laufhof besteht die Gefahr, dass dieser zu trocken und damit rutschig wird.

71,8 % der Laufhöfe enthalten **Möblierungselemente** (n = 28), darunter 19 Betriebe mit Tränken, 18 mit Scheuerbürsten, 6 mit Lecksteinen, 5 mit Heuraufen und 1 mit Liegeboxen. Dabei gibt es etliche Mehrfachnennungen (60,7 %); 9 Betriebe bieten zwei und 6 drei Möblierungselemente an (in unterschiedlichen Kombinationen).

Die **Sauberkeit** der Laufhöfe wurde bewertet mit 29,4 % „sehr gut bzw. gut“, 52,9 % „mittel“ und 17,6 % „schlecht“. Die Herdengrößen unterscheiden sich dabei nicht wesentlich; auch die Entmistungshäufigkeit scheint wenig Einfluss zu haben. Allerdings erhielten die meisten Betriebe die Bewertung „mittel“, sodass die Varianz im Hinblick auf etwaige Verknüpfungen gering ist.

## Haltung der Jungrinder

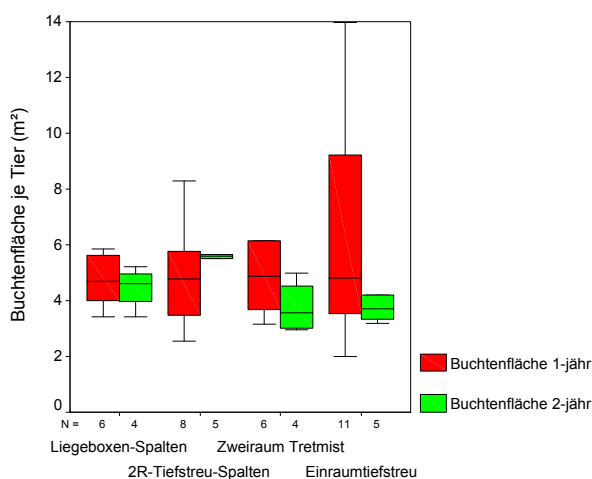
Für wachsende Rinder kommen im Prinzip die gleichen Haltungssysteme wie für Milchkühe in Frage, und deswegen gelten die gleichen Anforderungen (z.T. modifiziert aufgrund der unterschiedlichen Größen). Aus zeitlichen Gründen (Halbtagsbesuche) konnten nur auf 27 der 74 besuchten Milchviehbetriebe die Haltungsbedingungen der Jungrinder näher erhoben werden (36,5 %). Darüber hinaus liegen aber allgemeinere Angaben zu Haltungssystem bzw. Unterbringung von 70 Betrieben vor (94,5 %). Weil Mast nur auf einigen Betrieben und wenn i.d.R. im gleichen Haltungssystem wie die Jungrinder betrieben wurde, wurden die Haltungsbedingungen dieser Tiere nicht gesondert erhoben.

53,7 % der Jungviehstallungen sind Altbaunutzungen und 46,3 % Neubauten (von 54). Von 60 Betrieben werden die Jungrinder zu 56,7 % im gleichen Stallgebäude wie die Milchkühe gehalten, haben also die gleichen Haltungsbedingungen in Bezug auf das **Stallklima**. 36 % von 25 Neubauten sind Außenklimaställe, weitere 16 % haben eine Offenfrontausführung und 4 % eine Außenfütterung. Von 29 Altbauten weisen 37,9 % Außenklimabedingungen auf. In 47,6 % der Laufstallungen wird die Abluft über Türen und Fenster geführt (vor allem Altbauten), in 33,3 % über den First (v.a. Neubauten), in 14,3 % über Schächte (ebenfalls Altbau). Die Luftqualität wurde zu 63 % als „gut“, zu 33,3 % als „mittel“ und zu 3,7 % als „schlecht“ eingestuft (n = 27). In 30,8 % der Ställe fanden sich Hinweise auf schlechtes Stallklima. Auf 15 Betrieben beträgt die Lichteinfallfläche im Mittel 8,8 % der Stallgrundfläche (Median 7,6, SD 6,0, 1,0 – 24,4), was als gering zu be-

werten ist. In einem Drittel der Fälle erschien der Lichteinfall behindert (31,8 %). Die Helligkeit wurde zu 4 % mit „sehr gut“, 52 % mit „gut“, 24 % mit „mittel“ und 20 % mit „dunkel“ bewertet (n = 26). In 10 bzw. 8 Fällen erfolgten Helligkeitsmessungen am Futtertisch bzw. im Liegebereich (Median 125 bzw. 48 Lux, 4 – 4.167). In vielen Fällen besteht wie bei den Milchkühen eine Übereinstimmung zwischen den verschiedenen Methoden der Bewertung von Helligkeit bzw. Luftqualität. So wurden Hinweise auf eine zu niedrige Luftaustauschrate (Schimmelbildung, Kondenswasser) nur bei Bewertungen der Luftqualität von mittel oder schlechter gefunden. Ferner bestehen bei der Bewertung der Stallhelligkeit nur wenig Zusammenhänge zu den Witterungsbedingungen und zur Tageszeit. Ställe, die als hell bewertet wurden, haben auch einen höheren Anteil Lichteinlassfläche an der Stallgrundfläche.

Von 70 Betrieben weisen 20,0 % als **Haltungssystem** Liegeboxen mit Spalten auf, 23,0 % Einraumtieflaufställe, 12,9 % Zweiraumtieflaufställe mit Spalten am Fressplatz und 8,6 % mit planbefestigtem Fressplatz, 14,3 % Zweiraumtremmistställe und 1,4 % Einraumtremmistställe, 3,8 % Anbindehaltung und ein Betrieb (1,4 %) noch die lt. EU-Verordnung verbotenen Vollspalten. 5,7 % lassen die Rinder von anderen Betrieben aufziehen. Somit dominieren insgesamt die Tieflaufställe. Von 60 Betrieben haben nur 20,0 % einen **Laufhof**, bei weiteren 3,3 % ein Teil der Jungrinder. Dies könnte die oben genannte Vermutung bestätigen, dass die vielen fehlenden Angaben bei der Umfrage auf nicht vorhandene Auslaufmöglichkeiten hinweisen.

Die **Buchtenflächen** je Tier wurden auf 33 bzw. 20 Betrieben ermittelt (1- bzw. 2-jährige Rinder). Es bestehen nur wenig Unterschiede in der Größe zwischen den ein- und zweijährigen Rindern. In den Boxenlaufställen ist die Buchtenfläche etwas kleiner und in den Einraumtieflaufställen etwas größer als im Durchschnitt der Systeme (Abb. 31). Zu erkennen ist aber auch, dass nicht alle Betriebe die Verordnung erfüllen. Bei den Einjährigen betragen die Liegeflächengrößen in Zweiraumtieflaufställen durchschnittlich 3,9 m<sup>2</sup> und bei ebenfalls 8 Zweiraumtremmistställen 4,2 m<sup>2</sup>. In den Einraumbuchten (Tieflauf oder Tremmist) lässt sich die Liegefläche nicht eindeutig abgrenzen. Bei den zweijährigen Jungrindern ist die Stichprobe für eine Auswertung nach Haltungssystemen zu klein (n = 7).



**Abb. 31: Stallfläche je Jungrind (Erhebung 2003)**

Als Spaltenböden sind zu 60 % Flächenelemente und 40 % Einzelbalken anzutreffen (n = 15). Die durchschnittliche Schlitzweite ist in 54,6 % der Fälle mit über 3,0 cm zu hoch. Die Trittsicherheit der **Laufgänge** wurde mit 10,5 % als „sehr gut“ bewertet, 31,6 % „gut“, 47,4 % „mittel“ und 10,5 % „schlecht“ (n = 19), und deren Sauberkeit zu je 46,2 % mit „gut“, 38,2 % mit „mittel“ und zu 15,4 % mit „schlecht“ (n = 13). Für eine Aufteilung dieser Bewertungen nach Haltungssystemen

bzw. Bodenausführungen liegen zu wenig Angaben vor, zumal in den meisten Fällen bei planbefestigten Gängen Beton vorhanden war. In nur einer Bucht sind Scheuerbürsten anzutreffen.

Die **Fressplatztiefe** beträgt im Mittel 2,81 m (SD 0,68, 1,3 – 4,15 m; n = 26) und die mittlere Fressplatzbreite je Tier 59,2 cm (SD 17,8, 40 – 100 cm; n = 25). Der Futtertisch ist im Median 23 cm über der Standfläche erhöht (0 – 1 m). Als Fressplatzabtrennung ist in 31,6 % der Betriebe nur ein Nackenholm und in 10,5 % ein Diagonalfressgitter vorhanden, bei 50,0 % Fangfressgitter (Schere oder Palisade) und bei 7,9 % Palisaden ohne Fixierung (n = 38). Nur auf einem Betrieb ist das Fressgitter nach vorne geneigt (4,3 %). 53,7 % von 41 Betrieben haben nur eine Tränke pro Bucht. Die meisten Betriebe haben die für das Rind als Saugtrinker weniger geeigneten Zungenventiltränken (84,4 % von 32). An diesen beträgt der durchschnittliche Besatz 6,5 Tiere je Tränke (SD 5,5; 1 – 22 Tiere). Auf 25 Betrieben beträgt die mittlere Tränkenhöhe 66,2 cm (SD 18,0, 25 – 103 cm). Die Sauberkeit der Tränken wurde mit 19,2 % als „sehr gut“ bewertet, 61,5 % „gut“, 15,4 % „mittel“ und 3,8 % „schlecht“ (n = 26).

Von 7 Betrieben haben 3 Tief- und 4 Hochboxen. Angesichts der geringen Anzahl wird auf eine Darstellung der Boxenausführung (Maße etc.) verzichtet.

**Insgesamt** ist vom Standpunkt der Tiergerechtheit positiv zu bewerten, dass auf vielen Betrieben die wachsenden Rinder in Tieflauf- oder Tretmistställen gehalten werden. Denn es ist schwierig, Boxen- (oder Anbinde-)maße dem Größenwachstum der Tiere passend anzubieten, insbesondere auf kleineren Betrieben mit einer geringeren Möglichkeit der Gruppenteilung. Für den Klauenabrieb sind Zweiraumställe besser geeignet als Einraumställe; es sei denn, es steht dauerhaft ein befestigter Auslauf zur Verfügung. Dies war allerdings erst auf wenigen Betrieben der Fall. Ferner ist auffallend, dass die Haltungsbedingungen in den Buchten in vielen Details nicht den Empfehlungen entsprechen, z.B. Tränkenart, geneigte Fressgitter, oder Angebot von Scheuerbürsten; obwohl teilweise auf dem selben Betrieb entsprechend bessere Haltungsbedingungen bei den Milchkühen gefunden wurden. Daraus kann der Eindruck entstehen, dass der Haltung der Jungrinder weniger Aufmerksamkeit geschenkt wird als derjenigen der (ökonomisch bedeutenderen) Milchkühe.

### 4.2.3 Fazit

Gegenüber der Untersuchung von KRUTZINNA et al. (1996) aus den Jahren 1993 bis 1995 hat sich die Situation bzgl. Tiergerechtheit auf den Biobetrieben teilweise deutlich verbessert. Insbesondere ist ein deutlich höherer Anteil Laufstallhaltung zu verzeichnen. Aus dem Vorgenannten wird aber auch deutlich, dass noch etliche Betriebe die künftigen EU-Vorschriften bezüglich Auslauf oder Weide (s.u.) nicht erfüllen; das sind ca. 20 % der Betriebe. Allerdings fehlen sehr viele Angaben in der Umfrage, was wie gesagt vielleicht ein Hinweis darauf ist, dass noch keine Auslaufmöglichkeiten bestehen. Darüber hinaus entsprechen die Haltungsbedingungen im Stall auf vielen Betrieben nicht den beschriebenen **Anforderungen an die Tiergerechtheit**. Dies trifft besonders auch auf die Jungrinder zu. Diese Ergebnisse sich nur zum Teil mit dem Alter des jeweiligen Haltungssystems erklären. Auch in neueren Ställen wurden teilweise unzureichende Bedingungen gefunden. Die genannten Defizite können teilweise mit den dafür notwendigen Investitionen erklärt werden, oder mit zu geringer Einwirkung seitens Kontrolle oder Beratung (Umsetzungsdefizite). Häufig sind es aber auch Wissensdefizite. An diesen Ursachen müssen Lösungsmöglichkeiten ansetzen. Zu Bildungs- und Förderungsmaßnahmen wird weiter unten Stellung genommen (bei „Vorgeschlagene Maßnahmen“). Im folgenden soll kurz auf baulich-technische Lösungsansätze für den Einzelbetrieb eingegangen werden.

Anbindeställe sind vor allem noch in kleineren Beständen Süddeutschlands zu finden. **Umbaumaßnahmen zu einem Laufstall** erfordern z.T. beträchtliche Investitionen. Diese können deutlich

gesenkt werden durch bauliche Einfachlösungen, Altgebäudenutzung sowie den Einsatz von Eigenleistung (eigene Arbeit oder Materialien wie Bauholz). Darüber hinaus können Zuschüsse für die Baumaßnahmen beantragt werden. Heutzutage gibt es spezielle Fördergelder für besonders tiergerechte Stallungen (z.B. AFP), worunter Baumaßnahmen für Biobetriebe i.d.R. fallen. Durch eine Kombination der genannten Maßnahmen können die notwendigen Eigenmittel auf schätzungsweise ein Drittel der sonst üblichen Neubaukosten gesenkt werden. Darüber hinaus werden die Investitionen durch bessere Leistungen oder Gesundheit der Tiere (Milchleistung, Fruchtbarkeit etc.) aufgrund der verbesserten Tiergerechtheit („Kuhkomfort“) z.T. kompensiert. In vielen Fällen sind die Baumaßnahmen auch mit Einsparungen und Erleichterungen beim Arbeitsaufwand verbunden. Eine Einnahmesteigerung durch einen höheren Milchpreis wird nur in wenigen Fällen möglich sein (z.B. durch Direktvermarktung, aber auch höherer Arbeitsaufwand). Allerdings wird bei einem Umbau zum Laufstall häufig auch der Bestand aufgestockt, sodass eine höhere Milchmenge vermarktet werden kann (allerdings Quotenkosten). Aufgabe einer guten Beratung ist, durchzurechnen, ob und unter welchen Bedingungen eine Laufstallhaltung für den Einzelbetrieb rentabel ist.

Auch wenn Betriebe in absehbarer Zeit nicht auf Laufstallhaltung umbauen können oder wollen, sind **Verbesserungen in bestehenden Anbindeställen** aus Sicht der Tiergerechtheit in den meisten Fällen erforderlich. Um die Situation kurzfristig zu verbessern, sollten in jedem Fall Auslauf und Weidegang eingeführt werden (s. unten). Zur Erhöhung der Luftaustauschraten können z.B. (zusätzliche) Abluftschächte eingebaut werden (ggf. mit Ventilatoren). Durchbrüche in den Wänden schaffen mehr Helligkeit. Zu kurze Anbindestände können i.d.R. nach hinten verlängert werden und zu schmale Stände verbreitert (etwa durch Herausnehmen der trockenstehenden Kühe). Veraltete, ungeeignete Anbindevorrichtungen, Standabtrennungen und Futterkrippen können durch großzügigere Ausführungen ersetzt werden (z.B. Doppelgelenkhalsrahmen, Futterkrippe mit flexibler Rückwand, flexible Trenngurte). Sogar eine Umrüstung von Flüssig- auf Festmist ist möglich, um mehr einstreuen zu können. Empfehlenswerte Literatur für Praktiker ist vorhanden (z.B. BATZ 1990, B.V.E.T. 1992, SCHICK 1997, HÖRNING & SIMANTKE 2000). Zu beachten ist aber, dass insbesondere, wenn mehrere der genannten Maßnahmen erforderlich sind, ebenfalls beträchtliche Kosten entstehen können, die durchaus an diejenigen einfacher Laufstallumbauten heranreichen. Daher sollte auf jeden Fall letzteres alternativ kalkuliert werden.

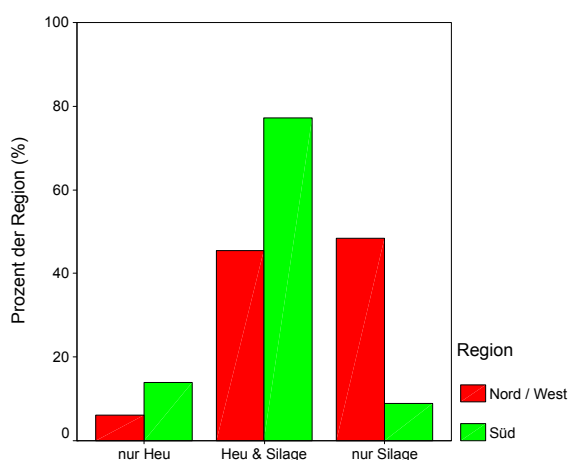
In vielen Fällen sind auch **Verbesserungen der Haltungsbedingungen im Laufstall** im Hinblick auf die Tiergerechtheit erforderlich. Insbesondere ältere Boxenlaufställe (vgl. SCHMITT 1998, DAMM 1999, HÖRNING 2000, BALLHEIMER 2003) bereiten Probleme (zu schmale Laufgänge mit zu wenig Durchgängen, zu kurze und zu schmale Boxen, ungeeignete Boxenabtrennungen, geringes Luftvolumen und Lichteinfall). Lösungen sind hier u.a. das Öffnen der Seitenwände, Schaffung von Lichtöffnungen im Dach, Verlängern und Verbreitern der Boxen sowie Verbreiterung der Laufgänge (z.B. durch Entfernung einzelner Boxenreihen und Anschleppen von Außenboxen), Ersetzen der veralteten Spaltenböden bzw. Aufrauen glatter Betonböden (hierzu PAHLKE 2001; evtl. auch Gummiauflagen, DORSCH 2003), der Umbau von Hochboxen zu Tiefboxen (ALLERS 2001), sowie der Austausch der vorhandenen starren mit flexiblen Boxenabtrennungen (z.B. SCHMIDT 1996, WANDEL & JUNGBLUTH 1997). Allerdings ist zu klären, ob die Sanierungsmaßnahmen nicht in die Nähe von Neubaukosten kommen (BALLHEIMER 2003); betriebswirtschaftlich sind über 20 Jahre alte Ställe ja bereits abgeschrieben. Darüber hinaus sollten Umbauten spätere Erweiterungsmöglichkeiten zulassen. Aus diesen Gründen sollte alternativ ein kompletter Neubau überlegt werden. Auch eine Haltung *behornter Rinder* in Laufställen ist gut möglich, wie verschiedene Untersuchungen gezeigt haben (MENKE 1996, WAIBLINER 1997, BAARS & BRANDS 2000). Entsprechende Empfehlungen für Praktiker sind vorhanden (MENKE & WAIBLINGER 1999, ANONYM 1999, 2002).

Hingegen fallen Investitionen in **Laufhöfe** deutlich niedriger aus als Umbauten zu Laufställen oder auch Verbesserungen in vorhandenen Ställen. Der Kostenbedarf beträgt grob etwa 100 €/m<sup>2</sup> befestigter Fläche (incl. anteiliger Güllelagerraum bei oberirdischer Lagerung und Abtrennungen). Diese auf Unternehmerlöhnen basierenden Angaben lassen sich wiederum erheblich durch Eigenleistung senken (Betonarbeiten etc.). Auf den meisten besuchten Betrieben wäre auch in unmittelbarer Nähe zum Milchviehstall entsprechender Platz vorhanden. Empfehlenswerte Literatur für Praktiker zu Bau und Gestaltung von Laufhöfen liegt vor (z.B. GANZENHUBER & HUBER 1995, MAAS 1996, KTBL 1999, LOTTER & SIXT 2000).

## 4.3 Fütterung

### 4.3.1 Umfrage

In dem Fragebogen wurde die Frage nach einer durchschnittlichen **Winterfuttermischung für die Milchkühe** gestellt. Tab. 19 und Abb. 33 zeigen die hauptsächlich vertretenen Futterkomponenten sowie die mittleren Anteile in der Ration. Grassilage und Heu wurden als **Komponenten** gleich häufig genannt (jeweils etwa 2/3 der Betriebe nannten auch Durchschnittsmengen); Kleegrassilage als Produkt des Ackerbaus hingegen deutlich seltener. Bezogen auf die Form des Grasfutters füttern von 275 Betrieben 12,7 % nur Heu, 14,5 % nur Grassilage und 72,7 % beide Komponenten. Nur Heu war häufiger im Süden als im Norden (13,6 vs. 5,2 % der Region); nur Silage hingegen im Norden (48,5 vs. 8,9 %), und der Anteil beider Grasformen ebenfalls im Norden höher (Abb. 32).



**Abb. 32: Art des Grasfutters nach Regionen (Umfrage 2003)**

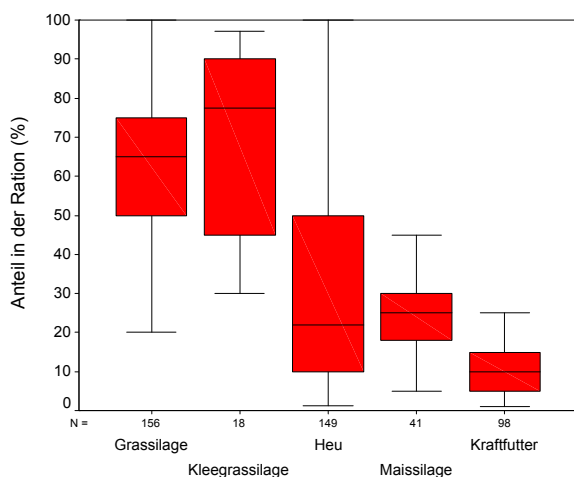
Als durchschnittliche **Anteile in der Ration** wurden genannt jeweils ca. 2/3 Klee- bzw. Grassilage, 1/3 Heu und 1/4 Maissilage; Kraftfutter, Biertreber oder Grascobs zu je ca. 1/10 (vgl. Tab. 19 bzw. Abb. 33). Dabei ist aber zu beachten, dass diese Mittelwerte nicht zu einer (theoretischen) Gesamtration aufaddiert werden dürfen, da nicht alle Betriebe alle Komponenten einsetzen. Auch getrennt nach den Betrieben nach der Art des Grasfutters setzen Betriebe mit Heu und Silage anteilig weniger Heu ein (Abb. 35).

Beim Anteil Gras- (oder Mais-)silage in der Ration bestehen keine Einflüsse der *Herdengröße*, hingegen wird Heu eher von kleineren Betrieben verwendet ( $r = -0,32$ ). Beim mittleren Anteil Grassilage gibt es keine Unterschiede zwischen den *Regionen*, Maissilage wird zu einem etwas höheren

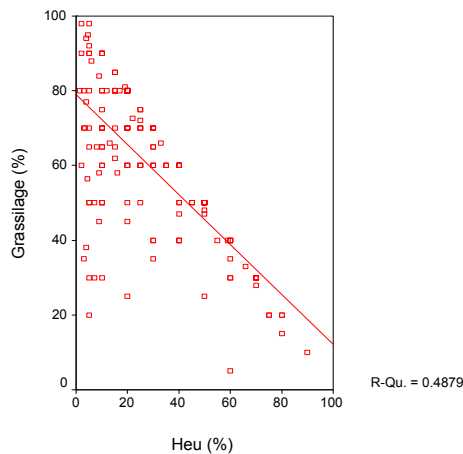
Anteil in Nord/West als im Süden verfüttert (30,6 vs. 23,8 %). Kleegrassilage und Heu werden vor allem im Süden eingesetzt. Grascobs werden ausschließlich im Süden, Biertreber vor allem im Norden verwendet; so dass kein Vergleich der mittleren Anteile zwischen den Regionen möglich ist. Bei Demeter ist der niedrigste Anteil Grassilage festzustellen (57,7 %), beim Heu gibt es einen Abfall der *Verbände* von Demeter bzw. EU-Bio über Bioland zu Naturland (38,0, 39,7, 29,6, 20,3 %); bei der Maissilage bestehen kaum Unterschiede. Nach *Rassen* wird bei Braunvieh und alten Rassen mehr Heu eingesetzt (45,6 bzw. 45,8 %), bei den anderen Grundfuttermitteln wurden wenig Differenzen gefunden. Mit steigendem *Grünlandanteil* wird mehr Heu eingesetzt (hingegen nicht Grassilage) und tendenziell weniger Kraftfutter (s.u.). Ein höherer Anteil Heu kann auch durch Käsebetriebe erklärt werden, die keine Silagen einsetzen. Es besteht eine negative Korrelation zwischen den *Komponenten* Grassilage bzw. Kleegrassilage und Heu ( $r = -0,605$  bzw.  $-0,689$ ,  $n = 180$  bzw.  $13$ ; Abb. 34). Darüber hinaus gibt es eine negative Beziehung zwischen den Anteilen an Gras- und Maissilage ( $r = -0,416$ ,  $n = 46$ ). Mit oder zwischen den übrigen Futterkomponenten bestehen keine Korrelationen, auch nicht mit der Kraftfuttermenge (s.u.). Auch bei den Mastrindern dominieren als Grundfuttermittel Grassilage (13 Betriebe,  $\bar{O}$  81,4 %, SD 17,9), Heu (8,  $\bar{O}$  36,4 %, SD 30,4) oder Mischungen hieraus ( $n = 19$ ).

**Tab. 19: Futterkomponenten und Anteile für Milchkühe (Umfrage 2003)**

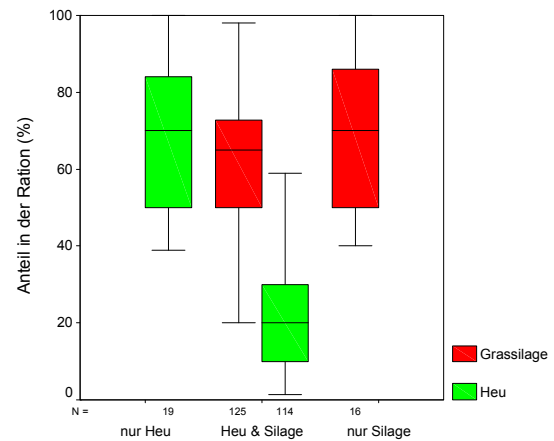
Komponenten	Nennungen der		Ø Anteil in der Ration		
	Komponenten	Rationsanteile	Mittelwert	Median	SD
Grassilage	223	156	63,3 %	65,0	17,5
Kleegrassilage	58	18	68,8 %	78,5	23,5
Heu	220	149	30,7 %	22,0	25,2
Maissilage	43	41	25,1 %	25,0	10,1
Kraftfutter	207	96	11,9 %	9,4	10,4
Biertreber	45	44	9,0 %	8,8	5,3
Grascobs	29	25	12,7 %	10,0	8,0



**Abb. 33: Anteile verschiedener Futtermittel in der Milchviehration (Umfrage 2003)**



**Abb. 34: Beziehung zwischen den Anteilen an Grassilage und Heu in der Ration (Umfrage 2003)**



**Abb. 35: Rationsanteile nach Art des Grasfutters (Umfrage 2003)**

An *sonstigen Futtermitteln* (mit Mengenanteilen) wurden genannt 7mal Rübenschnitzel, je 6mal Ganzpflanzensilage bzw. Kartoffeln. Darüber hinaus nannten einige Betriebe Komponenten ohne Mengenangaben (z.B. 19mal Grummet, 5mal Rüben).

Etwa 200 Betriebe machten Angaben zu **Kraftfutter**komponenten, davon nannten etwa 3/4 ausschließlich Getreide, d.h. keine Leguminosen, und etwa 1/5 Leistungsfutter (Mischfutter). Der angegebene Kraftfutteranteil in der Ration ist in Nord/West höher als im Süden (18,9 vs. 11,1 %, aber hohe SD) und bei Schwarzbunten höher als bei Fleckvieh oder Braunvieh (13,9, 10,4, 6,8 %). Nur 37 Betriebe gaben die Einsatzmengen an (es war aber nicht ausdrücklich nach dem Kraftfuttereinsatz gefragt worden, sondern nur nach einer Beispielsration). Durchschnittlich wurden 3,2 kg je Kuh und Tag genannt (SD 1,7). Bei angenommenen 300 Tagen Kraftfutterfütterung (ohne Trockenstezeit) errechnet sich hieraus ein Wert von ca. 9,6 dt im Jahr, der sehr gut mit den Vor-Ort-Erhebungen übereinstimmt (9,4 dt; s.u.). Die Angaben zu Kraftfuttermengen bzw. -anteilen stammten von verschiedenen Betrieben (96 bzw. 37).

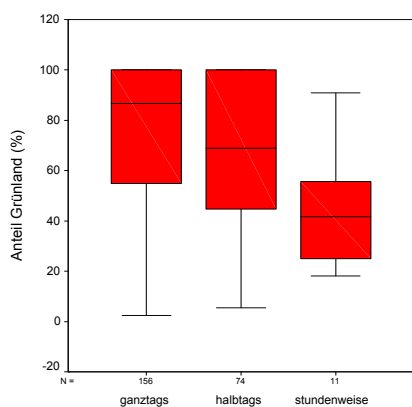
**Nährstoffanalysen** werden nur von gut einem Drittel der Betriebe für *Grundfutter* vorgenommen (36,9 % von 317); bei *Kraftfutter* sind es sogar nur 3,2 % von 311 Betrieben, die Analysen vornahmen. Grundfutteranalysen sind in Nord/West häufiger als im Süden (66,7 vs. 33,5 % der Betriebe) und bei Schwarzbunten (66,0 % der Betriebe), was mit der Betriebsgröße zusammenhängen könnte; denn Analysen werden von durchschnittlich größeren Betrieben vorgenommen (mittlere Herdengrößen: Grundfutter 49,7 vs. 26,7 Kühe, Kraftfutter 79,1 vs. 34,7 Kühe). Zwischen den Verbänden bestehen keine großen Unterschiede bei der Vornahme von Grundfutteranalysen (Demeter 29,9, Bioland 42,9 % der Betriebe). Angesichts der geringen Stichprobe werden bei Kraftfutteranalysen keine weiteren Verknüpfungen vorgenommen.

Etwa 80 Betriebe geben **Futterzukauf** an, in fast allen Fällen Kraftfutterkomponenten wie Getreide oder Alleinfutter (letzteres ca. 30 %). Als Komponenten aus konventionellen Anbau werden hauptsächlich genannt 13mal Birtreber, 9mal Rapskuchen und 3mal Leinkuchen. Die Menge insgesamt konventionell zugekauften Futters wird mit  $\bar{\emptyset}$  3,4 % der Ration beziffert (bei einer SD von 11,4). Bei den angegebenen durchschnittlichen Mengen gibt es i.d.R. zu wenig Angaben für eine sinnvolle Verknüpfung.

**Weidegang** für *Milchkühe* führen 85 % der Betriebe durch (von 313). Dabei besteht kein Unterschied in der mittleren Betriebsgröße, und auch nicht bei der durchschnittlichen Dauer der Anerkennung als Biobetrieb. Im Nord/West und Osten führen alle Betriebe Weidegang durch, im Süden 82,4 % (kein Weidegang vor allem in Bayern, 24,8 % dieser Betriebe). Nach Verbänden aufgeschlüsselt gibt es Weidegang bei EU-Bio, Gää und Biopark zu 100 %, bei Demeter und Bioland zu 89,7 bzw. 86,1 % und bei Naturland zu 61,5 %. Beim letztgenannten Verband liegen die meisten

Betriebe in Bayern. Fleckvieh erhält seltener Weidezugang (68,1 %; vor allem in Bayern vorkommend), alle anderen Rassen liegen durchschnittlich über 90 %. Der Abfall Weidegang bei den Haltungssystemen (95,5 % der Anbinde-, 81,2 % der Boxenlauf-, 73,9 % Tieflauf-, 66,7 % Tretmistställe) könnte mit den genannten Unterschieden im Grünlandanteil zusammenhängen (d.h. dem Vorhandensein von Weiden).

Als *Dauer* des Weidegangs geben 65,5 % der Betriebe ganztags an (von 249), 30,1 % halbtags und 4,4 % stundenweise. Die Anteile Ganztagsweide unterscheiden sich kaum zwischen Nord- und Süddeutschland; stundenweisen Weidegang gibt es aber nur im Süden (4,7 %). Es gibt wenig Unterschiede zwischen den hauptsächlich vertretenen Verbänden oder Anbinde- und Laufställen. Betriebe mit Halbtagsweide haben aber sign. größere Herden als solche mit Ganztagsweide (46,1 vs. 31,3 Kühe). Daher könnten arbeitswirtschaftliche Gründe eine Rolle spielen (Kühe nur einmal am Tag zum Melken in den Stall holen). Darüber hinaus steigt der Grünlandanteil in der Reihenfolge stundenweise, Halbtags-, Ganztagsweide sign. an (43,1, 67,0, 75,9 %; Abb. 36). Dies weist auf die Verfügbarkeit von Weideflächen hin. Es besteht ein Anstieg der Ganztagsweide in der Reihenfolge der Rassen Schwarzbunte, Fleckvieh, Braunvieh (55, 60, 72 %), wobei aber auch die Unterschiede im mittleren Grünlandanteil bei diesen Rassen zu bedenken sind (54,6, 71,4, 89,5 %).



**Abb. 36: Beziehung zwischen dem Grünlandanteil an der Betriebsfläche und der Dauer des täglichen Weidegangs (Umfrage 2003)**

Die meisten Betriebe gewähren genau 6 Monate Weide im Jahr (n = 120 von 259), 21,3 % 5 Monate oder weniger, der Rest länger (Ø 6,3 Monate, SD 1,26). Die Dauer ist etwas verlängert in Nord/West als in Süd (6,7 vs. 6,2 Monate). Es bestehen nur wenig Unterschiede zwischen den Verbänden.

Das *Jungvieh* erhält Weidegang auf 94,0 % von 83 Betrieben. Allerdings fehlen 240 Angaben. Eventuell gewähren von diesen anteilig mehr Betriebe keine Weide. In Nord und Ost ist 100 % Weide vorhanden. Keine Weide gibt es nur im Süden (und nur bei Naturland). Wiederum bieten die meisten Betriebe 6 – 7 Monate Weide im Jahr (Ø 6,5 Monate, SD 1,1); allerdings ein höherer Anteil ganztags als beim Milchvieh (95,9 % von 74). Für *Mastrinder* gibt es nur wenig Angaben (ca. 20), allerdings mit ähnlichen Ergebnissen wie beim Jungvieh.

KRUTZINNA et al. (1996) ermittelten bei 268 Biobetrieben für Milchkühe im Mittel 74 % Weide (41 % halbtags, 33 % ganztags); 76 % bei Anbindeställen (46 / 30 %) und 72 % bei Laufställen (35 / 37 %). Nach Verbänden wiesen Bioland-Betriebe mit Anbindehaltung 72 % Weide auf (49 / 23 %), Demeter-Betriebe zu 78 % (40 / 38 %); bei den Laufställen waren es 72 bzw. 76 % (35 / 37 % bzw. 38 / 38 %). Bei den von HÖRNING (1997) untersuchten Betrieben mit eingestreuten Laufställen wurde Weidegang von 69,8 % der Betriebe durchgeführt (Biobetriebe 79,2, konventionell 62,1 %). Betriebe mit einstreuintensiven Haltungssystemen führten – im Unterschied zu der

vorliegenden Untersuchung – häufiger Weidegang durch (Tieflaufställe 75 %, Boxenlaufställe mit Gülle 60 %), vermutlich um dadurch Stroh zu sparen. MARCH et al. (2003) ermittelten bei 66 Biobetrieben einen Anteil von 79 % Weidegang; vorwiegend Halbtagsweide. Der durchschnittliche Anteil Weidegang liegt in den genannten Untersuchungen mit 75 – 80 % sehr ähnlich und hat sich anscheinend im Laufe der Jahre nicht geändert.

## 4.3.2 Erhebung

### Rationsplanung

Bei der Vor-Ort-Erhebung wurden die Tierhalter nach ihren Fütterungsmethoden und Futterkomponenten befragt. Soweit vorhanden wurden Rationsplanungen eingesehen und die Daten übernommen. Es erfolgten keine Untersuchungen von Futtermitteln, da keine entsprechenden Finanzmittel zur Verfügung standen. Nur gut die Hälfte der Betriebsleiter erstellt **Rationsplanungen** (56,1 % von 66). Allerdings konnten 63 Betriebe (85,1 %) Angaben zu Futtermengen nennen, zumindest zu einzelnen Komponenten bzw. Laktationsstadien. Von diesen Betrieben traf ein Betrieb nur Angaben zu den hochlaktierenden, vier Betriebe (6,3 %) zu Hoch- und Niedriglaktierenden, und neun Betriebe (14,3 %) nannten nur Kraftfuttermengen für die einzelnen Laktationsabschnitte. Die meisten Betriebe (77,8 %) nannten aber Mengen für diese drei Laktationsstadien (Hoch- und niedriglaktierende, sowie trockenstehende Kühe). Es bestehen keine Unterschiede in den mittleren Herdengrößen zwischen den genannten Angaben zu den einzelnen Laktationsstadien. Betriebe mit der Angabe „keine Rationsplanung“ weisen allerdings niedrigere Herdengrößen und Milchleistungen auf (Tab. 20).

Für das betriebseigene Raufutter werden zu 59,7 % **Nährstoffanalysen** durchgeführt, für das Kraftfutter hingegen fast nie (8,7 %). Beim Raufutter ist der Anteil höher als bei der Umfrage, was an der gewählten Bestandsuntergrenze für die Erhebung liegen könnte. Betriebe mit Rationsplanungen und Nährstoffanalysen sind i.d.R. die gleichen – 30 Betriebe führen sowohl Rationsplanungen, als auch Grundfutteranalysen durch; 21 hingegen keines von beiden. 5 Betriebe nehmen Rationsplanungen vor, aber keine Grundfutteranalysen, bei 8 weiteren ist es umgekehrt. Im Süden gibt es anteilig mehr Betriebe ohne Rationsplanung bzw. Futteranalysen (43,6 %), vor allem beim Fleckvieh (72,7 %; Braunvieh 38,5 %, Schwarzbunte 0 %); zwischen den Verbänden bestehen kaum Unterschiede.

Betriebe mit Futtermittelanalysen und Rationsplanungen haben größere Herden als solche ohne, Betriebe mit einer der beiden Maßnahmen liegen dazwischen (Tab. 20). Kraftfutter wird nur in größeren Milchviehbeständen analysiert. Betriebe, die Nährstoffanalysen und Rationsplanungen durchführen, erzielen im Schnitt höhere Milchleistungen, setzen aber auch etwas mehr Kraftfutter ein, als solche, die dies nicht tun (Tab. 20). Die Milchinhaltsstoffe unterscheiden sich nicht. Bei den Betrieben mit Rationsplanung, d.h. theoretisch bedarfsgerechterer Fütterung, ist keine bessere Gesundheitssituation festzustellen; die Angaben „regelmäßig/häufig“ treten sogar bei Euter- und Klauenproblemen öfter auf; und die Zellgehalte sind höher, sowie die Nutzungsdauer niedriger als bei den Betrieben ohne Rationsplanung. Dies könnte aber auch an der höheren Milchleistung der Betriebe mit Rationsplanung liegen (im Mittel ca. 600 kg); mit der Beziehungen zu den vorgenannten Parametern gefunden wurden (s. Kap. Leistungen). In diesem Fall wären die Gesundheitsprobleme ohne angepasste Fütterung (Futterplanung) vielleicht noch höher. Denkbar ist aber auch eine höhere Sensibilität von Betriebsleitern mit höherer Leistung (stärkere Spezialisierung) etwa bei der Frage nach der Häufigkeit von bestimmten Krankheitskomplexen. Auch bei fütterungsbedingten Erkrankungen wie Gebärpause, Ketose oder Pansenazidose gibt es kaum Unterschiede zwischen Betrieben mit bzw. ohne Rationsplanungen, was aber auch mit der insgesamt niedrigen Nennung dieser Erkran-

kungen erklärt werden könnte. Allerdings liegt der Body Condition Score bei den Betrieben mit Futtermittelanalysen und Rationsplanungen niedriger (vgl. Kap. 4.7.4), was ein Hinweis auf die angepasstere Fütterung ist.

**Tab. 20: Milchleistung und Kraftfutteraufwand bei Nährstoffanalysen bzw. Rationsplanung (Erhebung 2003)**

	Nährstoffanalysen und Rationsplanung								
	ja			nein			1 davon		
	Mittelwert	N	SD	Mittelwert	N	SD	Mittelwert	N	SD
Herdengröße	<b>63,93</b>	29	40,828	<b>32,90</b>	21	11,755	<b>39,92</b>	12	18,053
Kraftfutter (dt/Jahr)	<b>10,90</b>	30	4,59599	<b>7,28</b>	18	4,30295	<b>7,62</b>	12	3,43552
Milchleistung (kg)	<b>6.343,17</b>	30	1156,940	<b>5.508,82</b>	21	1063,414	<b>5.732,33</b>	12	1050,472
Zellgehalte	<b>233,517</b>	29	87,723	<b>189,000</b>	21	91,503	<b>252,680</b>	12	97,188
Eutererkrankungen regelmäßig/oft	<b>56,7 %</b>	17		<b>38,1 %</b>	8		<b>58,3 %</b>	7	
Nutzungsdauer (Jahre)	<b>3,67</b>	29	,7922	<b>4,62</b>	19	1,2420	<b>4,24</b>	10	,6802
BCS-Gesamtnote Laktierende	<b>2,82</b>	29	,36065	<b>3,01</b>	16	,46008	<b>2,92</b>	9	,42485
BCS-Gesamtnote Trockene	<b>3,42</b>	23	,53977	<b>3,77</b>	13	,48476	<b>3,57</b>	8	,49481

N = Anzahl Betriebe, SD = Standardabweichung

## Futtrationen

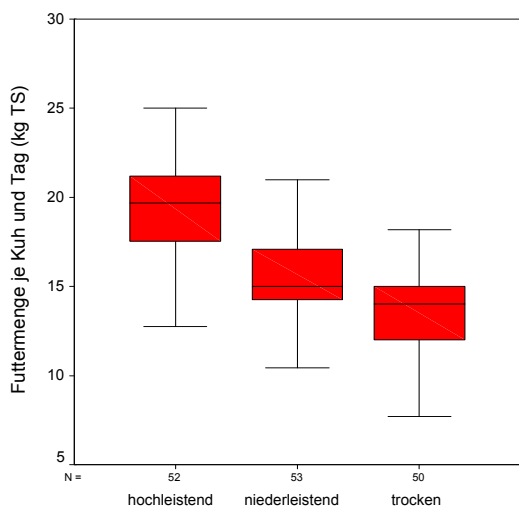
Die **Futternorm** erfolgt auf den allermeisten Betrieben ad libitum (93 %), was als positiv zu werten ist, da im ökologischen Landbau hohe Grundfutterleistungen angestrebt werden. Von den 4 Betrieben mit rationierter Fütterung sind je 2 Anbinde- bzw. Laufställe.

Das **Grundfutter** der Milchkühe setzt sich überwiegend aus einer Kombination von Grassilage und Heu zusammen (47,0 % der Betriebe), z.T. ergänzt durch Mais (22 % der Betriebe). 12,3 % der Betriebe verfüttern nur Silagen (Gras- und Maissilagen). 16 % verfüttern nur Heu, d.h. keine Silage (Wiesen-, Klee- und Luzerneheu). Sowohl beim Jungvieh als auch bei den Masttieren nimmt die Grassilage einen noch höheren Stellenwert ein als beim Milchvieh (d.h. ist in über 90 % der Rationen enthalten). Für Mastrinder wird die Kombination aus Gras- und Maissilage bei 35 % der Betriebe verfüttert; Heu ist hingegen in weniger als 20 % der Betriebe in der Ration enthalten.

Eine Zuordnung der verschiedenen Futtermittel in Grund- und Kraftfutter ist in der Literatur uneinheitlich, da bezogen auf den Energie- oder Eiweißgehalt Zwischenformen bestehen; z.B. das energiereiche Raufutter Maissilage, das eiweißreiche Saftfuttermittel Biertreber oder die energiereichen Gruncobs. Daher ist es auch schwierig, den genauen Anteil Kraftfutter (s.u.) an der Ration anzugeben. Tab. 21 zeigt eine nähere Aufschlüsselung nach den Anteilen bei den einzelnen **Futterkomponenten** in der Ration, bezogen auf Prozent der Trockenmasse. Zu beachten ist wie bei der Umfrage, dass die Mittelwerte nicht zu einer (theoretischen) Gesamtration aufaddiert werden dürfen, da nicht alle Betriebe alle Komponenten füttern. So fällt die Anzahl Nennungen ab in der Reihenfolge Kraftfutter, Grassilage, Heu, Maissilage, Gruncobs. Erwartungsgemäß werden die durchschnittlich größten Mengen TS je Kuh und Tag eingesetzt bei Grassilage, gefolgt von Heu, Kraftfutter bzw. Maissilage, und Gruncobs.

Nach *Laktationsstand* unterscheiden sich alle drei Laktations- bzw. Trächtigkeitsabschnitte in der durchschnittlich täglich verfütterten Menge (alle Komponenten aufaddiert bezogen auf TS, mit Ausnahme von Biertreber und Ölkuchen). Die Futtermengen steigen erwartungsgemäß an von den

trockenstehenden über die niedrig- zu den hochleistenden Kühen (1. bzw. 2. Laktationshälfte) (Abb. 37); wobei innerhalb des einzelnen Laktationsabschnittes keine Unterschiede zwischen Regionen oder Verbänden bestehen. Betrachtet nach den einzelnen Futterkomponenten gibt es bei den durchschnittlichen Grundfuttermengen kaum Unterschiede zwischen den Laktationsabschnitten (Tab. 21, Abb. 38 - 40). Niederleistende bekommen etwas weniger Maissilage oder Grüncobs), und vor allem weniger Kraftfutter (bzw. Grüncobs) als Hochleistende. Trockenstehende Kühe erhalten im Mittel gleich viel Grassilage wie die Laktierenden und etwas mehr Heu (Tab. 21, Abb. 38 - 40). Maissilage für Trockensteher (vor allem im Süden) wird auf deutlich weniger Betrieben eingesetzt als bei den Laktierenden, energiereiche Grüncobs und Kraftfutter gar nicht; hingegen verfüttern einige Betriebe Stroh.



**Abb. 37: Mittlere Gesamtfuttermengen je Kuh und Tag (Erhebung 2003)**

Darüber hinaus bestehen bei einigen Futterkomponenten *Zusammenhänge mit der Milchleistung*. So wurde sowohl bei hoch-, wie bei niederleistenden Kühen eine negative Beziehung zwischen Milchleistung und Heumengen errechnet ( $r = -0,392$  bzw.  $0,336$ ), hingegen nicht bei den Grassilagemengen. Die durchschnittliche Kraftfuttermenge je Kuh und Tag (s.u.) steigt bei beiden Laktationsabschnitten mit zunehmender Milchleistung an ( $r = 0,460$  bzw.  $0,523$ ).

Interessant sind auch etwaige *Beziehungen zwischen den Futterkomponenten*. Bei den Trockenstehenden besteht eine sign. negative Korrelation zwischen Silage- und Heumengen; d.h. wenn beide Futterkomponenten verfüttert werden, steigt die eine beim Abfall der anderen Komponente an (bei den niedriglaktierenden bestand nur eine tendenzielle Korrelation, bei den hochlaktierenden hingegen nicht). Bei der Umfrage bestand ja ebenfalls eine negative Beziehung zwischen Grassilage und Heu (Laktierende insgesamt). In umgekehrter Reihenfolge der Laktationsabschnitte (d.h. Stärke der Korrelation) bestehen bei den Erhebungs-Betrieben negative Korrelationen zwischen Heu- und Maissilagemengen; hingegen nicht zwischen Gras- und Maissilage. Ferner gab es sign. negative Korrelationen zwischen Heu- und Kraftfuttermengen, aber nicht zwischen letzteren und Gras- bzw. Maissilage.

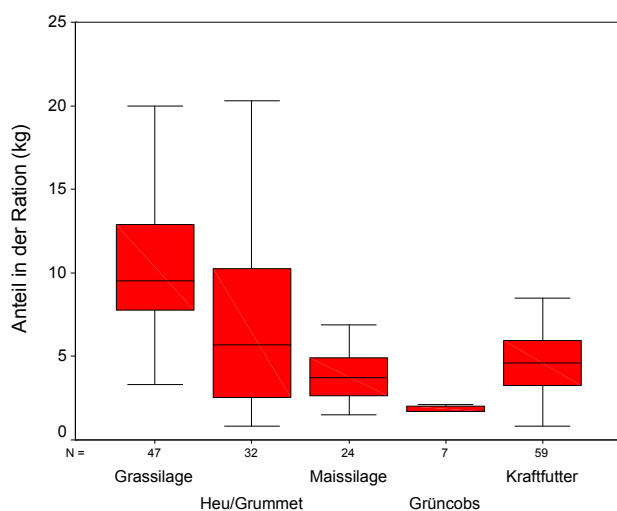
**Tab. 21: Zusammensetzung der Milchviehrationen nach Regionen und Laktationsstand (Erhebung 2003)**

		Menge je Kuh und Tag (kg TS)														
Region	Laktation	Grassilage			Heu/Grummet			Maissilage			Grüncobs		Kraftfutter		Stroh	
		hoch	niedrig	trocken	hoch	niedrig	trocken	hoch	niedrig	trocken	hoch	niedrig	hoch	niedrig	trocken	

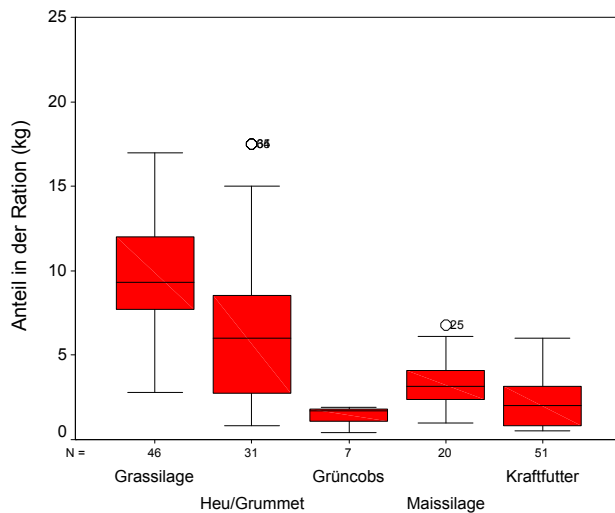
<b>Alle</b>	N	47	46	42	32	31	30	24	20	9	7	7	59	51	4
	Mittelwert	<b>10,190</b>	<b>9,700</b>	<b>9,637</b>	<b>6,809</b>	<b>6,405</b>	<b>7,646</b>	<b>3,909</b>	<b>3,398</b>	<b>3,589</b>	<b>1,661</b>	<b>1,390</b>	<b>4,650</b>	<b>2,200</b>	<b>2,063</b>
	Median	9,520	9,320	9,650	5,695	6,000	7,050	3,725	3,150	2,500	1,700	1,700	4,630	2,040	1,700
	Std.-abw.	3,6858	3,2565	3,6808	5,4631	4,8109	4,8352	1,5587	1,5584	1,7892	,5859	,5768	1,9012	1,3714	1,3524
	Minimum	3,3	2,8	1,7	,9	,9	,9	1,5	1,0	1,9	,4	,4	,8	,5	,9
	Maximum	20,0	17,0	15,4	20,3	17,5	15,0	6,9	6,8	6,5	2,1	1,9	8,5	6,0	4,0
<b>Nord / West</b>	N	15	14	11	3	2	2	10	7	1		1	17	16	1
	Mittelwert	<b>11,352</b>	<b>10,668</b>	<b>11,059</b>	<b>5,400</b>	<b>7,250</b>	<b>8,350</b>	<b>4,047</b>	<b>3,624</b>	<b>6,500</b>		<b>1,900</b>	<b>5,471</b>	<b>2,673</b>	<b>4,000</b>
	Median	9,800	10,195	11,847	1,700	7,250	8,350	3,700	3,000	6,500		1,900	5,550	2,920	4,000
	Std.-abw.	3,6045	3,1518	2,8018	6,4086	7,8489	9,4045	1,7712	1,6528	,			1,7176	1,3432	,
	Minimum	7,0	6,6	7,0	1,7	1,7	1,7	1,5	1,5	6,5		1,9	1,8	,6	4,0
	Maximum	17,9	15,1	15,0	12,8	12,8	15,0	6,9	6,1	6,5		1,9	8,4	4,6	4,0
<b>Süd</b>	N	27	27	26	28	28	26	10	10	7	6	5	37	32	3
	Mittelwert	<b>9,408</b>	<b>8,835</b>	<b>8,800</b>	<b>7,096</b>	<b>6,466</b>	<b>7,873</b>	<b>3,636</b>	<b>3,240</b>	<b>3,086</b>	<b>1,654</b>	<b>1,396</b>	<b>4,116</b>	<b>1,726</b>	<b>1,417</b>
	Median	8,660	8,700	8,750	6,125	6,150	7,600	3,250	3,000	2,400	1,800	1,700	4,250	1,500	1,700
	Std.-abw.	3,3173	2,9491	3,8212	5,5119	4,7904	4,6589	1,6266	1,4976	1,5805	,6416	,6009	1,7579	1,0526	,4907
	Minimum	3,3	2,8	1,7	,9	,9	,9	2,0	1,5	1,9	,4	,4	,8	,5	,9
	Maximum	17,0	15,8	15,4	20,3	17,5	15,0	6,8	6,8	6,5	2,1	1,9	7,2	4,6	1,7

Nach *Regionen* enthalten die Rationen im Norden/ Westen durchschnittlich etwas höhere Mengen Grassilage als im Süden, bei Heu ist es dagegen umgekehrt (im Norden aber nur 2 – 3 Betriebe mit Heu). Auch die Kraftfuttermengen sind im Norden etwas höher; bei der Maissilage gibt es kaum Unterschiede. Grüncobs werden nur im Süden eingesetzt. Für Ostdeutschland liegen zu wenig Angaben vor (n = 5), um einen Vergleich zuzulassen.

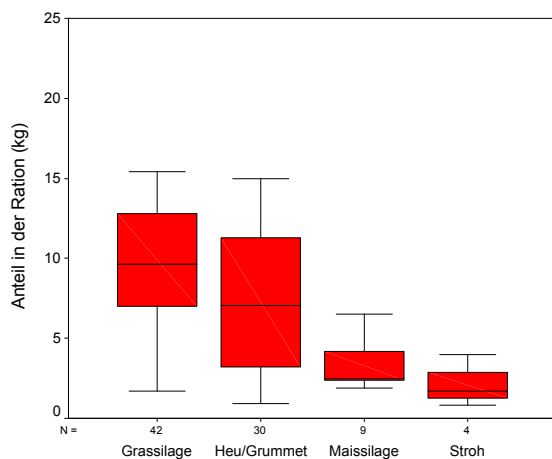
Neben den genannten Hauptfutterkomponenten wurden noch genannt 4mal Kartoffeln, 3mal Rübenschnitzel, 2mal Rüben und je 1mal Möhren- bzw. Apfeltrester. Darüber hinaus gab es 18 Nennungen zu Birtreber und je sechs zu Raps- bzw. Leinkuchen (s. Kraftfutter).



**Abb. 38: Zusammensetzung der Ration für hochleistende Milchkühe (Erhebung 2003)**

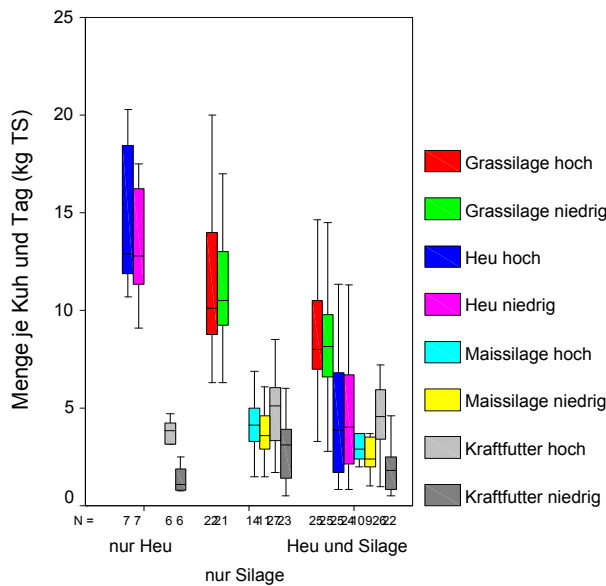


**Abb. 39: Zusammensetzung der Ration für niederleistende Milchkühe (Erhebung 2003)**



**Abb. 40: Zusammensetzung der Ration für trockenstehende Milchkühe (Erhebung 2003)**

Getrennt nach Art der Ration in drei **Grundfuttermengentypen** (Heu und Silage, nur Heu bzw. nur Silage) unterscheiden sich die durchschnittlich eingesetzten Grundfuttermengen signifikant. So setzen Betriebe mit Heu und Silage (Gras- und Maissilage) erwartungsgemäß jeweils geringere Mengen dieser Komponenten ein als Betriebe, die nur die einzelne Komponente verfüttern (Abb. 41, Tab. 22). Insbesondere der Anteil Heu ist deutlich niedriger. Die Menge Maissilage unterscheidet sich hingegen kaum zwischen Betrieben, die nur Silage oder Heu und Silage verfüttern; das gleiche gilt für die Menge Grascobs oder Kraftfutter.



hoch = hochleistende, niedrig = niederleistende Kühe

**Abb. 41: Futtermittelanteile nach Grundfütterrationstypen (Erhebung 2003)**

**Tab. 22: Futtermittelanteile nach Grundfütterrationstypen (Erhebung 2003)**

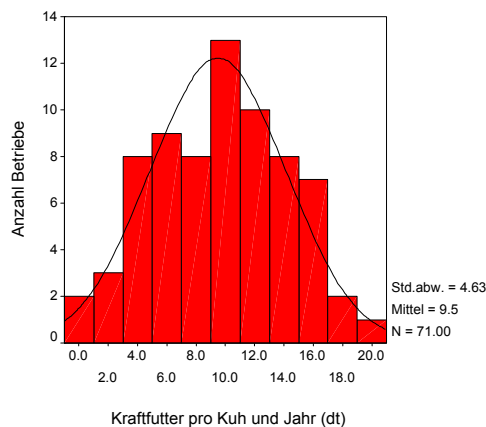
	nur Heu					nur Silage					Heu und Silage				
	MW	N	Std.-abw.	Min	Max	MW	N	Std.-abw.	Min	Max	MW	N	Std.-abw.	Min	Max
Anzahl Kühe	43,75	8	30,890	9	95	54,35	34	37,910	17	180	44,43	30	20,839	20	110
Grassilage hoch						11,645	22	3,8612	6,3	20,0	8,910	25	3,0567	3,3	14,7
Grassilage niedrig						10,974	21	2,9847	6,3	17,0	8,629	25	3,1380	2,8	15,8
Grassilage trocken	15,000	1		15,0	15,0	11,033	17	3,3077	3,0	15,0	8,424	24	3,5090	1,7	15,4
Heu hoch	14,937	7	4,0111	10,7	20,3						4,533	25	3,1406	,9	11,3
Heu niedrig	13,514	7	3,2555	9,1	17,5						4,331	24	2,7481	,9	11,3
Heu trocken	13,000	4	2,3094	11,0	15,0	9,995	4	6,2172	1,0	15,0	6,246	22	4,1758	,9	14,0
Maissilage hoch						4,236	14	1,4660	1,5	6,9	3,452	10	1,6450	2,0	6,8
Maissilage niedrig						3,788	11	1,3905	1,5	6,1	2,922	9	1,6991	1,0	6,8
Maissilage trocken						4,175	4	1,6998	2,5	6,5	3,120	5	1,9018	1,9	6,5
Grüncobs hoch	1,913	2	,3005	1,7	2,1	1,700	2	,0000	1,7	1,7	1,467	3	,9292	,4	2,1
Grüncobs niedrig	1,700	1		1,7	1,7	1,483	3	,5575	,9	1,9	1,193	3	,7537	,4	1,9
Kraftfutter hoch	3,430	6	1,3989	,8	4,7	5,023	27	2,1082	1,7	8,5	4,545	26	1,6892	1,0	7,2
Kraftfutter niedrig	1,358	6	,7031	,8	2,5	2,770	23	1,4931	,5	6,0	1,833	22	1,1511	,5	4,6
Kraftfutter/ Kuh & Jahr	6,0538	8	3,07561	,00	9,00	10,3897	33	4,82704	1,65	20,00	8,9983	28	4,91103	,00	18,60

Noch nicht geklärt ist die Frage, ob ausschließlich mit Heu (und Kraftfutter) ernährte Kühe andere Leistungen zeigen als solche, die überwiegend mit Silage ernährt werden. Acht Betriebe (4 davon Demeter) füttern keine Silage, d.h. ausschließlich Heu als Grundfutter. Auf diesen Betrieben wird die erzeugte Milch ganz oder teilweise am Hof weiterverarbeitet; Silage kann Probleme bei der Käseherstellung bereiten. Verglichen mit den übrigen haben die **reinen Heu-Betriebe** eine niedrigere Milchleistung, sowie höhere Eiweiß- und niedrigere Harnstoffgehalte. Auch die Zellgehalte sind sign. niedriger und die Nutzungsdauer höher. Die BCS-Werte unterscheiden sich nicht; die (geringeren) Tierarztkosten verfehlen knapp das Signifikanzniveau. Eutererkrankungen wurden häufiger, Fruchtbarkeitsprobleme seltener genannt. Unklar ist aber, ob die Unterschiede auf der Heufütterung beruhen (oder auf Managementunterschieden bei diesen Betrieben) oder den unterschiedlichen Milchleistungen, die mit den genannten Leistungs- bzw. Gesundheitsparametern in Beziehung steht (vgl. Kap. Leistungen). Auch könnten regionale Einflüsse eine Rolle spielen (7 der 8 Betriebe im Süden). Auf jeden Fall ist die Stichprobe für Verallgemeinerungen zu klein.

KRUTZINNA et al. (1996) ermittelten durchschnittliche Anteile in der Futtermischung von 38 % Heu (davon 33 % von Wiesen), von 46 % Klee- bzw. Grassilage (bei Silage 23 % von Wiesen), 5 % Maissilage und 3 % Rüben. Sie fanden beim Anteil der Komponenten in der Ration ebenfalls Unterschiede zwischen den Regionen; so wurden im Norden mehr Silagen und im Süden mehr Heu eingesetzt, was auch mit den Witterungsbedingungen erklärt werden dürfte. Im Norden wurden mehr Komponenten aus dem Futterbau verwendet, und im Süden vom Dauergrünland, was mit den Grünlandanteilen zusammenhängt. Maissilage wurde häufiger in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen verabreicht.

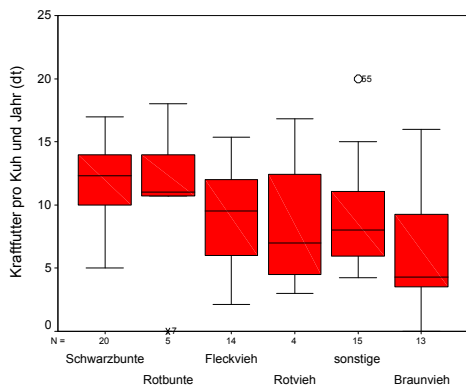
### Kraftfuttereinsatz

Ziel des ökologischen Landbaues ist es, den Kraftfutteranteil in der Rinderfütterung zu begrenzen und die Kuh im wesentlichen mit qualitativ gutem Raufutter artgemäß und leistungsgerecht zu ernähren. Auf den besuchten Betrieben werden durchschnittlich 9,5 dt Kraftfutter je Kuh und Jahr eingesetzt (n = 71); bei allerdings hoher Spannweite (Median 10,0, SD 4,63, 0 – 20 dt). Die Abb. 42 zeigt eine annähernde Normalverteilung der Daten.

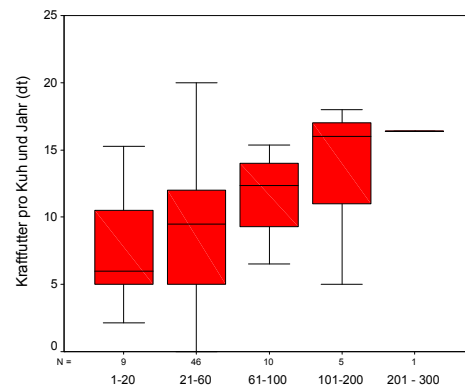


**Abb. 42: Kraftfutteraufwand je Kuh und Jahr (Erhebung 2003)**

Es konnten **Einflüsse** auf die Höhe des Kraftfuttereinsatzes ermittelt werden. Die hauptsächlich vertretenen *Rassen* HF, Fleckvieh und Braunvieh unterscheiden sich alle voneinander (mind. tendenziell): 11,4, 9,1, 6,2 dt/Kuh & Jahr (Abb. 43); woran aber auch die Regionen bzw. Herdengrößen einen Einfluss haben können (Schwarzbunte waren in größeren Herden und häufiger im Norden anzutreffen). Denn mit der *Bestandsgröße* steigt die durchschnittliche Kraftfuttermenge, wie Abb. 44 verdeutlicht, sowie die sign. positive, wenn auch nicht sehr hohe Korrelation ( $r = 0,420$ ). Dies trifft auch innerhalb der einzelnen Rassen Fleckvieh, Braunvieh bzw. „Sonstige“ zu, nicht aber auf Schwarzbunte. Aufgrund der hohen Schwankungen sind die Unterschiede in der Kraftfuttermenge zwischen den *Regionen* nicht signifikant (Nord 10,2, Ost, 11,1, Süd 8,8 dt; SD 4,1, 7,5 bzw. 4,6).

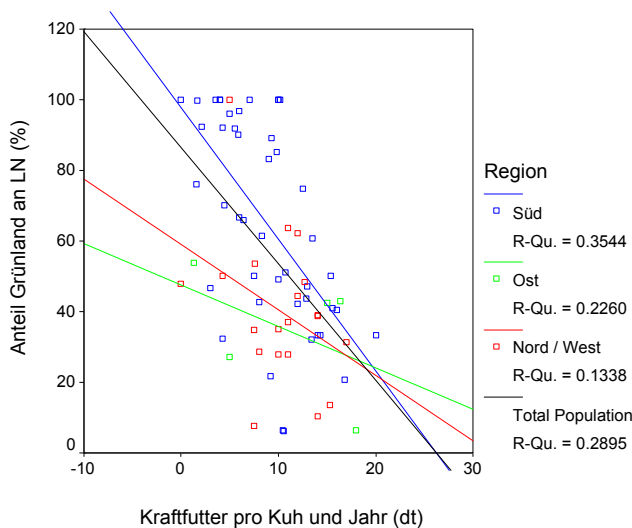


**Abb. 43: Kraftfutteraufwand für Milchkühe nach Rassen (Erhebung 2003)**



**Abb. 44: Kraftfutteraufwand für Milchkühe nach Bestandsklassen (Erhebung 2003)**

Nach *Haltungssystemen* wird in den Laufstallbetrieben ( $n = 56$ ) sign. mehr Kraftfutter eingesetzt als in Anbindeställen ( $n = 14$ ); (9,9 dt vs. 7,1 dt; SD jeweils 4,6); was mit der unterschiedlichen Herdengröße und Rassen zusammenhängen könnte. Mitglieder des Anbauverbandes Demeter verfüttern etwas weniger Kraftfutter als die anderen *Verbände* (Demeter 6,3 dt, Bioland 9,9, Naturland 10,4 dt). Mit sinkendem *Grünlandanteil* wird sign. mehr Kraftfutter eingesetzt ( $r = -0,544$ ; Abb. 45). Dies trifft auch innerhalb der einzelnen Regionen zu, obwohl der mittlere Grünlandanteil im Süden höher als im Norden ist. Gründe hierfür könnten sein, dass Betriebe mit geringerem Grünlandanteil mehr eigenes Kraftfutter zur Verfügung haben (mehr Ackerbau) bzw. Betriebe mit wenig eigenem Kraftfutter den Zukauf von (teurem) Kraftfutter scheuen. Auch die Rassen könnten einen Einfluss haben; Betriebe mit Schwarzbunten haben den niedrigsten und solche mit Braunvieh den höchsten Grünlandanteil (35,5 vs. 88,2 %).



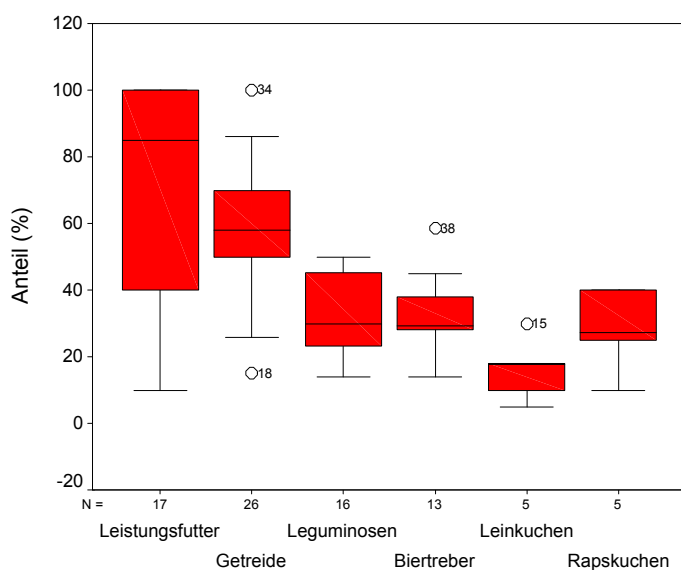
**Abb. 45: Kraftfutteraufwand für Milchkühe nach Grünlandanteil (Erhebung 2003)**

KRUTZINNA et al. (1996) ermittelten einen durchschnittlichen Kraftfutteraufwand von 5,8 dt je Kuh und Jahr (0 – 16 dt). Dabei fanden sie einen höheren Kraftfuttereinsatz in Nord- als in Süddeutschland (von 3,3 in Bayern bis 8,8 dt in Schleswig-Holstein). HÖRNING (1997) erhob bei 33 Biobetrieben mit eingestreuten Laufställen einen durchschnittlichen Aufwand von 7,9 dt je Kuh im Jahr, der deutlich unter der konventionellen Vergleichsgruppe lag (14,6 dt). Wenn diese drei Erhebungen gemeinsam betrachtet werden, ist im Laufe der letzten knapp 10 Jahre ein Anstieg des durchschnittlichen Kraftfuttereinsatzes auf Biobetrieben festzustellen (von 5,8 über 7,9 auf 9,7 dt).

Dies korrespondiert auch mit einem Anstieg in der mittleren Milchleistung (von 4.953 über 5.411 auf 5.958 kg; s.u.). Die von BECKER et al. (2003) ausgewerteten 30 ökologischen Betriebe im Schwarzwald setzten nur ca. 1/3 der Kraftfuttermenge konventioneller Betriebe ein (7,5 vs. 20,0 dt), besonders erfolgreiche Betriebe sogar noch weniger (5,6 vs. 21,1 dt). Daher waren die Kraftfuttermkosten je Kuh trotz höherer Kosten je Einheit (34,30 vs. 20,20 €/dt) insgesamt niedriger (216 bzw. 166 vs. 357 bzw. 380 €). Darüber hinaus wurde mehr Grundfutter verfüttert, so dass die Milchleistung aus Grundfutter insgesamt deutlich höher war (3.609 bzw. 4.404 vs. 2.491 bzw. 3.201 kg). Laut ihren Angaben ist eine hohe Grundfutterleistung sogar entscheidender für die Wirtschaftlichkeit als die absolute Milchleistung. Die durchschnittlich niedrigere Kraftfuttermenge bei diesen Biobetrieben im Vergleich zu denen aus der vorliegenden Untersuchung könnte regionale Gründe haben (Rasse, Herdengröße etc.).

60 Betriebe trafen Angaben zu Kraftfutterkomponenten, davon 49 (81,7 %) auch zur **Zusammensetzung des Kraftfutters**. Von diesen nannten 17 Betriebe Alleinfutter (vermutlich Milchleistungsfutter), 26 Getreide, 16 Körnerleguminosen, 13 Birtreber und je 5 Leinkuchen bzw. Rapskuchen. Wie gesagt ist beim Birtreber die Zuordnung zu Grund- bzw. Kraftfutter nicht ganz einfach. Abb. 46 zeigt den Anteil der verschiedenen Komponenten am Kraftfutter, umgerechnet auf TS. Leistungsfutter wird überwiegend als alleinige Komponente verwendet (Ø 72 %), 8 Betriebe setzten es zu 100 % ein, hingegen stellen die anderen Komponenten Getreide (58 %), Körnerleguminosen (30 %), Birtreber (32 %) oder die Ölkuchen (16 bzw. 28 %) i.d.R. nur Teilkomponenten dar (vgl. Tab. 23, Abb. 46). Da aber nicht alle Betriebe alle Komponenten einsetzen, dürfen diese Durchschnittsangaben – wie bei den Grundfuttermengen – nicht zu einer (theoretischen) Gesamtmenge aufaddiert werden. Bei den Betrieben, die kein oder nur wenig Alleinfutter einsetzen, besteht das Kraftfutter meistens überwiegend aus Getreide, mit Körnerleguminosen ergänzt. Birtreber und die Ölkuchen werden zumeist als (Eiweiß-)Ergänzung zum Getreide eingesetzt (und dann i.d.R. anstelle der Körnerleguminosen). Die Einsatzmengen Birtreber bzw. Ölkuchen liegen zwischen 0,4 und 1,9 kg TS je Kuh und Tag (Tab. 24).

Von den Betrieben, die keine Mengenangaben treffen konnten, wurden als Kraftfuttermittel genannt 17mal Getreide, 11mal Körnerleguminosen, 5mal Birtreber und je 1mal Raps- bzw. Leinkuchen (und je 1mal Apfel- bzw. Möhrentrester). Demzufolge sind bei der Anzahl Nennungen in etwa die gleichen Relationen wie bei den Betrieben mit Rationsangaben vorhanden.



**Abb. 46: Anteile verschiedener Komponenten am Kraftfutter, in % TS (Erhebung 2003)**

**Tab. 23: Anteile verschiedener Komponenten am Krafffutter, in % TS (Erhebung 2003)**

	Konzentrate			Sonstige		
	Leistungsfutter	Getreide	Leguminosen	Biertreber	Leinkuchen	Rapskuchen
N	17	26	17	13	5	5
Mittelwert	72.13	58.02	30.28	32.40	16.12	28.46
<b>Median</b>	<b>85.00</b>	<b>58.00</b>	<b>30.00</b>	<b>29.20</b>	<b>17.70</b>	<b>27.30</b>
Standardabweichung	34.601	19.453	14.666	11.903	9.479	12.454
Minimum	10	15	0	14	5	10
Maximum	100	100	50	59	30	40

**Tab. 24: Einsatzmengen bei Ölkuchen und Biertreber, kg je Kuh und Tag (Erhebung 2003)**

Futterkomponente	Leinkuchen		Rapskuchen		Biertreber	
	hoch	niedrig	hoch	niedrig	hoch	niedrig
Anzahl Betriebe	5	4	5	5	13	12
<b>Mittelwert</b>	<b>0,8386</b>	<b>,4275</b>	<b>1,6037</b>	<b>,8470</b>	<b>1,9038</b>	<b>1,0583</b>
Median	0,7400	0,3074	1,5834	,6750	1,7690	0,9241
Standardabweichung	0,59096	0,37198	0,72626	,57286	0,95492	0,54818
Minimum	0,26	0,14	0,74	0,34	1,04	0,21
Maximum	1,82	0,96	2,72	1,72	4,90	2,07

## Futterzukauf

Die EU-Verordnung erlaubt bis Ende 2005 noch einen Zukauf von 10 % an der Ration (bezogen auf Trockenmasse) aus konventionellem Landbau. Da Grundfuttermittel i.d.R. auf dem Betrieb ausreichend erzeugt werden, wird zumeist Krafffutter als Futtermittel zugekauft. Dies trifft insbesondere auf reine Grünlandbetriebe zu. Vier Fünftel der Betriebe (80,2 % von 71) geben **Zukauf von Krafffutter** an. Von diesen kaufen 49,1 % (auch) Komponenten aus konventionellem Anbau, 8,8 % nur aus ökologischem. Allerdings fehlen bei 43,9 % der Betriebe die Angaben zur Herkunft des Krafffutters, darunter auch von den 13 Betrieben, die keine Angaben zu den Einsatzmengen trafen. Fehlende Angaben könnten auf konventionellen Zukauf schließen lassen.

Tab. 25 zeigt für die einzelnen Futterkomponenten die Anzahl bzw. den durchschnittlichen Anteil an Zukauf aus konventionellem Anbau. Biertreber stammt zu fast 100 % aus konventioneller Herkunft (nur 1 Betrieb ökologisch), ebenso Lein- und Rapskuchen. Hingegen sind die Anteile beim Leistungsfutter deutlich geringer; und Leguminosen werden nur aus ökologischem Landbau zugekauft. 18 Betriebe kaufen aber nur eine Komponente aus konventionellem Anbau, vor allem Biertreber und Leistungsfutter. Der Futterzukauf erfolgt unabhängig von Grünlandanteil. Biertreber und Rapskuchen werden in beiden Hauptregionen aus konventionellem Anbau zugekauft, Leinkuchen vor allem im Norden; Leistungsfutter nur im Süden.

Der durchschnittliche Krafffuttereinsatz liegt bei den hier untersuchten Betrieben mit Krafffutterzukauf kaum höher als bei solchen ohne Zukauf (9,8 vs. 8,5 dt); jedoch lag er bei denjenigen mit Zukauf aus konventionellem Anbau höher als bei solchem aus ökologischem (11,3 vs. 8,6 dt). Allerdings ist in diesen Angaben zur Krafffuttermenge der Biertreber (und die Ölkuchen) nicht enthalten, in der Frage nach dem Zukauf von Krafffutterkomponenten hingegen wohl. Die Anzahl Kühe je Betrieb steigt von den Betrieben ohne Zukauf über solche mit ökologischem Zukauf und solche mit fehlenden Angaben hin zu Betrieben mit konventionellem Zukauf (30,4, 38,4, 50,6, 59,4 Kühe).

**Tab. 25: Futterzukauf aus konventionellem Anbau (Erhebung 2003)**

Komponenten	Betriebe mit Futterzukauf	davon mit konventionellem Zukauf	Mengenanteil konventionell
Leguminosen	3	0 %	0 %
„Leistungsfutter“	11	55,6 %	20,8 %
Biertreber	19	94,7 %	94,7 %
Leinkuchen	5	100 %	90,0 %
Rapskuchen	8	100 %	100,0 %

## Weidegang

12 der 74 Betriebe führen keinen Weidegang durch (16,2 %), davon sind 11 in den südlichen Bundesländern (knapp ein Viertel) und nur einer in Nord/West (von 20), sowie 11 Laufställe (18,6 %) und ein Anbindestall (6,7 %). Die meisten Betriebe führen Halbtagsweide durch (n = 26), gefolgt von Ganztagsweide bzw. weniger als 6 Stunden/Tag (n = 19 bzw. 17). Bei den Laufstallbetrieben ist im Süden mehr Halbtags- als Ganztagsweide anzutreffen (anders als bei der Umfrage). Eine **Weidegangdauer** unter sechs Stunden gibt es vor allem bei Laufstallbetrieben. Für eine Aufschlüsselung nach Verbänden sind die Stichproben zu klein.

**Tränkwasser** wird auf der Weide in den meisten Fällen angeboten (88,5 %). Nur bei 3,3 % der Betriebe ist dies nicht der Fall, weitere 8,2 % haben Wasser über freien Zugang zum Stall.

**Schutzeinrichtungen** natürlicher oder künstlicher Art gegen Wind (d.h. vertikale Einrichtungen) sind bei 60 % der Betriebe vorhanden, bei 30 % nicht. 10 % haben Zugangsmöglichkeiten zum Stall. Windschutz ist im Nordwesten häufiger als im Süden anzutreffen (83,3 vs. 59,5 %). Regen-, bzw. Sonnenschutz (d.h. auch horizontal) gibt es in 40 % der besuchten Betriebe, weitere 10 % der Betriebe haben freien Zugang zum Stall; die Hälfte der Betriebe hat demnach keine Schutzeinrichtungen. Trotz höherer Niederschläge gibt es weniger Schutzeinrichtungen im Süden als im Nordwesten (40,5 vs. 72,2 %). Bei den Schutzeinrichtungen bestehen keine Beziehungen zur Dauer des täglichen Weideganges; d.h. fehlende Einrichtungen gibt es genauso häufig bei Ganztagsweide. Für eine Auswertung nach Verbänden sind zu wenig Angaben vorhanden.

Als **Einzäunungsart** wurde zu 65 % der Elektrozaun und zu 25 % eine Kombination aus Elektro- und Stacheldrahtzaun gewählt. Nur 10 % der Betriebe haben reine Stacheldrahtzäune (Verletzungsrisiko). Stacheldraht insgesamt kommt im Norden häufiger vor.

### 4.3.3 Fazit

Bei den **Grundfutterrationen** herrscht eine Kombination aus Silagen und Heu bzw. der Einsatz von ausschließlich Silagen vor (47,3 bzw. 40,0 % der Betriebe); nur Heu verfüttern deutlich weniger Betriebe (12,7 %). Heu- und Grassilagemengen stehen oft in negativer Beziehung zueinander. Insgesamt zeigen die Ergebnisse zu den Futterrationalen die sehr hohen Schwankungen bei den Futtermittelaussetzungen. Diese hängen mit der Verfügbarkeit der jeweiligen Komponente auf dem Betrieb zusammen; so wird Maissilage nur auf Ackerbaubetrieben verfüttert. Auch spielen klimatische Einflüsse eine Rolle (mehr Silage im Norden, mehr Heu im Süden). Weitere Futterkomponenten wie Rüben werden deutlich seltener genannt, vermutlich aufgrund des Arbeitsmehraufwandes. Da keine Nährstoffanalysen durchgeführt werden konnten, lässt sich wenig über eine bedarfsgerechte Fütterung in der Praxis aussagen.

Allerdings erstellt nur ein Teil der Betriebe **Rationsplanungen**, und wenn, nicht immer für alle Laktationsstadien. Zudem führen längst nicht alle Betriebe Nährstoffanalysen durch, ca. 60 % beim Grundfutter, unter 10 % beim Kraftfutter. Es ist aber bekannt, dass die Nähr- und Mineralstoffschwankungen in Grund- und Kraftfutterkomponenten im ökologischen Landbau höher als im konventionellen Anbau sind. Ferner sind die durchschnittlichen Gehalte oft niedriger (s. Beispiele in SCHUMACHER 2002). Wenn Rationen dann ‚nur‘ anhand von Tabellenwerten erstellt werden, kann es zu Fehlversorgungen kommen. So werden z.B. die Grundfutterrationen häufig mit energiereichen Kraftfuttermischungen ergänzt in der (oft fälschlichen) Annahme, dass im ökologisch erzeugten Grundfutter ein Proteinüberschuss herrscht. Aus diesen Gründen sind Futteranalysen unerlässlich, um eine bedarfsgerechte Ernährung sicherzustellen. Dies ist besonders wichtig für Tiere mit hohen Leistungen, da diese Nährstoffschwankungen schlecht mit körpereigenen Reserven abpuffern können. Dies kann dann verschiedene Gesundheitsstörungen begünstigen. Da die Leistungen der Milchkühe im Ökologischen Landbau kontinuierlich ansteigen (s.u.), wird diese Thematik immer bedeutender.

In der ökologischen Milchviehfütterung wird durchschnittlich eine geringere **Kraftfuttermenge** verfüttert als im Schnitt der konventionellen Betriebe. Daher ist die Grundfutterleistung deutlich höher. BECKER et al. (2003) fanden bei 30 ökologischen Betrieben eine mittlere Grundfutterleistung von 3.609 kg, der sie eine Leistung von 2.491 kg auf 352 konventionellen Betrieben aus Baden-Württemberg gegenüberstellten. Beim jeweils besten Viertel betragen die Werte sogar 4.404 bzw. 3.201 kg. Laut ihren Angaben ist eine hohe Grundfutterleistung sogar entscheidender für die Wirtschaftlichkeit als die absolute Milchleistung. Der Feldfutterbau, insbesondere Klee gras, spielt im Kreislaufgeschehen des ökologischen Ackerbaus eine ganz wesentliche Rolle (Auflockerung der Fruchtfolge) und ist bei der Fütterung der Rinder von zentraler Bedeutung. Einzelne Betriebe setzen aber sehr hohe Kraftfuttermengen ein (bis zu 20 dt), was zu fütterungsbedingten Gesundheitsstörungen führen kann (vgl. Kap. Gesundheit und Leistungen).

Die Ergebnisse zeigen, dass noch etliche Betriebe Komponenten aus konventionellem Anbau zu kaufen. Diese Betriebe werden ihre Rationen umstellen müssen, wenn die **100 %-Biofütterung** Vorschrift wird. Biotreiber liefert wertvolles Eiweiß (geringere ruminale N-Bilanz als Körnerleguminosen), ist aber aus ökologischer Produktion nur regional und in geringem Umfang vorhanden, sodass sich in diesen Betrieben die leistungsgerechte Eiweißversorgung erschweren wird. Andere Saftfuttermittel wie Apfel- oder Möhrentrester oder Kartoffelpülpe sind aus ökologischer Produktion ebenfalls nicht flächendeckend vorhanden. Das gleich gilt für die Leistungsfuttermittel Lein- und Rapskuchen.

Die EU-Verordnung schreibt **Weidegang** für alle Rinder vor. Dies gehört auch in den Augen vieler Verbraucher zu einer naturgemäßen Tierhaltung dazu. Auch der beste Stall kann die Vorteile einer Weide nicht ersetzen (Klimareize, Bewegung, natürlicher Boden, artgemäße Futteraufnahme etc.). Darüber hinaus ist der Weidegang auch ökonomisch sinnvoll; die variablen Futterkosten je 10 MJ NEL liegen bei 7 – 9 Ct., für Grassilage aber bei 13 Ct. (konv. Betriebe). Der entsprechende Arbeitszeitaufwand liegt bei 8 vs. 14 AKh/ha. Und die höhere Narbendichte ermöglicht eine längere Nutzungsdauer, ca. 6 vs. 4 Jahre (MÜLLER 2004). Die Erhebungen haben gezeigt, dass noch nicht alle Betriebe Wasser sowie Schutzmöglichkeiten auf der Weide anbieten. Beides ist vom Standpunkt der **Tiergerechtigkeit** notwendig, da die Tiere insbesondere an heißen Sommertagen einen sehr hohen Wasserbedarf haben, sowie bei Hitze, Wind oder starkem Regen Unterstände aufsuchen. Die Idealtemperatur von Rindern liegt bei 8 - 12°C (ZEEB 1995), laktierende Milchkühe ziehen kühlere Bereich vor. Die Hitzebelastung im Sommer, insbesondere von Milchvieh, wird häufig gegenüber einer vermeintlichen Kältebelastung im Winter unterschätzt. Im Sommer kann Nachtweide eine Lösung sein, sofern der Stall tagsüber nicht zu heiß wird („Kaltstall“ wird im Sommer zum „Warmstall“).

Im folgenden sollen kurz einige Möglichkeiten einer *Umsetzung von Weidegang* angesprochen werden. Eine Einführung des Weideganges ist mit deutlich weniger Investitionskosten verbunden als bei Stallbaumaßnahmen; hier entstehen vor allem Kosten für Einzäunung und Wasserversorgung (ggf. Unterstände). In manchen Gegenden, wo Weidegang nur aus traditionellen Gründen nicht betrieben wird, kann dies schnell geändert werden. Anders ist die Situation bei Betrieben, die keine hofnahen Weideflächen zur Verfügung haben. Teilweise kann Ackerland in Grünland umgewandelt werden. Vor allem für kleinere Betriebe können (mobile oder feste) Weidemelkstände eine Alternative sein (NOSAL et al. 2001). Zumindest die trockenstehenden Kühe können aber in solchen Fällen Weidegang erhalten, sowie natürlich auch das Jungvieh. Größere Betriebe hören z.T. mit dem Weidegang auf, weil dann die Strecken, welche die Kühe zweimal täglich zum Melken im Stall zurücklegen müssen, sehr weit werden. Eine weitere Schwierigkeit liegt in Regionen mit zersplitterter Flur (aufgrund von Erbteilung); in Einzelfällen werden sich größere Weideflächen durch Tausch mit Nachbarn erzielen lassen. Stehen nicht genügend Flächen insgesamt zur Verfügung, können die einzelnen Tiergruppen hintereinander Weidegang erhalten. Bei arrondierten Flächen ist der Weidegang i.d.R. wirtschaftlicher als die Sommerstallfütterung. Zwar liegt der Flächenbedarf etwas höher, dafür sind Arbeitszeitaufwand, Technikkosten und Kraftfüttereinsatz jedoch geringer. Auf verschiedene Weidesysteme sowie die Weideführung kann hier nicht eingegangen werden. Verwiesen sei auf einschlägige Literatur (VOIGTLÄNDER & JACOB 1987, v. BOBERFELD 1994, MANUSCH & PIERINGER 1995, SCHICK 2001, Lebendige Erde 5/02, SCHUMACHER 2002, STÖGER et al. 2003). Empfehlungen zur praxisgerechten (Bio-)Rinderfütterung finden sich u.a. bei BURGSTALLER (1999), SCHUMACHER (2002) und STÖGER et al. (2003).

#### 4.4 Züchtung

In diesem Kapitel werden die Rassenverteilung und das Deckmanagement (künstliche Besamung oder Deckbulle) behandelt. Die Leistungen der Tiere, bei denen auch ein starker Einfluss der Zucht besteht, werden im nächsten Kapitel zusammen mit der Tiergesundheit besprochen.

##### 4.4.1 Umfrage

Von 358 Betrieben halten 17,3 % als **Rassen** Schwarzbunte, 37,4 % Fleckvieh, 19,3 % Braunvieh, 3,6 % Rotbunte, 7,5 % alte Rassen bzw. 2,5 % teilweise alte Rassen (darunter 8 x Original Schwarzbunte, 7 x Vorderwälder, 6 x Hinterwälder, 7 x Gelbvieh, 5 x Rotvieh bzw. Angler, 3 x Pinzgauer, 1 x Glanrind, 1 x Original Braunvieh), 11,6 % mehrere Rassen bzw. Kreuzungen und 1,7 % sonstige Rassen (z.B. Jersey). Betriebe mit teilweise alten Rassen halten in der Regel die früher üblichen Rassen zusammen mit der jetzigen Zuchtrichtung (d.h. Original Braunvieh bzw. Schwarzbunte zusammen mit Brown Swiss bzw. Holstein Friesian). Häufigere Rassekombinationen sind Schwarzbunte/Rotbunte (n = 10), Fleckvieh/Braunvieh (n = 6) oder Schwarzbunte/Braunvieh (n = 5). Die Abb. 47 zeigt die Verteilung der Rassen nach Regionen. Fleckvieh und Braunvieh werden ganz überwiegend in Süddeutschland gehalten; ebenso die meisten gefährdeten Rassen, wo diese ja auch überwiegend herkommen. Einen höheren Anteil in Nord/West gibt es nur für Schwarzbunte, Rotbunte, Sonstige und Kreuzungen.

Es besteht ein Anstieg der mittleren *Kuhzahlen* je Betrieb in der Reihenfolge teilweise alte Rassen, alte Rassen, Fleckvieh, Rotbunte, mehrere Rassen, Braunvieh, Kreuzungen, Sonstige, Schwarzbunte (Ø 16,0, 23,1, 29,0, 30,7, 31,4, 33,2, 34,3 37,0, 58,1 Kühe/Betrieb) (Abb. 48).

Seltene Rinderrassen machen nur einen sehr geringen Anteil an allen Herdbuchbetrieben Deutschlands aus; es werden 23.811 Kühe genannt (d.i. 0,96 %; ADR 2003). Über alle Betriebe (incl.

Nicht-Herdbuch) liegen keine Informationen vor. Insgesamt erscheint der Anteil alter Rassen im ökologischen Landbau etwas höher.

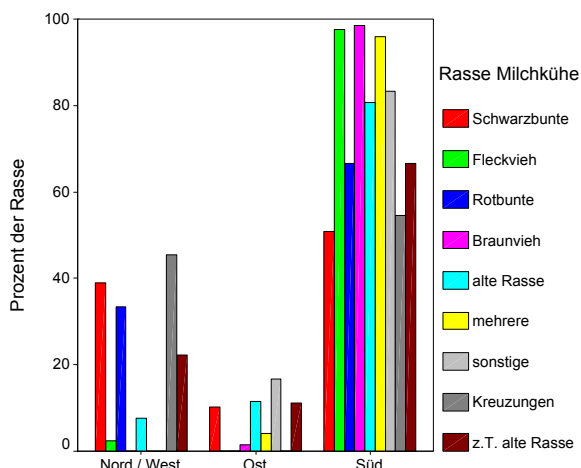


Abb. 47: Milchviehrassen nach Regionen, n = 337 (Umfrage 2003)

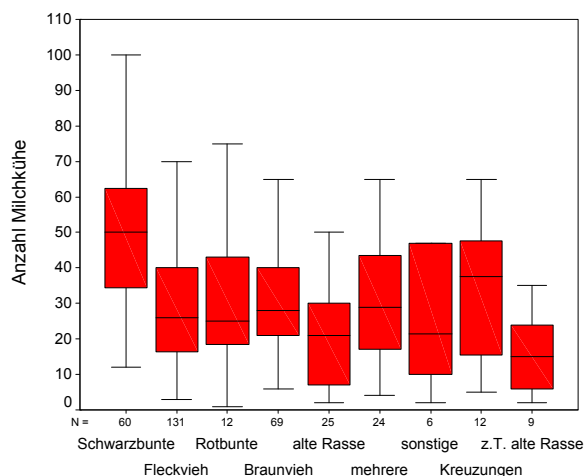


Abb. 48: Herdengröße nach Rassen (Umfrage 2003)

50,5 % der Milchviehbetriebe sind Mitglied in einem **Zuchtverband**. Der Anteil ist im Norden etwas höher als im Süden (62,9 vs. 55,2 %). Er beträgt bei den Rassen Schwarzbunte und Fleckvieh ca. 60 %, bei Braunvieh ca. 70 %, und ist bei alten und vor allem mehreren Rassen niedriger (ca. 50 bzw. 35 %). Naturland-Betriebe sind etwas häufiger im Zuchtverband als Demeter- oder Bioland-Betriebe (73,7 vs. 52,3 bzw. 58,3 %). Betriebe im Zuchtverband halten durchschnittlich größere Bestände als solche ohne (37,8 vs. 20,4 Kühe).

33,6 % aller Kuhhalter in Deutschland (incl. Mutterkuhhaltung, aber Fleischrassen nur 2,6 % aller Herdbuchtiere) betreiben im Jahr 2002 Herdbuchzucht (ADR 2003). Diese halten 57,7 % aller Kühe, d.h. haben durchschnittlich größere Bestände als die Nicht-Herdbuchbetriebe. Beide genannten Anteile sind seit Jahren steigend, was mit der zunehmenden Herdengröße erklärt werden könnte (steigende Spezialisierung).

76,5 % der untersuchten Betriebe sind einem **Leistungskontrollverband** angeschlossen (Milchleistungskontrolle). Diese halten im Mittel größere Herden ( $\bar{x}$  39,1 vs. 27,0 Kühe). Der Anteil ist in Nord/West- etwas höher als in Süddeutschland (88,9 vs. 80,2 %); vermutlich aufgrund der größeren Bestände. Es besteht ein Anstieg in der Reihenfolge alte Rassen, Fleckvieh, Braunvieh, Schwarzbunte (70,0, 80,7, 90,3, 94,1 %); hier liegt ein Zusammenhang mit der Zunahme des Leistungsniveaus in dieser Reihenfolge nahe (s. Kap. Leistungen). Ferner gibt es einen Anstieg in der Reihenfolge Demeter, EU-Bio, Bioland, Naturland (74,2, 78,6, 84,0, 90,0 %). Es besteht eine Wechselwirkung mit dem Zuchtverband, da Herdbuchbetriebe i.d.R. Milchleistungskontrollen durchführen müssen.

Bezogen auf alle Milchviehhalter Deutschlands sind 62,8 % der Milchleistungsprüfung (MLP) angeschlossen (ADR 2003). Diese halten 81,1 % der Kühe, d.h. es handelt sich um größere Betriebe als diejenigen, die keine Milchkontrolle durchführen lassen. Demzufolge führen mehr Betriebe MLP durch, als einem Herdbuch angeschlossen sind (Anteil Herdbuch an MLP bei Betrieben bzw. Kühen jeweils etwa 2/3).

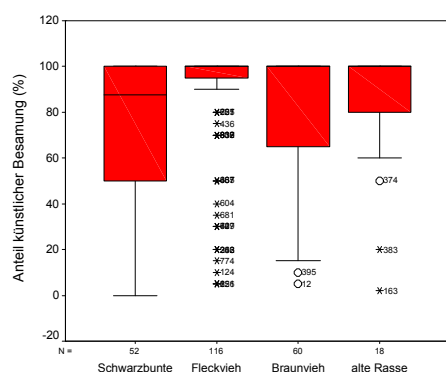
Insgesamt sind somit anteilig mehr der hier untersuchten Biobetriebe der Milchleistungskontrolle oder einem Zuchtverband angeschlossen als der Durchschnitt aller Betriebe in Deutschland.

21 Betriebe beziehen **Prämien für alte Rassen** (7 Original Braunvieh, 5 Vorderwälder, je 2 Hinterwälder, Pinzgauer, Rotvieh, Original Schwarzbunte, 1 Murnau-Werdenfelser). Insgesamt gibt es hier also weniger Nennungen als bei der Angabe zu den gehaltenen Rassen (allerdings beim Original-

nal Braunvieh sogar mehr Nennungen). Die Prämien werden fast ausschließlich im Süden bezogen (i.d.R. nur regionsbezogene Bezahlung).

88 % der Milchviehbetriebe setzen **künstliche Besamung (KB)** ein; dabei besteht kein Bezug zur Herdengröße oder zum Grünlandanteil. Der Anteil Betriebe mit KB ist etwas geringer in Nord/West als in Süd (77,8 vs. 89,0). Bei den Verbänden weist Demeter einen geringeren Anteil auf als Bioland, EU-Bio und Naturland (79,1, 89,0, 93,3, 95,0 %). Bei den Rassen gibt es eine Zunahme von alten Rassen über Schwarzbunte, Braunvieh zu Fleckvieh (70,0, 82,7, 90,3, 93,9 %).

Bei den Betrieben mit künstlicher Besamung beträgt der **Anteil KB** an den Belegungen im Mittel 84,1 % der Kühe (n = 271; SD 28,5). Dieser Anteil steigt in der Reihenfolge Schwarzbunte 74,2 %, Braunvieh 81,6 %, alte Rassen 87,3 %, Fleckvieh 89,1 % (Abb. 49) und bei den Verbänden von Demeter 76,2 % bzw. EU-Bio 76,8 %, Bioland 84,0 %, Naturland 93,0. Mit steigender Herdengröße nimmt der Anteil der künstlich besamten Kühe leicht ab ( $r = -0,267$ ).



**Abb. 49: Anteil künstlicher Besamung an den Belegungen (Umfrage 2003)**

Von 28 Betrieben halten 64,7 % nur einen **Deckbull**, 17,3 % zwei und je 3,3 % drei oder vier Bullen. Daraus ergibt sich ein Verhältnis von durchschnittlich 47 Kühen je Bulle, was darauf hinweist, dass zusätzlich auch KB eingesetzt wird. 22 Betriebe nannten die Rasse des Deckbullen (darunter 8 Schwarzbunte, 3 Fleckvieh, 2 Braunvieh). In den meisten Fällen ist der Deckbulle von der gleichen Rasse wie die Kühe (77,3 %); nur 2mal wurden Fleischrindbullen genannt.

#### 4.4.2 Erhebung

Bei den Betriebserhebungen wurden ähnliche **Rassenanteile** angetroffen wie bei der schriftlichen Umfrage (Tab. 26). Verglichen mit dem Ökologischen Anbau vor knapp 10 Jahren gibt es nur geringe Unterschiede (Tab. 26). Die teilweisen Unterschiede (mehr Fleck- und Braunvieh, weniger Schwarz – und Rotbunte) dürften auf eine andere Verteilung der Betriebe nach Regionen zurückgeführt werden. So lagen nach der in der vorliegenden Arbeit vorgenommenen Einteilung der Regionen 75 % der von KRUTZINNA et al. (1996) untersuchten Betrieben in Süddeutschland, in der eigenen Untersuchung hingegen 88 % (bei Ausklammerung von Ostdeutschland). Verglichen mit allen Rinderbetrieben heute in Deutschland wurden in der vorliegenden Untersuchung deutlich weniger Schwarzbunte gefunden, dafür mehr Fleck- und Braunvieh (Tab. 26). Dies dürfte an der ungleichmäßigen Verteilung der Betriebe nach Regionen (hier: mehr Süddeutschland) liegen. Ferner beziehen sich die Vergleichsangaben der ADR nur auf Herdbuchbetriebe, sowie auf die Anzahl der Tiere und nicht die der Betriebe (ADR 2003). Hieraus ergibt sich eine Verzerrung zugunsten der Schwarzbunten. Angaben zur Rassenverteilung in den Nicht-Herdbuchbetrieben liegen auf Bundesebene nicht vor.

**Tab. 26: Vergleich der Rassen bei Umfrage und Erhebung**

	Umfrage	Erhebung	Vgl. Ökolandbau 1993 – 1995*	konventionelle Betriebe 2002**
Anzahl Betriebe	358	74	268	2,475 Mio. Tiere
Schwarzbunte	17,3 %	27,0 %	34 %	59,5 %
Rotbunte	3,6 %	6,8 %	18 %	6,2 %
Braunvieh	19,3 %	18,9 %	12 %	6,4 %
Fleckvieh	37,4 %	21,6 %	26 %	26,1 %
Alte Rassen	7,5 %	5,4 %	9 %	0,9 %
Teilweise alte Rassen	2,5 %	8,2 %	10 %	0,8 %
Sonstige	1,7 %	-		
Mehrere Rassen / Kreuzungen	11,6 %	12,2 %		

\* KRUTZINNA et al. (1996); alte Bundesländer; \*\* nur Herdbuchbetriebe mit Milch- und Zweinutzungsrasen sowie seltene Rassen, ohne Fleischrasen (ADR 2003)

Von den 16 Betrieben mit Angaben zur Anzahl der **Deckbullen** halten 14 nur einen Bullen und zwei Betriebe 2 Bullen (95 bzw. 105 Kühe). Zwischen den Regionen gibt es wenig Unterschiede. Auf Demeter-Betrieben werden häufiger Bullen gehalten, sowie bei Braunvieh verglichen mit Schwarzbunten. Die Herdengrößen sind bei den Betrieben mit Deckbullen etwas größer als bei solchen ohne (56,4 vs. 41,2 Kühe, SD 34,9 vs. 17,8). Viele Betriebe mit eigenem Zuchtbullen halten über 40 Kühe und werden daher vermutlich zusätzlich künstliche Besamung einsetzen, da ein Bulle ab etwa dieser Herdengröße nicht mehr ausreicht. Von den Betrieben, die den Bullen mit in der Herde laufen lassen (n = 16), läuft er bei 4 Betrieben immer mit, bei 5 Betrieben nur im Stall, bei 3 auf der Weide und bei je 2 mit den Jungrindern bzw. mit Jungrindern und auf der Weide.

Die teilweise befürchtete Vermutung, mit einem eigenen Deckbullen die Leistungen der Milchkühe (s.u.) zu verschlechtern (z.B. LEHNERT 2004), konnte in den eigenen Untersuchungen nicht bestätigt werden. Milchleistung, Zwischenkalbezeit, Nutzungsdauern, Abgangsraten und Tierarzkosten unterscheiden sich nicht signifikant, bei allerdings starken Schwankungen zwischen den Gruppen. Es ist darauf hinzuweisen, dass weitere Einflüsse wirken, wie Management, Herdengröße oder Rasse (s.o.), die den Einfluss des Deckbullen überlagern könnten. Für eine Aufteilung in entsprechende Untergruppen werden die Stichproben aber zu klein (z.B. auch bei der größten Rassegruppe Fleckvieh nur 11 Betriebe).

27 % der Betriebe verkaufen einen Teil der weiblichen Nachzucht als Zuchtvieh. Bei Schwarzbuntbetrieben sind dies 50 %, bei Fleckvieh und Braunvieh je ca. 35 %. Von 68 Betrieben weisen nur 29,4 % **Zuchttierverkauf** auf (häufiger bei Schwarzbunten als bei Fleckvieh und Braunvieh; die Hälfte vs. ca. je 1/4 der Betriebe). Dies beschränkt sich aber i.d.R. nur auf einzelne Tiere, die für die eigene Nachzucht nicht benötigt werden und stellt daher keinen nennenswerten Einkommensbeitrag dar.

29 Betriebe gaben **Zukauf von Tieren** an (39,2 %), davon 62,1 % aus ökologischer und 24,1 % aus konventioneller Aufzucht, und 13,8 % beides. Bei den meisten Fällen von konventionellen Zukauftieren handelt es sich nur um wenige Tiere, i.d.R. um den Zuchtbullen. Diese werden in aller Regel konventionell zugekauft, da praktisch kein Markt für ökologisches Zuchtvieh existiert und die Richtlinien für den Zukauf auch keine Einschränkung vorsehen. Hingegen wurden ökologisch aufgezogene Tiere teilweise in größerer Anzahl zugekauft.

### 4.4.3 Fazit

Im allgemeinen werden also im ökologischen wie im konventionellen Landbau die regional **üblichen Rassen** gehalten, d.h. Fleckvieh und Braunvieh vor allem im Süden, Rotbunte im Westen und Schwarzbunte im Norden oder Osten. Aufgrund der höheren Milchleistung werden letztere zunehmend auch in anderen Regionen gehalten. In der Regel behalten die Betriebe ihre Rasse bei, wenn sie auf ökologischen Landbau umstellen (SCHUMACHER & MANUSCH 2003). Allerdings werden im ökologischen Landbau etwas häufiger alte und gefährdete Rinderrassen gehalten (s.u.), wenn auch überwiegend in kleineren Beständen oder nur als Teilbestand in einer größeren Herde.

Die vorliegende Untersuchung hat gezeigt, dass viele Betriebe noch auf Künstliche Besamung setzen (s.u.). Dabei sind sie auf die vorhandenen KB-Bullen angewiesen. Allerdings haben die konventionellen Hochleistungskühe zunehmend leistungsbedingte Gesundheitsstörungen, die zu höheren Tierarztkosten und höheren Abgangsraten (und daher erhöhten Aufzuchtungskosten) führen. Ein Grund für diese **Probleme der Hochleistungszucht** ist die einseitige Selektion auf bestimmte Leistungsmerkmale (d.h. hohe Gewichtung im Gesamtzuchtwert). Hier ist vor allem die sehr hohe Milchleistung zu nennen, die zudem auf hohen Kraftfuttermengen basiert. Darüber hinaus besteht die Gefahr einer Einengung der genetischen Vielfalt, denn von relativ wenigen Hochleistungsbullen werden sehr viele Nachkommen erzeugt (z.T. über 1 Million/Bulle). Ferner stammen mittlerweile ca. 80 % der HF-Bullen aus Embryotransfer, der laut EU-Bioverordnung nicht zulässig ist (POSTLER 2003).

Im ökologischen Landbau wird derzeit diskutiert, wie eine **Rinderzucht für den ökologischen Landbau** aussehen könnte (vgl. u.a. die Workshops zur Ökologischen Rinderzucht im BLE-Netzwerk Ökologische Tierzucht, [www.zs-l.de/tierzucht/](http://www.zs-l.de/tierzucht/)). Als wichtige Leistungsmerkmale wurden in den Workshops vor allem genannt stabile Tiergesundheit, hohe Grundfutterverwertung, Langlebigkeit bzw. Lebensleistung. Darüber hinaus sollen die Tiere die stärkeren Schwankungen bzw. individuell sehr unterschiedlichen Bedingungen auf Biobetrieben besser abpuffern können. Verkürzt könnte man sagen, dass anstelle einer „maximalen“ eine „optimale“ Leistung angestrebt wird. Uneinigkeit besteht allerdings über die Notwendigkeit einer Leistungsobergrenze und einer (komplett) unabhängigen Züchtung für die Ökologische Landwirtschaft.

Im folgenden werden verschiedene **Ansätze zur Umsetzung** der Zuchtziele kurz angesprochen. Ein Ansatz ist eine andere Einstufung der vorhandenen KB-Bullen, indem für den ökologischen Landbau interessante Leistungsmerkmale anders gewichtet werden; z.B. geringere Betonung der 1. Laktation, höhere Betonung der Persistenz der Milchleistung, d.h. flachere Laktationskurve). Der **Ökologische Gesamtzuchtwert** (ÖZW) fasst alle verfügbaren Abstammungs- und Leistungsdaten zusammen und orientiert sich an der Konstitution und Lebensleistung. Er berücksichtigt in besonderer Weise die Belange einer ökologisch ausgerichteten Zucht. Es liegen Kataloge für die Rassen Fleckvieh, Braunvieh und Gelbvieh vor (s.u.). Allerdings enthalten diese Kataloge nicht speziell für den Ökologischen Landbau selektierte Bullen, sondern nur eine Auswahl der auf Hochleistung selektierten Bullen.

Ein weiterer, schon länger bestehender Ansatz ist die **Rinderzucht auf Lebensleistung**, aufbauend auf einem Konzept von Prof. Bakels, München (z.B. BAKELS & POSTLER 1986). Die Idee dabei ist, dass eine Kuh mit hoher Lebensleistung auch lange lebt und hierfür robust und gesund sein muss. Durch geringere Färsenaufzuchtungskosten ist eine Zuchttrichtung auf Lebensleistung wirtschaftlicher, zudem bieten sich bei mehr Nachkommen bessere Selektionsmöglichkeiten. Die Milchvieherde ist bei weniger Neuzugängen ruhiger (stabilerer Rangordnung). Zur Erreichung des Zieles werden innerhalb einer Population Milchkühe mit sehr hoher Lebensleistung gesucht und deren Erbanlagen durch gezielte Verwandtenpaarungen vermehrt. Dafür wurde ein Gesamtzuchtwert Lebensleistung erarbeitet. In Deutschland und den Nachbarländern bestehen Arbeitsgemeinschaften

für die Lebensleistungszucht. Diese haben Auswahlkriterien sowie ca. 20 empfehlenswerte Besamungsbullen für Schwarzbunte in einem Katalog zusammengestellt (ebenso wie die ÖZW-Kataloge erhältlich bei AG Rinderzucht auf Lebensleistung, c/o Dr. Günter Postler, Herrmannsdorf 7, D-85625 Glonn). Für die Auswahl stehen aber wie beim ÖZW nur die konventionellen KB-Bullen zur Verfügung. Ferner erfolgt bei diesem Zuchtprogramm eine Einbeziehung der weltweit besten Leistungsvererber (in Linienrotationskreuzung), häufig aus Nordamerika, wodurch der für den Ökologischen Landbau interessante Aspekt der regionalen Standortangepasstheit nicht berücksichtigt wird. Zudem bedeuten sehr hohe Lebensleistungen auch sehr hohe Jahresleistungen, die aber nur mit einem entsprechenden Kraftfutteraufwand verwirklicht werden können.

Insbesondere in den Niederlanden wird die Idee der **Familienzucht** verfolgt (BAARS 1989, 2002), bei der vor allem mit auf dem Betrieb vorhandenen Tieren gezüchtet wird, auch unter Einbeziehung von Inzucht. Wiederum werden überwiegend Kuhfamilien mit hoher Lebensleistung herangezogen, und es werden mehrere Bullen einbezogen.

Im biologisch-dynamischen Landbau wird teilweise eine sogenannte **Bedingungszucht** propagiert (SPENGLER-NEFF 1997, 2003, RIST 2003). Diese Ansatz geht davon aus, dass die Tiere bei Schaffung und Beibehaltung optimaler Bedingungen ihr Leistungspotential realisieren und es dann auch vererben (z.B. extrachromosomale Vererbung durch die Mutter; SPRANGER 2003). Als Voraussetzungen hierfür werden genannt eine Auslese am Anfang, danach über Generationen gleich bleibende Bedingungen, möglichst wenig Zukauf, teilweise auch der Einsatz von Inzucht (‘Familienzucht‘), sowie eine lange Jugendphase. Ferner sollen auf Grundlage von Einzeltier-Stallkarten zusätzliche Angaben einbezogen werden, wie Planetenkonstellation während Geburt, Exterieur, Haarwirbel im Fell, Charakter, Fressverhalten, Mistbeschaffenheit, Beschaffenheit von Hörnern und Klauen, klinische Befunde.

Eines der grundsätzlichen **Probleme** besteht für alle genannten Ansätze darin, dass für bestimmte für den Ökologischen Landbau interessante *Selektionskriterien* noch keine brauchbaren oder erprobten Meßmethoden vorliegen (z.B. Grundfutterverwertung oder Merkmale der Tiergesundheit wie Klauengesundheit). BAPST und SPENGLER NEFF (2002) geben einen umfassenden Überblick über die Eignung verschiedener Gesundheitskriterien von Milchkühen für die Selektion.

Im ökologischen Landbau wird der Einsatz von Deckbullen gegenüber der KB bevorzugt, u.a. weil er dem Wesen der Tiere besser entspricht (z.B. SPRANGER 1996, HAIGER 1999). Auch in der konventionellen Rinderhaltung ist der Einsatz von KB rückläufig. Wurden 1990 noch 94,1 % der Kühe künstlich besamt, so waren es 2002 nur noch 78,5 % (ADR 2003), wahrscheinlich ist der Anteil bei den Färsen noch höher als bei den Kühen. Allerdings beziehen sich die Angaben auf alle (Herdbuch-)Tiere. So ist zumindest ein Teil des Rückgangs der künstlichen Besamung mit dem steigenden Anteil der Mutterkuhhaltung zu erklären, wo der Natursprung deutlich häufiger als bei der Milchviehhaltung ist (TOST & HÖRNING 1999; vgl. auch die vorliegende Arbeit; Kap. 3). Landwirte begründen den **Deckbulleneinsatz** häufig mit der immer knapper zur Verfügung stehenden Zeit und den daraus resultierenden schlechten Besamungsergebnissen (LEHNERT 2004). Negativ am Deckbulleneinsatz ist, dass bei einem Vererber mit negativen Eigenschaften ein ganzer Jahrgang Färsen Nachteile aufweisen kann. Ungeprüfte Bullen sind nicht auf Zuchtfortschritt getestet. Allerdings werden auch Voll- oder Halbbrüder von Testbullen verkauft, die im Preis jedoch höher liegen als ungeprüfte Tiere (LEHNERT 2004). Ferner fehlen häufig noch Erfahrungen mit der praktischen Durchführung der Deckbullenhaltung. Die Erhebungsbetriebe haben gezeigt, dass einige Betriebe den Bullen mit im Laufstall laufen lassen, andere nur auf der Weide oder mit Jung-rindern. Nähere Informationen hierzu wurden jedoch nicht erhoben. Eine bereits im Frühjahr 1997 durchgeführte erste Zusammenstellung der Erfahrungen bzgl. Haltungstechnik und Umgang auf 72 Milchviehbetrieben (ERLER 1998, ERLER & HÖRNING 1999) sollte daher wiederholt werden.

Der Anteil **alter Rassen** ist auf den Ökobetrieben mit etwa zehn Prozent zwar höher als auf konventionellen Betrieben, aber doch insgesamt noch relativ gering. Das heißt, die Empfehlung, alte Rassen zur Erhaltung der genetischen Vielfalt zu halten, wird nur auf relativ wenigen Betrieben umgesetzt. Vermutlich wirtschaften konventionelle Betriebe mit alten Rassen extensiver (geringeres Leistungsniveau) und können daher einfacher auf ökologischen Landbau umstellen. Bei einer *Befragung von 115 Biobetrieben* im Jahr 2000 wurden als Hauptgründe für die Haltung gefährdeter Rinderrassen angegeben: Standortangepasstheit, Tiergesundheit / Robustheit, Futtermittelverwertung, Artenvielfalt (jeweils über 60 %; gefolgt von „Tradition“ mit 40 %). Diese Untersuchung zeigte ebenfalls, dass gefährdete Rassen häufiger (38 %) zusammen mit (bzw. zusätzlich zu) üblichen Rassen gehalten werden, vor allem bei Schwarzbunten und Braunvieh (AIGNER & WANKE 2001, AIGNER 2002). Daher verzichten diese Betriebe nicht auf die wirtschaftlichen Vorteile der Hochleistungsrassen. AIGNER (2002) befragte zusätzlich regionale *Anbauverbände des ökologischen Landbau und Kontrollstellen*, welchen Stellenwert alte Rassen in ihrer Arbeit hätten. Dabei zeigte sich, dass diese in den meisten Fällen als weniger wichtig eingestuft und auch kaum in die Beratungstätigkeit einbezogen werden. Die Eignung alter Rassen für den Ökolandbau wurde zumeist nur mit „bedingt“ eingestuft. Als primäre Vorteile wurden vor allem Standortangepasstheit, Robustheit und Genügsamkeit angegeben, und als sekundäre Effekte genetische Vielfalt, Nutzung von Grenzstandorten, Landschaftspflege und Öko-Image. Als Nachteile werden vor allem die geringere Leistung / Wirtschaftlichkeit angegeben, sowie die Verfügbarkeit von Zuchttieren. Auch Vermarktungsaktivitäten in dieser Richtung werden von Verbandsseite i.d.R. nicht unterstützt, obwohl häufiger eine verkaufsfördernde Wirkung durch Hinweis auf die gefährdete Rasse angenommen wurde. Diesen Ergebnissen kann man insgesamt entnehmen, dass die genannten Organisationen die leistungsschwächeren Rassen nur für bestimmte (extensive) Bedingungen geeignet halten und die konventionellen leistungsstarken Rassen aus wirtschaftlichen Gründen für unabdingbar ansehen.

Wenn es ein Ziel für den ökologischen Landbau sein soll, vermehrt alte und gefährdete Rassen zu halten, stellt sich die Frage nach der **praktischen Umsetzung**. Für den Landwirt ist dann zunächst interessant, ob überhaupt ausreichend Tiere zur Verfügung stehen. Vermutlich wird in den meisten Fällen nur ein schrittweiser Herdenaufbau möglich sein (d.h. allmähliche Ersetzung der vorhandenen Rasse). Denkbar ist auch, nur in einem Teil der Herde alte Rassen zu halten, wie es manche Betriebe praktizieren. Für alle alten Rinderrassen besteht ein Herdbuch bzw. zumindest Fördervereine. Die Adressen sind u.a. erhältlich bei der Gesellschaft zur Erhaltung alter und gefährdeter Haustierrassen (GEH; Am Eschenbornrasen 11, D-37213 Witzenhausen, 05542-1864, [www.g-e-h.de](http://www.g-e-h.de)), dort ist auch eine Liste der GEH-Rassebetreuer erhältlich, sowie empfehlenswerte Literatur (z.B. SAMBRAUS 1999). Weitere sinnvolle Maßnahmen wie Prämienzahlungen oder Vermarktungsförderung werden im Kapitel Schlussfolgerungen angesprochen.

Laut EU-Bioverordnung ist für weibliche Zuchttiere nur eine **Zukauf aus konventioneller Aufzucht** von max. 10 % des Bestandes möglich (Ausnahmen sind möglich). Allerdings stehen mittlerweile ausreichend gute Zuchttiere von Biobetrieben zur Verfügung. Hingegen erlaubt die EU-VO den Zukauf von männlichen Zuchttieren aus konventionellen Betrieben (SCHUMACHER & MANUSCH 2003). Bislang stehen noch zu wenig Zuchtbullen aus ökologischer Aufzucht zur Verfügung. Hierzu trägt bei, dass noch oft Unklarheiten über die Zuchtziele bestehen (s.o.).

#### **4.5 Tiergesundheit und –leistungen**

In diesem Kapitel werden Angaben zur Tiergesundheit behandelt wie Tierarztkosten, Haupterkrankungen, Abgangsursachen, gesundheitsbezogene Leistungsdaten (Zellgehalte, Zwischenkalbezeit,

Nutzungsdauer, Kälberverluste) und die Milchleistung, sowie Maßnahmen zur Krankheitsvorbeugung und -behandlung. Der Blickwinkel liegt dabei auf den einzelnen Gesundheits- bzw. Leistungsparametern. Dort werden jeweils mögliche Einflussfaktoren besprochen (z.B. Region, Rasse, Verband, Kraftfuttermenge, Bestandsgröße).

#### 4.5.1 Umfrage

##### Tiergesundheit

Bei der Frage nach **Bestandsproblemen** bei den Milchkühen gaben nur 63 Betriebe von 214 an (29,4 %), keine Probleme zu haben. 98 Betriebe nannten Mastitis (oder erhöhte Zellgehalte), 28 Fruchtbarkeits- und 55 Klauenprobleme (54,8, 13,6, 27,1 %). Bei den Angaben **Mastitis** bestehen keine Unterschiede zwischen den Regionen. Bei Naturland gibt es weniger Nennungen als bei Bio-land oder Demeter (32,4 vs. 51,4 bzw. 51,7 %). Mastitis wurde häufiger bei Schwarzbunten und Braunvieh als bei Fleckvieh genannt (55,6 bzw. 58,7 vs. 33,8 %). Die durchschnittliche Milchmenge unterscheidet sich nicht zwischen Betrieben mit oder ohne Mastitisproblemen; allerdings sind die Zellgehalte bei Problembetrieben sign. höher (210.000 vs. 170.000), und die Nutzungsdauer kürzer (2,7 vs. 3,0 Jahre). Dies kann als „Gegenprobe“ bzw. Plausibilitätskontrolle für die Angabe Mastitisproblem gelten (Überprüfung der subjektiven Einschätzung durch objektive Daten). Auf das Problem der Datenquelle, MLP oder Tankmilch, wird gesondert eingegangen (s.u.). Mastitisprobleme wurden eher in größeren Herden genannt (44,5 vs. 33,8 Kühe/Betrieb).

Bei **Fruchtbarkeitsstörungen** bestehen keine Unterschiede zwischen den Untergruppen nach Regionen, Verbänden, Rassen oder Haltungssystemen; hinzuweisen ist auf die relativ geringe Anzahl Problembetriebe. Bei Betrieben mit Fruchtbarkeitsproblemen ist die Zwischenkalbezeit tendenziell erhöht (387 vs. 379 Tage), was wiederum die Aussagen unterstützt.

Bei **Klauenproblemen** bestehen keine Unterschiede zwischen Regionen oder Verbänden; tendenziell wurden etwas weniger Probleme bei Fleckvieh als bei Schwarzbunten oder Braunvieh angegeben (22,5 vs. 33,3 bzw. 32,6 %). Für Anbinde- oder Boxenlaufställe wurden mehr Probleme genannt als für die freie Liegefläche (32,1 bzw. 31,4 vs. 14,3 %). Betriebe mit Klauenproblemen haben eine sign. höhere Milchleistung (6.094 vs. 5.781 kg), wobei aber auf den Rasseneinfluss hinzuweisen ist. Betriebe mit der Angabe Klauenprobleme halten durchschnittlich größeren Herden (45,0 vs. 36,3 Kühe).

Von 263 Betrieben gaben von den drei genannten Krankheitskomplexen 37,6 % keinen an, 45,6 % einen, 16,3 % zwei und 0,4 % alle drei. Die Tab. 27 zeigt, dass Betriebe mit zwei angegebenen Bestandsproblemen eine höhere Milchleistung als solche mit nur einem oder keinem haben. Ferner ist ersichtlich, dass Betriebe mit einem oder zwei genannten Problemen höhere Zellgehalte, eine verlängerte Zwischenkalbezeit und ein geringeres Alter haben (Plausibilitätskontrolle). Allerdings bleibt dabei unklar, ob dies an der Krankheitshäufigkeit oder der höheren Milchleistung liegt.

Andere Probleme, z.B. Stoffwechselkrankheiten oder Parasiten wurden nur in Einzelfällen genannt. Bei wachsenden Rindern (Jung- oder Mastrinder) sind zuwenig Angaben für eine sinnvolle Darstellung von Bestandsproblemen vorhanden (n = 6 bzw. 22).

Tab. 27: Leistungen nach Anzahl angegebener Bestandsprobleme (Umfrage 2003)

Anzahl Probleme	keine		eins		zwei		Alle Betriebe	
Anzahl Betriebe (%)	77 (33,9)		108 (47,6)		41 (18,1)		227 (100)	
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD

Milchleistung (kg/Kuh&Jahr)	<b>5734,6a</b>	1276,543	<b>5779,6ab</b>	1052,578	<b>6087,3b</b>	943,993	<b>5826,6</b>	1120,772
Zellgehalte (1.000 Zellen/ml)	<b>162,4a</b>	60,043	<b>207,1b</b>	69,274	<b>203,6b</b>	70,983	<b>191,3</b>	69,326
Zwischenkalbezeit (Tage)	<b>378,9a</b>	24,413	<b>388,0b</b>	21,868	<b>382,7b</b>	17,616	<b>384,0</b>	22,373
Erstkalbealter (Jahre)	<b>2,52</b>	0,2538	<b>2,54</b>	0,2584	<b>2,47</b>	0,1710	<b>2,52</b>	0,2432
Nutzungsdauer (Jahre)	<b>3,14</b>	1,7148	<b>2,78</b>	1,8654	<b>2,75</b>	1,5869	<b>2,89</b>	1,7668
Alter (Jahre)	<b>5,65a</b>	1,70521	<b>5,31b</b>	1,86647	<b>5,22b</b>	1,61630	<b>5,40</b>	1,76861

Verschiedene Buchstaben in einer Zeile kennzeichnen sign. Unterschiede

233 Betriebe setzen **Naturheilverfahren** ein (72,1 %), vor allem Homöopathie (178, d.h. 76,4 % dieser Betriebe), weitere Verfahren spielen eine geringere Rolle. Manche Betriebe nennen aber nur ein Präparat für eine spezielle Krankheit, und 15 Betriebe pauschal „Naturheilverfahren“. Bei der Angabe Homöopathie bestehen relativ wenig Unterschiede zwischen Herdengrößen, Regionen, Verbänden oder Rassen. Der durchschnittliche *Anteil* der Naturheilverfahren an den Behandlungen erscheint mit 65,0 % (SD 25,1; n = 120) recht hoch. Er dürfte niedriger sein, wenn die auf diese Frage nicht antwortenden Betriebe (27,9 %) seltener Naturheilverfahren einsetzen. 53 % der von KRUTZINNA et al. (1996) befragten Biobetriebe setzten noch ausschließlich schulmedizinische Methoden ein, 27 % Homöopathie und 20 % sonstige Naturheilverfahren. Gegenüber dieser Untersuchung ist der Anteil an Betrieben, die Naturheilverfahren einsetzen, heute somit höher. Dies könnte auf zunehmend positiven Erfahrungen der Betriebsleiter beruhen.

## Leistungen

Tab. 28 zeigt eine Übersicht über die verschiedenen Leistungsparameter nach den einzelnen Hauptauswertungsmerkmalen Haltungssystem, Bestandsgröße, Region, Verband und Rasse. Auf Signifikanz wurden nur größere Untergruppen geprüft (nicht Ost-Deutschland und EU-Bio). In vielen Fällen wurden Unterschiede zwischen Untergruppen gefunden, die nachfolgend näher besprochen werden sollen. Es ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Einflussfaktoren nicht unabhängig voneinander sind. So sind in Süddeutschland kleinere Herden und mehr Anbindeställe als in Norddeutschland vorhanden; ferner kommen die Rassen Fleckvieh und Braunvieh fast nur dort vor. Dies ist zu beachten, wenn z.B. im Norden, bei größeren Betrieben, Laufställen oder bei Schwarzbunten eine höhere Milchleistung festgestellt wurde (aber auch kürzere Nutzungsdauern); da dies teilweise die gleichen Betriebe sind (s. Abschnitt Kenndaten). Insofern können die bivariaten Auswertungen nur Tendenzen aufzeigen.

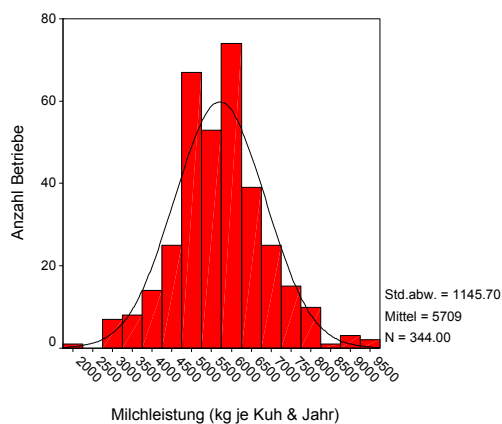
**Tab. 28: Leistungen der Milchkühe nach Haltungssystemen, Bestandsklassen, Regionen, Verbänden und Rassen (Umfrage 2003)**

	Anzahl Betriebe	Milchleistung (kg je Kuh & Jahr)	Zellgehalte (1.000/ml)	Zwischenkalbezeit (Tage)	Erstkalbealter (Jahre)	Alter (Jahre)	Nutzungsdauer (Jahre)
<b>Mittelwert</b>	302	<b>5.757</b>	<b>189</b>	<b>383</b>	<b>2,5</b>	<b>5,4</b>	<b>2,9</b>
Anbindehaltung	87	5.275,27 a	192,96	388,2	2,582 a	6,077 a	3,522 a
<b>Laufstallhaltung</b>	194	5.917,49 b	189,63	381,1	2,470 b	5,214 b	2,743 b
1 – 29 Kühe	139	5.405 a	177,12 a	383,3	2,520 a	3,283 a	5,8031 a
30 – 59 Kühe	121	5.875 b	194,54 b	382,8	2,531 a	2,787 b	5,3230 b
60 – 300 Kühe	41	6.562 c	209,63 c	385,3	2,443 b	2,040 b	4,4821 c
Nord / West	35	6.525,80 a	207,25 a	391,3 a	2,410 a	4,546 a	2,141 a
<b>Region Ost</b>	10	5.811,27	220,00	377,8	2,467	6,269	3,767
Süd	243	5.559,05 b	186,20 b	382,4 b	2,544 b	5,612 b	3,087 b
kein Anbauverband	13	6.007,69	174,23	389,1	2,378	4,582	2,036

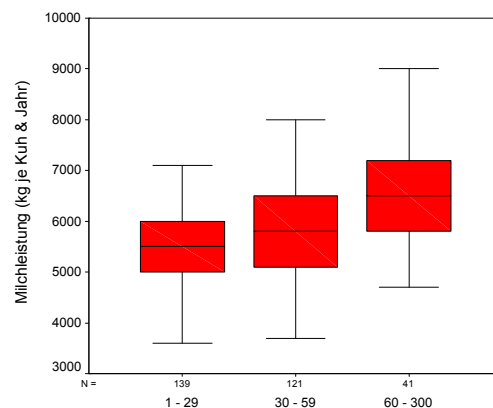
Demeter	68	5.012,08 a	181,61 a	379,1 a	2,562 a	5,970 a	3,430 a
Bioland	164	5.848,13 b	202,29 b	386,2 b	2,513 b	5,425 b	2,935 a
Naturland	37	6.139,67 c	159,83 c	377,5 a	2,446 b	4,646 b	2,193 b
Schwarzbunte	52	6.568 a	210 a	389,4 a	2,4 a	4,8 a	2,4 a
Fleckvieh	113	5.566 b	171 b	378,1 b	2,5 b	5,4 b	2,9b
Braunvieh	62	5.804 c	205 c	388,7 a	2,6 c	5,9 c	3,4 c
alte Rassen	18	4.468 d	180 b	376,8 b	2,7 d	5,9 bc	3,3 bc

verschiedene Buchstaben innerhalb eines Spaltenabschnitts beziehen sich auf signifikante Unterschiede zwischen den jeweiligen Untergruppen

Die durchschnittliche angegebene **Milchleistung** beträgt 5.757 kg (Tab. 28); es ist eine annähernde Normalverteilung zu erkennen (Abb. 50). Mit steigender *Herdengröße* nimmt die Milchleistung zu ( $r = 0,372$ ; vgl. Abb. 51). Dies dürfte auf eine höhere Spezialisierung hinweisen. Die Milchleistung ist in Nordwestdeutschland signifikant höher als in Ost- oder Süddeutschland; zwischen letzteren *Regionen* bestehen keine signifikanten Unterschiede. Bei den Schwarzbunten ist die Milchleistung im Norden höher als im Süden. Die genannten Unterschiede zwischen Regionen oder Rassen könnten an einem höheren Kraftfutteraufwand oder besserem Management in größeren Betrieben liegen (Spezialisierung). Zum Beispiel wurde im Kap. Fütterung auf die höhere Milchleistung bei Betrieben mit Nährstoffanalysen hingewiesen. In Nord-Westdeutschland werden Rassen mit einer höheren Milchleistung gehalten (v.a. Schwarzbunte). Es besteht eine sign. positive, wenn auch geringe, Beziehung zwischen Kraftfutteranteil in der Ration und Milchleistung ( $r = 0,252$ ,  $n = 96$ ), bzw. der Kraftfuttermenge ( $r = 0,338$ ,  $n = 37$ ). Beim letzten Parameter sind aber nur wenig Angaben vorhanden, und beim ersten Parameter könnte es zu Verwechslungen zwischen Frisch- und Trockenmasse gekommen sein (Angaben von 1 – 50 %).

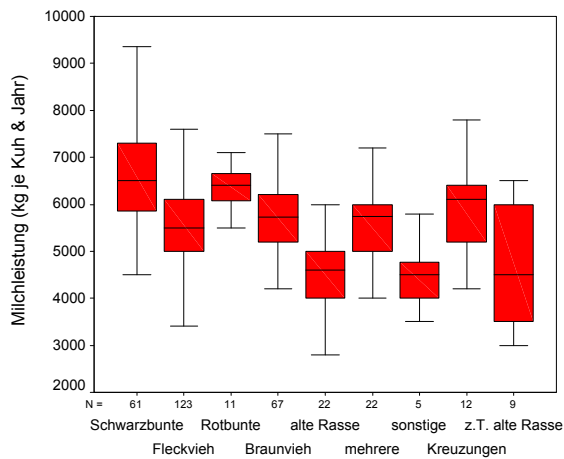


**Abb. 50: Verteilung der Milchleistung (Umfrage 2003)**

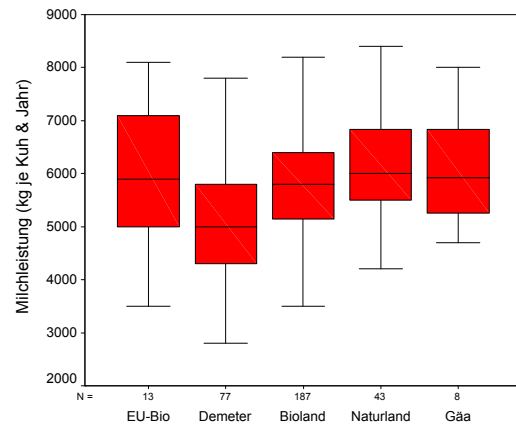


**Abb. 51: Milchleistung nach Bestandsklassen (Umfrage 2003)**

Bei den *Rassen* sind alle Unterschiede zwischen den hauptsächlich vertretenen Rassen Schwarzbunte, Fleckvieh und Braunvieh signifikant (vgl. Abb. 52). Bei den *Verbänden* weisen Demeter-Betriebe sign. niedrigere durchschnittliche Milchleistungen auf (Abb. 53). Jedoch ist hier ein überlagernder Effekt aufgrund der Rassen bzw. Regionen möglich, da bei diesem Verband die meisten Betriebe im Süden liegen (96 %). Im Laufstall ist die Milchleistung signifikant höher als im Anbindestall; allerdings sind im Norden (und bei Schwarzbunten) mehr Laufställe anzutreffen (84 vs. 66 % im Süden).

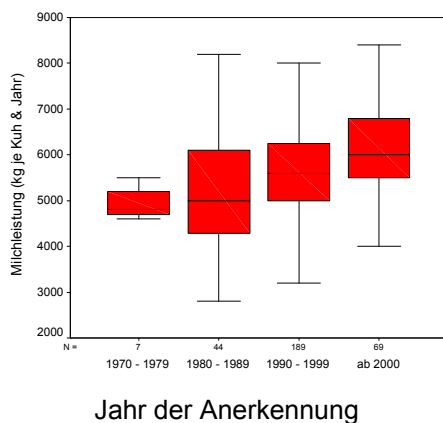


**Abb. 52: Milchleistung nach Rassen (Umfrage 2003)**



**Abb. 53: Milchleistung nach Verbänden (Umfrage 2003)**

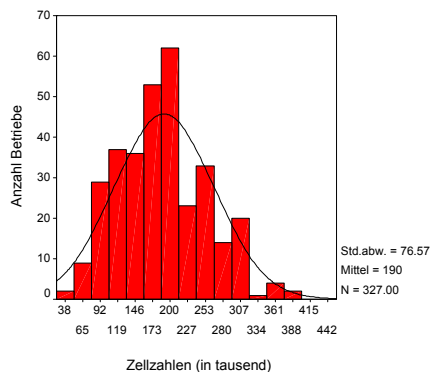
Mit steigender *Dauer der ökologischen Wirtschaftsweise* (Variable: Jahr der Anerkennung als Bio-betrieb) ist eine leicht positive Korrelation zur Leistung zu erkennen ( $r = 0,277$ ,  $n = 286$ ), d.h. eine höhere *Milchleistung* bei den erst kürzer umgestellten Betrieben. Dies trifft auf alle drei hauptsächlich vertretenen Rassen zu (Fleckvieh, Braunvieh, Schwarzbunte). Auch bei einer Klassenbildung zeigt sich ein Anstieg der Milchleistung von Umstellung in den 80ern, über 90er bis seit 2000 (5.208, 5.714, 6.168 kg; Abb. 54). Es wäre denkbar, dass die jüngeren Betriebsleiter eher auf höhere Leistungen setzen (vgl. Diskussion um „Vollgas vs. Vollgras“ bei SCHUMACHER 2002).



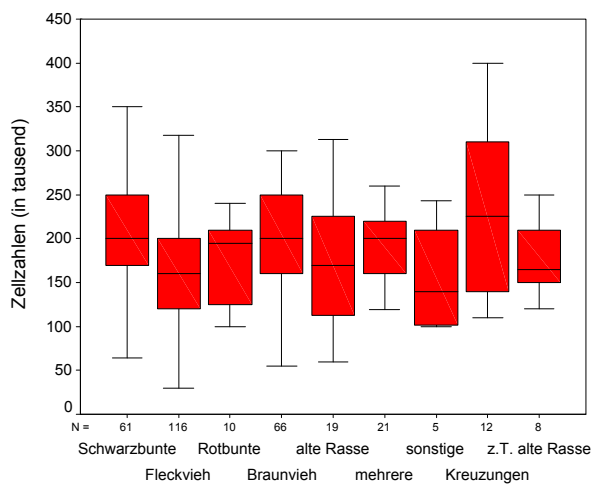
**Abb. 54: Milchleistung nach Dauer ökologische Wirtschaftsweise (Umfrage 2003)**

Mit steigendem *Heuanteil* in der Ration bestehen über alle Rassen eine leicht abnehmende Milchleistung ( $r = -0,356$ ,  $n = 143$ ), sowie leicht steigende Altersparameter (Nutzungsdauer etc.); wobei auf die Wechselwirkung (Antagonismus) zwischen diesen Leistungsmerkmalen hinzuweisen ist, sowie auf die negative Korrelation mit der Kraftfuttermenge (s. Kap. Fütterung). Bei Gras- oder Maissilage gibt es keine derartigen Beziehungen (Maissilage allerdings nur ca. 40 Betriebe). Die durchschnittlich angegebenen **Zellgehalte** betragen 189.000 Zellen je ml Milch (Tab. 28), bei leicht linksschiefer Verteilung (Abb. 55). Mit steigender Herdengröße ist ein leichter Anstieg festzustellen ( $r = 0,266$ ; vgl. Tab. 39). Die Zellgehalte sind durchschnittlich niedriger im Süden als im Nord-Westen. Dies dürfte u.a. an der Rassenverteilung liegen, da die Zellgehalte beim Fleckvieh niedriger als bei Schwarzbunten (und auch beim Braunvieh) waren (Abb. 56). Es bestehen keine Unterschiede zwischen Anbinde- und Laufställen. Bei Tretmistställen wurden etwas höhere Werte angegeben; zu beachten ist aber (neben der geringen Stichprobe im Tretmist) die sehr hohe

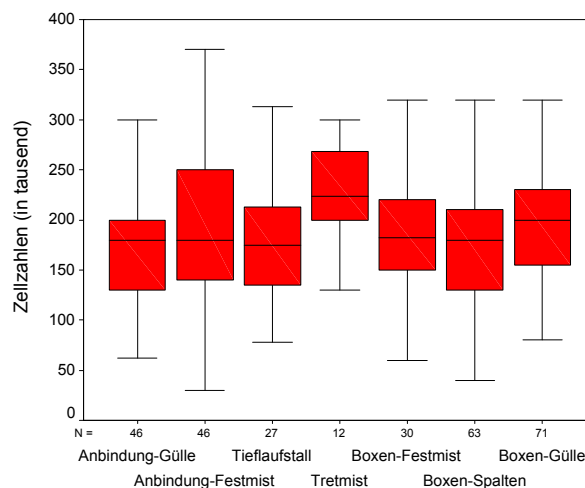
Schwankung innerhalb der einzelnen Haltungssysteme (Abb. 57), die darauf hinweist, dass noch weitere Einflüsse wirken. BOEHNCKE und KRUTZINNA (1999) fanden ebenfalls in Tretmistställen höhere Zellgehalte als in Tieflaufställen.



**Abb. 55: Verteilung der Zellgehalte, je ml Milch (Umfrage 2003)**

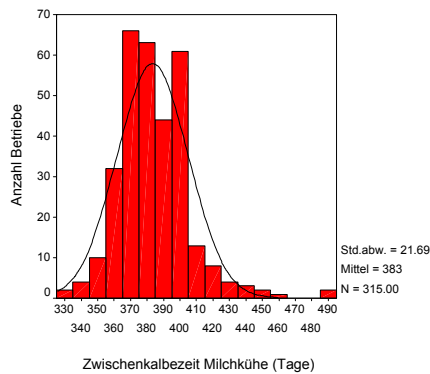


**Abb. 56: Zellgehalte nach Rassen (Umfrage 2003)**

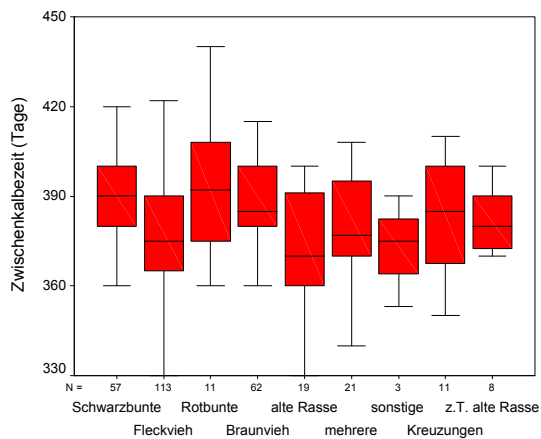


**Abb. 57: Zellgehalte nach Haltungssystemen (Umfrage 2003)**

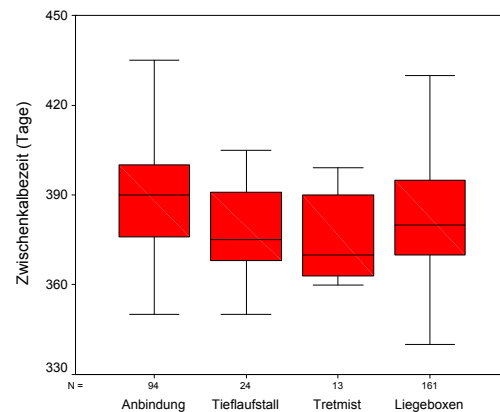
Die durchschnittliche angegebene **Zwischenkalbezeit** beträgt 383 Tage (Tab. 28, Abb. 58). Sie ist in der größten Bestandsklasse verlängert. Die Zwischenkalbezeit nimmt ab in der Reihenfolge Schwarzbunt - Braunvieh - Fleckvieh - alte Rassen (Abb. 59). Sie ist im Nord-Westen höher als im Osten oder Süden, was an den Rassen bzw. der (damit verbundenen) höheren Milchleistung liegen könnte. Im Laufstall ist sie signifikant kürzer als im Anbindestall; innerhalb der Laufställe schneiden die Systeme mit freier Liegefläche besser ab als Boxenlaufställe (Abb. 60). Dies könnte mit einer besseren Brunsterkennung erklärt werden (z.B. Bespringen auf der eingestreuten, uneingeschränkten Liegefläche).



**Abb. 58: Verteilung der Zwischenkalbezeit (Umfrage 2003)**

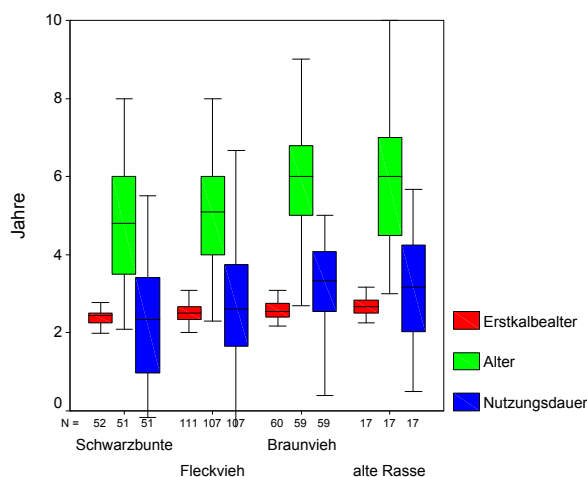


**Abb. 59: Zwischenkalbezeit nach Rassen (Umfrage 2003)**



**Abb. 60: Zwischenkalbezeit nach Haltungssystemen (Umfrage 2003)**

Das durchschnittlich angegebene **Alter der Kühe** beträgt 5,5 Jahre (Tab. 28). Mit steigender Herdengröße ist eine leichte Abnahme festzustellen ( $r = -0,217$ ). Das gleiche gilt für die Nutzungsdauer ( $r = -0,204$ ; vgl. Tab. 39). Das Erstkalbealter ist in der größten Bestandsklasse niedriger. Im Laufstall sind die Kühe signifikant jünger als im Anbindestall und die Nutzungsdauer ist kürzer (trotz eines geringeren Erstkalbealters). Hierbei könnte eine Aufstockung in den Laufstallbetrieben eine Rolle spielen. Nach Rassen getrennt (Abb. 61) steigen Alter und Nutzungsdauer an in der Reihenfolge Schwarzbunte, Fleckvieh, Braunvieh bzw. alte Rassen (beim Erstkalbealter gibt es weniger Unterschiede, geringere SD). Hier liegen (negative) Zusammenhänge zur Milchleistung nahe. Nach den Regionen sind Alter und Nutzungsdauer im Nord-Westen niedriger als im Süden, was auch an der Rassenverteilung liegen dürfte.



**Abb. 61: Erstkalbealter, Alter und Nutzungsdauer nach Rassen (Umfrage 2003)**

Über alle Rassen verteilt bestehen nur wenig **Beziehungen zwischen den Leistungsparametern**. Bei der Milchleistung werden leicht negative Korrelationen zu den Altersparametern festgestellt, sowohl bei den MLP-, als auch den Molkerei-Betrieben. Diese Beziehungen gibt es i.d.R. auch innerhalb der am häufigsten vertretenen Rassen Fleckvieh, Braunvieh und Schwarzbunte. Bei Schwarzbunten und Braunvieh werden geringe negative Korrelationen zwischen Milchleistung und Zellgehalten errechnet (alle und MLP-Betriebe), bei den alten Rassen hingegen positive Korrelationen. Bei MLP-Betrieben mit Fleckvieh (sowie über alle Betriebe) steigt mit den Zellgehalten auch die Zwischenkalbezeit, was auf Zusammenhänge zwischen Euter- und Fruchtbarkeitsproblemen hinweist.

**Mastleistungen:** Das mittlere erzielte Lebendgewicht der **Mastbullen** beträgt 583 kg, das Schlachtgewicht 309 kg (vgl. Tab. 29); woraus sich eine theoretische Ausschachtung von 53 % errechnet. Die mittlere Mastdauer beträgt bei den Bullen 23,0 Monate. Dies ergibt zusammen mit den Endgewichten theoretische tägliche Zunahmen von 583 g bezogen auf das Lebend- und von 480 g bezogen auf das Schlachtgewicht. Zu berücksichtigen ist, dass es sich bei den errechneten Zunahmen nur um grobe (Anhalts-)Werte handelt, da nur mit den Monaten (à 30 Tagen) und nicht den genauen Masttagen gerechnet werden konnte. Ferner wurde kein Geburtsgewicht abgezogen, da dieses nicht bekannt war; daher wären die realen Zunahmen etwas niedriger. Bei den Mastleistungen bestehen wenig Unterschiede zwischen den Verbänden; für eine Auswertung nach Regionen (oder Rassen) sind die Teilstichproben zu klein (Betriebe vor allem im Süden).

Bei den **Mastochsen** wurden mittlere Mastdauern von 24,9 Monaten und Schlachtgewichte von 322 kg angegeben (zu wenig Angaben zum Lebendgewicht), woraus sich mittlere Zunahmen von 433 g Zunahmen ergeben (Tab. 29). Zu weiblichen Mastrindern sind zu wenig Angaben für eine sinnvolle Auswertung vorhanden.

**Tab. 29: Mastleistungen männliche Tiere (Umfrage 2003)**

Leistungsparameter	Mittelwert	SD	Fälle (n)
Mastdauer Bullen (Monate)	<b>23,0</b>	5,2	34
Lebendgewicht (LG) Bullen (kg)	<b>583</b>	115	10
Tägl. Zunahmen Bullen – LG (g)	<b>754</b>	134	8
Schlachtgewicht (SG) Bullen (kg)	<b>309</b>	70,6	32
Tägl. Zunahmen Bullen – SG (g)	<b>480</b>	107	26

Mastdauer Ochs (Monate)	<b>24,9</b>	4,8	24
Schlachtgewicht <b>Ochs</b> (kg)	<b>322</b>	59,8	22
Tägl. Zunahmen Ochs – SG (g)	<b>422</b>	97	19

## 4.5.2 Erhebung

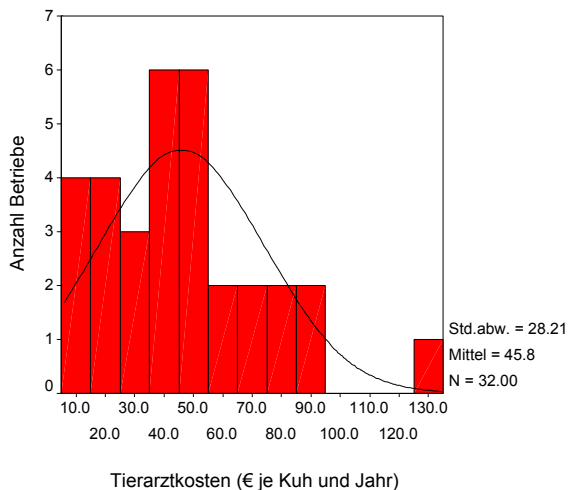
### Tierarztkosten

Tierarztkosten konnten nur auf 32 Betrieben erhoben werden, da auf den übrigen Betrieben keine auswertbaren Aufzeichnungen verfügbar waren. Die Kosten wurden auf Kuh und Jahr umgerechnet (ohne Besamungskosten). Die Abb. 62 zeigt die Verteilung der Daten; der Mittelwert beträgt 45,83 € je Kuh und Jahr. Die Daten weisen eine sehr hohe Streuung auf (SD 28,2), die Spanne reicht von 5 bis 130 €. Angesichts der sehr hohen Streuung unterscheiden sich die Untergruppen innerhalb der genannten Hauptauswertungsmerkmale kaum signifikant (Tab. 28; Ausnahme: Demeter niedrige Kosten als Bioland). Dies liegt auch mit daran, dass einige Untergruppen aufgrund der insgesamt wenigen Angaben sehr klein werden (z.B. für Osten, Naturland).

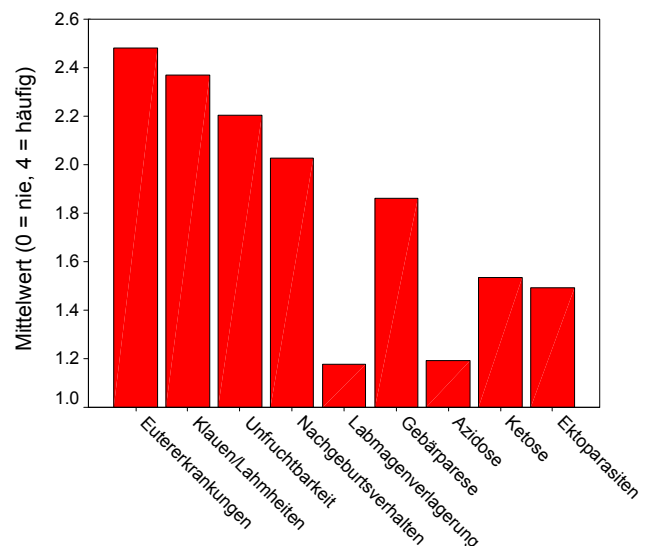
KRUTZINNA et al. (1996) ermittelten auf 268 Biobetrieben durchschnittliche Tierarztkosten von 71 DM je Kuh und Jahr (5 – 250 DM). Bei Biobetrieben mit eingestreuten Laufställen wurden von HÖRNING (1997) Tierarztkosten von 84 DM erhoben, die sign. niedriger als die konventionelle Vergleichsgruppe mit 123 DM lagen. Unterschiede zwischen den Laufstallsystemen waren nicht festzustellen. BECKER et al. (2003) geben für 30 Biobetriebe aus dem Schwarzwald Kosten von 60 € an, bei konventionellen Vergleichsbetrieben waren es 79 €. Wenn diese Untersuchungen zusammenschauend betrachtet werden, sind die Tierarztkosten in den letzten zehn Jahren angestiegen. Dies könnte mit der ebenfalls kontinuierlich gestiegenen Milchleistung zusammenhängen (s.u.).

### Krankheiten

Prinzipiell kommen in der ökologischen Tierhaltung gleiche oder ähnliche Krankheitskomplexe wie in der konventionellen Milchviehhaltung vor. In der Reihenfolge der Häufigkeiten (gefragt nach: nie, selten, regelmäßig, häufig) wurden an typischen Erkrankungen der Milchkühe genannt: Eutererkrankungen, Klauen/Lahmheiten; Fruchtbarkeitsstörungen, Nachgeburtsverhalten, sowie Gebärpapese (Abb. 63). Weitere fütterungsbedingte Erkrankungen wie Ketose oder Azidose sind von geringerer Bedeutung, ebenso Labmagenverlagerung; vermutlich aufgrund der geringeren Milchleistung.



**Abb. 62: Verteilung der Tierarztkosten (Erhebung 2003)**



**Abb. 63: Erkrankungshäufigkeiten bei verschiedenen Krankheiten (Erhebung 2003)**

Nach **Regionen** wurden im Nordwesten höhere Krankheitshäufigkeiten für Mastitis und Fruchtbarkeitsstörungen angegeben (Angabe regelmäßig/häufig: 70,0 vs. 34,7 % bzw. 40,0 vs. 28,6 %), hingegen gibt es wenig Unterschiede bei Klauenproblemen (35,0 vs. 38,8 %). Die genannten Unterschiede könnten mit der höheren Milchleistung im Norden bzw. den entsprechenden Rassen zusammenhängen.

Tab. 30 zeigt die Krankheitshäufigkeiten nach Rassen und Haltungssystemen für diejenigen Erkrankungen mit häufigeren Nennungen. Bei den beiden **Rassen** Schwarzbunten und Braunvieh wurden bei den drei wichtigsten Krankheitskomplexen Euter-, Fruchtbarkeits-, Klauenerkrankungen in etwa die gleichen Häufigkeiten angegeben, beim Fleckvieh hingegen geringere Raten. Nachgeburtverhalten und Gebärparese wurden etwas öfter bei Schwarzbunten genannt. Diese Beziehungen könnten mit der Milchleistung zusammenhängen.

Der Vergleich der **Haltungssysteme** Anbinde- bzw. Laufställe bringt wenig einheitliche Ergebnisse. Nach den Befragungen treten im Anbindestall Fruchtbarkeitsstörungen und Nachgeburtverhalten etwas häufiger auf, die mit Bewegungsmangel im Zusammenhang stehen; und im Laufstall mehr Eutererkrankungen. Letzteres könnte auch mit der höheren Milchleistung in den Laufställen zusammenhängen (s.u.). In einigen Fällen gibt es auch Unterschiede zwischen Boxenlaufställen und eingestreuten Systemen (Tretmist und Tiefstreu); so wurden Eutererkrankungen und Ektoparasiten in ersteren etwas seltener angegeben (regelmäßig/häufig: 46,5 vs. 56,3 % bzw. 0 vs. 20,0 %), hingegen Klauenprobleme häufiger (48,8 vs. 12,5 %). Diese wurden für Boxenlaufställe mit Spalten etwas öfter genannt als für planbefestigte Ställe (52,8 vs. 42,9 %).

In der Untersuchung von KRUTZINNA et al. (1996) wurde nach häufigen bzw. besonders problematischen Erkrankungen gefragt. 24,2 % der Betriebe gaben an, keine Probleme zu haben; Eutererkrankungen wurden von 42,5 % genannt, gefolgt von Fruchtbarkeitsstörungen mit etwa 27 % und Klauenproblemen mit etwa 19 %. Fruchtbarkeitsstörungen wurden häufiger in Anbinde- als in Laufställen angegeben (35,6 vs. 17,6 %), Nachgeburtverhalten hingegen seltener (7,5 vs. 13,9 %). Bei den übrigen Krankheiten gab es keine Unterschiede. Die Dauer der ökologischen Bewirtschaftung hatte keinen Einfluss auf die Krankheitshäufigkeiten. Verglichen mit dieser Untersuchung sind die angegebenen Krankheitshäufigkeiten in der vorliegenden Arbeit in etwa gleich hoch bei Euter- und Fruchtbarkeitsproblemen, hingegen höher bei Klauenerkrankungen/Lahmheiten. Dies ist evtl. auf die gestiegene Milchleistung (s.u.) zurückzuführen. Von 66 von MARCH et al. (2003) befragten ökologischen Milcherzeugern gaben 52 % als größtes Problem die Tiergesundheit an (gefolgt von

Vermarktung mit 26 %, sonstiges mit 15 %, Richtlinien/Haltung mit 12 % und 9 % Arbeitsbelastung), davon 29 % die Eutergesundheit.

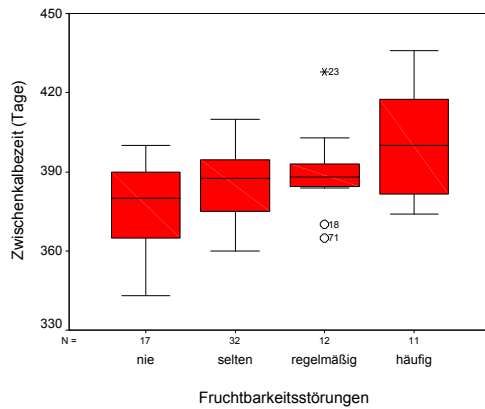
**Tab. 30: Krankheitshäufigkeiten nach Rassen und Haltungssystemen (Erhebung 2003)**

Angaben in % der Betriebe	Häufigkeit	Alle	Rasse			Haltung	
			Schwarz bunt	Fleck- vieh	Braun- vieh	Anbin- destall	Lauf- tall
<b>Anzahl Betriebe</b>		<b>74</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>59</b>
<b>Euter- erkrankungen</b>	Nie / selten	<b>55,4</b>	50,0	75,0	41,2	66,7	52,5
	Regelmäßig / häufig	<b>44,6</b>	50,0	25,0	58,6	33,3	47,5
<b>Fruchtbarkeits- probleme</b>	Nie / selten	<b>68,9</b>	60,0	81,2	64,3	60,0	71,2
	Regelmäßig / häufig	<b>31,1</b>	40,0	18,8	35,7	40,0	28,8
<b>Klauen-/ Glied- maßenprobleme</b>	Nie / selten	<b>63,6</b>	60,0	75,0	50,0	66,7	62,7
	Regelmäßig / häufig	<b>36,4</b>	40,0	25,0	50,0	33,3	37,3
<b>Nachgeburts- verhalten</b>	Nie / selten	<b>78,4</b>	66,7	81,2	78,6	66,7	81,4
	Regelmäßig / häufig	<b>21,6</b>	33,3	18,8	21,4	33,3	18,6
<b>Gebärparese</b>	Nie / selten	<b>85,1</b>	75,0	87,5	92,3	92,9	83,1
	Regelmäßig / häufig	<b>14,9</b>	25,0	12,5	7,7	7,1	16,9

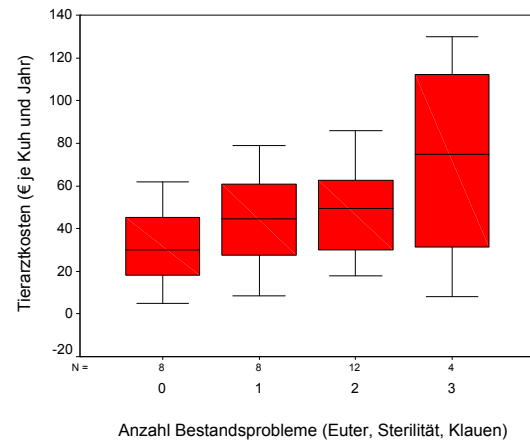
Bei einer **Verknüpfung der (objektiven) gesundheitsbezogenen Leistungsdaten mit den (subjektiven) Angaben zu den Krankheitshäufigkeiten** zeigte sich eine recht gute Übereinstimmung (Plausibilitätskontrolle). So nehmen die Zellgehalte mit steigender Krankheitshäufigkeit für Mastitis zu, bzw. die Zwischenkalbezeit bei entsprechenden Angaben zu Fruchtbarkeitsstörungen (Tab. 31, Abb. 64). Ferner steigt die Zwischenkalbezeit mit ansteigender Häufigkeit der Eutererkrankungen, was auf einen Zusammenhang zwischen diesen Krankheitskomplexen hindeutet. Es bestehen aber jeweils keine oder nur geringe Zusammenhänge zwischen den Krankheitshäufigkeiten und weiteren Leistungsparametern wie Milchleistung, Eiweiß-, Fettgehalten, Nutzungsdauer oder Erstkalbealter. Betriebe mit der Angabe „nie“ bei Fruchtbarkeits- oder Klauenproblemen haben eine höhere Nutzungsdauer. Betriebe mit regelmäßiger Gebärparese (n = 9) haben eine höhere Zwischenkalbezeit und kürzere Nutzungsdauer. Bei den übrigen abgefragten Krankheitsproblemen (z.B. Schweregeburten, Nachgeburtshaltung, Labmagenverlagerung) ist die Anzahl Angaben bei den Häufigkeitsklassen „regelmäßig“ oder „häufig“ zu gering, um sinnvolle Verknüpfungen vornehmen zu können.

**Tab. 31: Beziehungen zwischen gesundheitsbezogenen Leistungsdaten und Krankheitshäufigkeiten (Erhebung 2003)**

Krankheitshäufigkeiten	Zellgehalte (1.000/ml)		Zwischenkalbezeit (Tage)	
	Mastitis	Unfruchtbarkeit	Unfruchtbarkeit	Mastitis
Nie	211	254	376	372
Selten	217	218	385	388
Regelmäßig	216	194	390	387
Häufig	259	216	408	398



**Abb. 64: Beziehungen zwischen Zwischenkalbezeiten und Fruchtbarkeitsstörungen (Erhebung 2003)**



**Abb. 65: Tierarztkosten nach Anzahl angegebener Bestandsprobleme (Erhebung 2003)**

Tab. 32 zeigt die **Beziehungen zwischen den Hauptkrankheitskomplexen**. Oft gaben Betriebe die Häufigkeit nie oder selten bei mehreren Gesundheitsproblemen an. Auf der anderen Seite haben Betriebe auch häufiger Probleme in mehreren Bereichen.

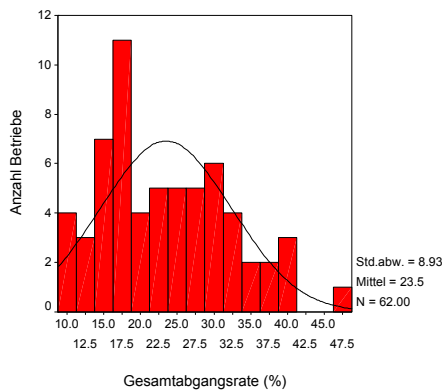
**Tab. 32: Beziehungen zwischen den Hauptkrankheitskomplexen (Erhebung 2003)**

Probleme mit (Anzahl Betriebe)		Eutergesundheit		Klauen	
		nie / selten	regelmäßig / häufig	nie / selten	regelmäßig / häufig
<b>Fruchtbarkeit</b>	nie / selten	31	20	34	17
	regelmäßig / häufig	10	13	13	10
<b>Klauen</b>	nie / selten	29	18		
	regelmäßig / häufig	12	15		

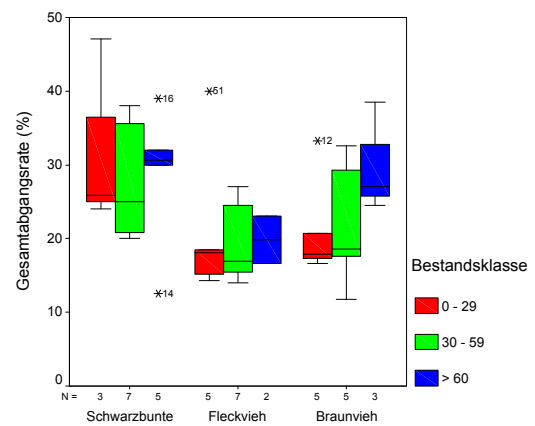
Wenn die Angaben regelmäßig und häufig zusammengefasst wurden, gaben bezogen auf die **Anzahl der Hauptkrankheitsprobleme** Euter-, Fruchtbarkeits- und Klauenerkrankungen 31,2 % der 74 Betriebe an, mit keinem davon Probleme zu haben, 33,8 % mit einem, 27,0 % mit zweien und 8,1 % mit allen drei Problemen. In dieser Reihenfolge steigen auch die Tierarztkosten an (Abb. 65). Betriebe mit allen drei Bestandsproblemen haben auch höhere Zellgehalte, Zwischenkalbezeiten und Kälberverluste; allerdings auch die höchste Milchleistung (260.000 Zellen, 408 Tage, 9,2 %, 6.657 kg); d.h. Wechselwirkungen zwischen Leistung und Gesundheit. Hingegen haben Betriebe ohne angegebene Bestandsprobleme die höchste Nutzungsdauer (4,4 Jahre).

### Abgangsursachen

Abb. 66 zeigt die etwas linksschiefe Verteilung der **Abgangsraten**; der Durchschnitt liegt bei 23,5 % der Herde im Jahr (SD 8,9). Die Abgangsraten sind im Norden etwas höher als im Süden (28,6 vs. 21,1 %). Sie steigen in der Reihenfolge Fleckvieh, Braunvieh, Schwarzbunte (20,2, 23,5, 29,2 %), wobei sie jeweils in der größten Bestandsklasse am höchsten sind (Abb. 67). Zwischen Haltungssystemen oder Verbänden bestehen weniger Unterschiede.

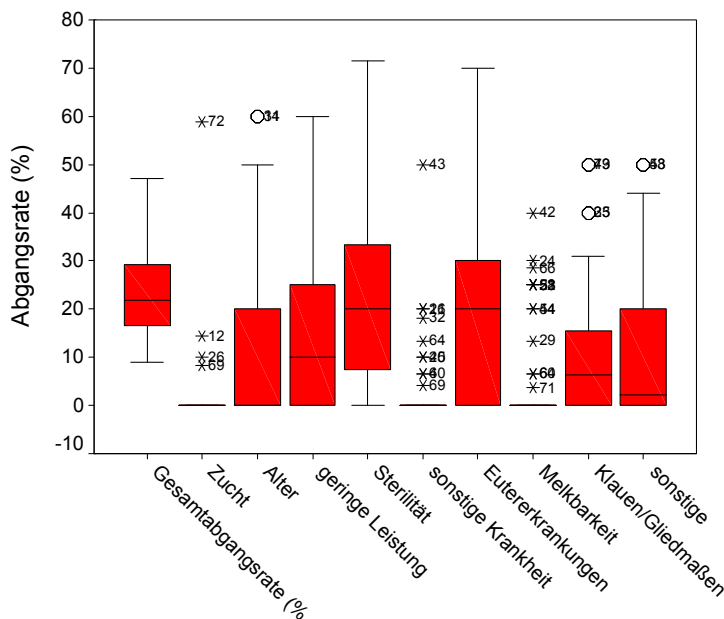


**Abb. 66: Verteilung der Gesamtabgangsrate (Erhebung 2003)**



**Abb. 67: Gesamtabgangsrate nach Rassen und Bestandsklassen (Erhebung 2003)**

Bei den Häufigkeiten der einzelnen **Abgangsursachen** liegen Eutererkrankungen und Sterilität vorne, gefolgt von geringer Leistung, sonstigen Gründen, Klauen/Gliedmaßen und Alter. Melkbarkeit, sonstige Krankheiten und Zucht spielen kaum eine Rolle (Abb. 68, Tab. 33). Euter-, Fruchtbarkeits- und Klauenprobleme machen zusammen über die Hälfte der Abgänge aus. Hinter den Abgangsursachen „Sonstiges“ und „sonstige Krankheiten“ stehen verschiedene bzw. nicht genau zu klärende Ursachen. Ersichtlich ist aus der Abb. 68 auch, dass bei einigen Abgangsursachen in den meisten Fällen „Null“, d.h. keine Abgänge bei dieser Ursache, angegeben wurde (Zucht, sonstigen Krankheiten und Melkbarkeit).



**Abb. 68: Häufigkeiten der einzelnen Abgangsursachen (% der Gesamtabgänge) (Erhebung 2003)**

Auffällig sind die starken Schwankungen innerhalb der einzelnen Abgangsursachen, die vermuten lassen, dass bestimmte einzelbetriebliche Einflüsse wirken. Die Abb. 69 bzw. Tab. 33 geben dementsprechend einen Überblick über die Verteilung der Abgangsrate bzw. -ursachen nach Regionen, Rassen bzw. Haltungssystem.

Bezogen auf die **Regionen** ist im Norden und Westen die Gesamtabgangsrate höher, sowie diejenigen für Eutererkrankungen, Fruchtbarkeitsstörungen, im Süden hingegen Alter, geringe Leistung und sonstige Gründe (Abb. 69). Somit dominieren im Nordwesten Krankheitskomplexe mit Bezug

zur Leistung (die Milchleistung war hier höher) und im Süden nicht leistungsbezogene Abgangsursachen, die eine Zuchtselektion besser erlauben. Diese Unterschiede zwischen den Regionen dürften vor allem an den dargestellten Unterschieden in der Milchleistung (sowie dem Kraftfutteraufwand) bzw. den vorwiegend eingesetzten Rassen liegen.

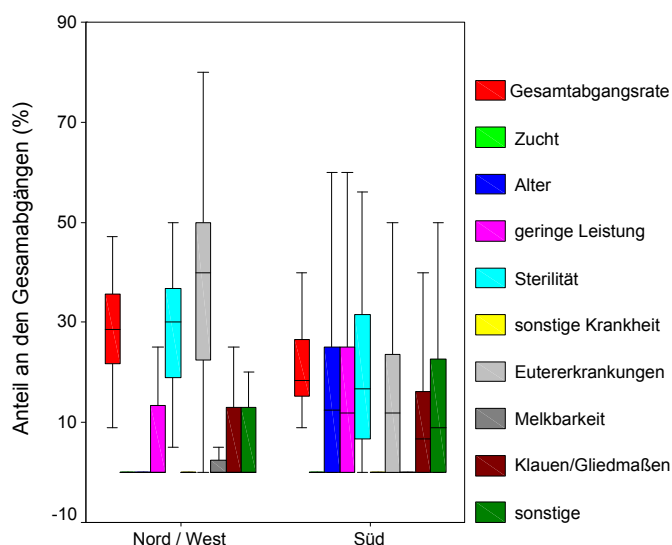


Abb. 69: Gesamtabgangsrate nach Regionen (Erhebung 2003)

Tab. 33: Abgangsursachen nach Rassen und Haltungssystemen (Erhebung 2003)

	Rasse			Haltungssystem			Alle Betriebe	Vgl.* ökol. 91-92	Vgl.** konv. 2003
	Schwarz bunte	Fleck vieh	Braun vieh	Liegeboxen	Tretmist/Tieflauf	Anbindung			
Anzahl Betriebe	16	14	13	37	12	13	63	3.822	
Gesamtabgangsrate (% der Herde)	29,1 a	20,3 b	23,5 b	23,1	25,3	22,3	23,5	?	37,6
Abgangsursachen (% der Gesamtrate)									
Zucht	0,6	0	6,3	1,8	0,8	1,1	1,5	4	9,0
Alter	6,8	10,3	14,7	9,8	5,4	18,8	10,9	9	4,0
geringe Leistung	11,0	18,2	21,3	17,5	15,1	5,8	15,2	12	8,2
Unfruchtbarkeit	20,9	16,1	24,1	25,6	9,3	24,2	21,9	23	20,6
Sonstige Krankheit	3,4	1,4	0,3	1,7	8,3	0	2,7	4	6,3
Eutererkrankungen	31,8	10,3	10,4	16,9	38,5	17,8	21,2	13	15,2
Melkbarkeit	5,0	7,7	1,8	3,3	8,8	4,5	4,5	3	1,9
Klauen/ Gliedmaßen	13,3	11,4	8,7	11,6	4,5	13,5	10,6	6	9,1
Sonstiges	7,1	24,3	13,5	12,2	9,3	14,0	11,8	27	22,8

Unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen sign. Unterschiede innerhalb des Zeilenabschnittes; \* KRUTZINNA et al. (1996), Anzahl Kühe; \*\* ADR 2003

Bei den **Haltungssystemen** wurden im Anbindestall höhere Abgangsrate für Alter genannt, hingegen geringere für niedrige Leistung und sonstige Krankheiten (Tab. 28, Abb. 70). Die geringeren Nennungen „Alter“ bei den Laufställe könnten auch mit einer Aufstockung der Herde erklärt werden (geringere Durchschnittsalter, s.u.). Innerhalb der Laufställe weisen Boxenlaufställe mehr Abgänge wegen Sterilität und Klauenproblemen, aber weniger wegen Euterentzündungen als Tretmist-/Tieflaufställe auf. Die Kühe reiten vermutlich lieber auf der weichen Liegefläche der Tretmist-/Tieflaufställe auf als in den harten Laufgängen der Boxenlaufställe, wodurch die Brunsterkennung erleichtert wird. Die harten Gänge könnten auch zu mehr Klauenproblemen führen. In Tretmist-/Tieflaufställen könnte eine schmutzigere Liegefläche Mastitiden begünstigen.

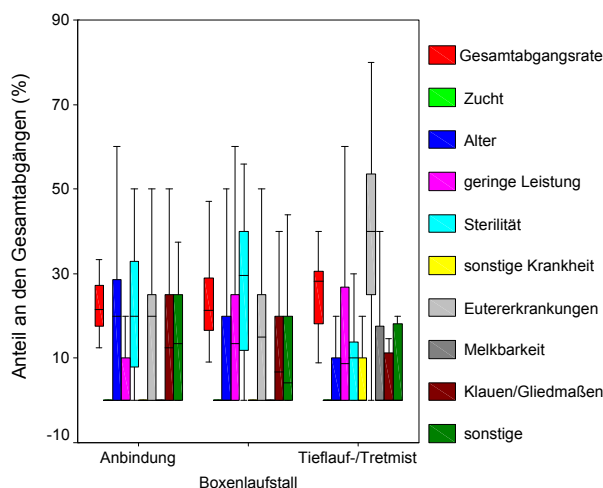


Abb. 70: Abgangsursachen nach Haltungssystemen (Erhebung 2003)

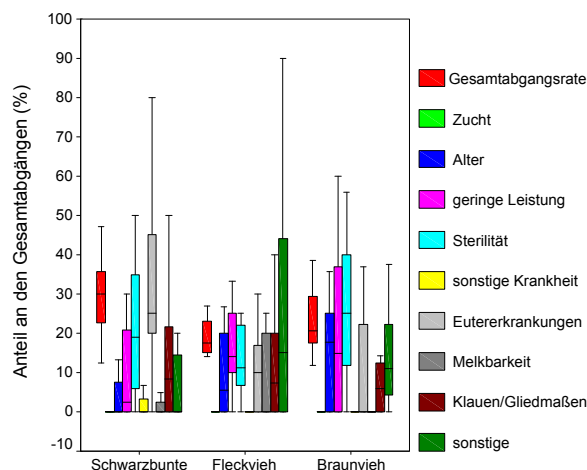


Abb. 71: Abgangsursachen nach Rassen (Erhebung 2003)

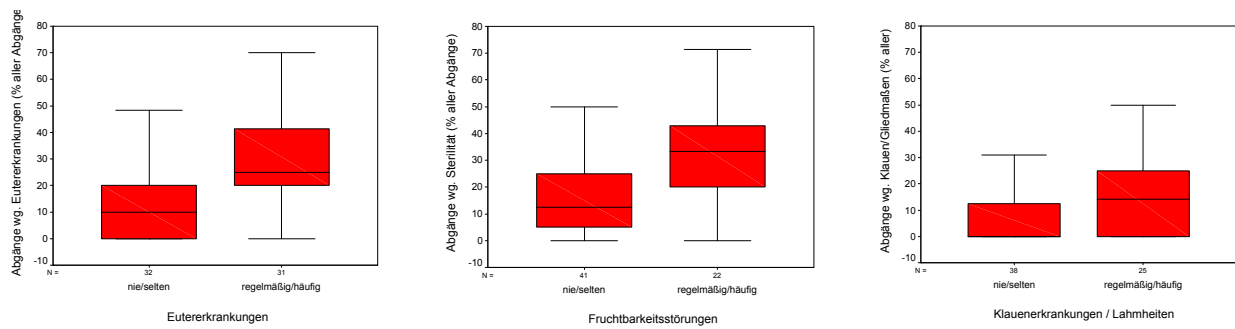
Bei den *Rassen* wurden für Schwarzbunte höhere Abgangsrate insbesondere wegen Eutererkrankungen angegeben als bei Fleck- oder Braunvieh, und geringere Raten wegen Alter, geringe Leistung und sonstigen Gründen (Tab. 28, Abb. 71). Die höheren Abgangsursachen wegen Mastitis dürften mit der höheren Milchleistung zusammenhängen (s.u.). Zwischen Fleck- oder Braunvieh bestanden verhältnismäßig wenig Unterschiede. Zucht, Alter, Unfruchtbarkeit wurden etwas häufiger beim Braunvieh genannt, Sonstiges hingegen seltener.

Interessant ist eine **Gegenüberstellung der Krankheitshäufigkeiten und Abgangsursachen**. Bei allen drei Hauptabgangskomplexen nehmen mit zunehmender Krankheitshäufigkeit auch die Abgangsrate aufgrund dieser Erkrankung zu (Tab. 34). Wenn jeweils die beiden Häufigkeitsklassen nie und selten bzw. regelmäßig und häufig zusammengefasst wurden, waren bei allen drei Krankheitskomplexen die Unterschiede zwischen diesen beiden Klassen (Abb. 72) signifikant. Insofern stellen die objektiveren Angaben der Abgangsrate eine Gegenprobe für die subjektiveren Angaben zu den Krankheitshäufigkeiten dar (Plausibilitätskontrolle).

Tab. 34: Beziehung zwischen Abgangsrate und Krankheitshäufigkeiten (Erhebung 2003)

Krankheit: -häufigkeit:	Anteile der jeweiligen Abgangsursache an der Gesamtabgangsrate (bezogen auf die Häufigkeitsklassen der entsprechenden Erkrankungen)		
	Eutererkrankung	Unfruchtbarkeit	Klauen/Gliedmaßen
Nie	16,0 (5)	16,2 (11)	0 (5)
Selten	11,6 (27)	16,4 (30)	8,0 (33)
Regelmäßig	24,8 (20)	30,0 (11)	17,3 (16)
Häufig	40,4 (11)	34,8 (11)	14,0 (9)

Anzahl Betriebe in Klammern



**Abb. 72: Abgangsursachen für Euter-, Fruchtbarkeits- und Klauenprobleme nach angegebenen Häufigkeitsklassen für diese Krankheitskomplexe (Erhebung 2003)**

In der Untersuchung von KRUTZINNA et al. (1996) lagen Unfruchtbarkeit und Eutererkrankungen ebenfalls an der Spitze der Abgangsursachen (abgesehen von „Sonstige“; vgl. Tab. 40). Im Vergleich zu dieser Untersuchung haben die Abgänge wegen Euter- und Klauenproblemen demzufolge im Ökolandbau heute zugenommen, diejenigen wegen sonstigen Gründen hingegen abgenommen (Tab. 40). Bezogen auf alle MLP-Betriebe in Deutschland gingen im Jahr 2002 durchschnittlich 37,6 % aller Kühe ab (Tab. 40). Die Hauptabgangsursache ist ebenfalls Unfruchtbarkeit, gefolgt von Eutererkrankungen, Klauen-Gliedmaßenkrankheiten, Zucht, geringer Leistung, sonstige Krankheiten und Alter (ADR 2003). Schon seit vielen Jahren ist bei den ADR-Betrieben ein Anstieg bei durch die Leistung mitverursachten Gesundheitsstörungen Euter-, Fruchtbarkeits- und Klauenproblemen zu beobachten, der vermutlich mit der ständig steigenden Milchleistung im Zusammenhang steht. Hier spricht man auch von unfreiwilliger Selektion. Demgegenüber gehen die Anteile wegen Zucht, Leistung oder Alter zurück (freiwillige Selektion). Verglichen mit den ganz überwiegend konventionellen ADR-Betrieben haben die Biobetriebe heute höhere Abgangsraten wegen Euterproblemen, dafür geringere wegen sonstigen Gründen und Zucht. Zu beachten ist allerdings, dass nicht alle Abgangsursachen auf den befragten Betrieben der MLP entnommen werden konnten, sondern z.T. auf Angaben der Landwirte beruhen und insofern eine gewisse Unsicherheit bergen können (Schätzwerte).

### Gesundheitsbezogene Leistungsparameter

Zu den gesundheitsbezogenen Leistungsparametern werden hier die Zellgehalte, die Zwischenkalbezeit sowie der Harnstoffgehalt der Milch gerechnet. Auch Durchschnittsalter bzw. Nutzungsdauer können eine indirekte Aussage über die Tiergesundheit zulassen. Nachfolgend werden die entsprechenden Verteilungen sowie etwaige Einflüsse besprochen. Die Tab. 35 zeigt eine Übersicht über die Haupteinflussmerkmale.

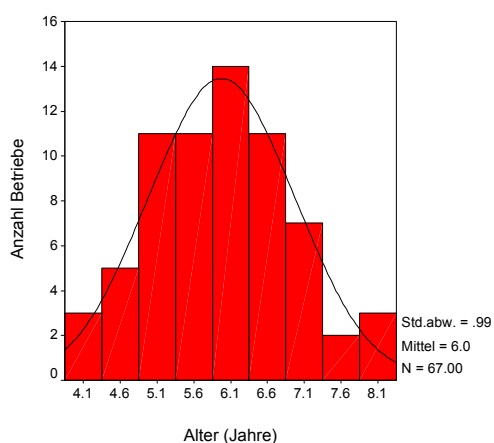
**Tab. 35: Übersicht über mögliche Einflüsse auf verschiedene Leistungsparameter (Erhebung 2003)**

	n	Kühe	KFA (dt)	ML (kg)	ZZ (1.000)	ZKZ (Tage)	EKA (Jahre)	Alter (Jahre)	ND (Jahre)	AR (%)	TAK (€)
<b>Alle Betriebe</b>	<b>74</b>	<b>52,0</b>	<b>9,5</b>	<b>5.957</b>	<b>223*</b>	<b>387</b>	<b>2,5</b>	<b>6,0</b>	<b>3,5</b>	<b>23,5</b>	<b>45,8</b>
1 – 29 Kühe	21	21,1	7,2 a	5482a	198 a	391	2,6 a	6,3 a	3,7 a	23,8ab	50,3
30 – 59 Kühe	37	44,3	9,4 b	6035b	233 b	386	2,6 a	6,0 ab	3,4 b	21,8a	42,1
≥ 60 Kühe	15	110,3	12,5 c	6398b	231 b	385	2,4 b	5,8 b	3,4 b	27,0b	48,0
Bioland	49	48,6	9,9 a	6052a	227	390	2,5	6,0 a	3,5	24,4 a	48,7 a
Demeter	14	45,0	7,1 b	5232b	205	384	2,7	6,4 b	3,7	21,2 b	24,3 b
Nord / West	20	50,1	10,2	6355a	243	396 a	2,5	5,7 a	3,2 a	28,6 a	52,4
Ost	5	141,8	13,2	6454	233	386	2,3	5,9	3,6	27,8	29,0
Süd	49	43,6	8,8	5743b	214	384 b	2,6	6,1 b	3,6 b	21,1 b	45,1

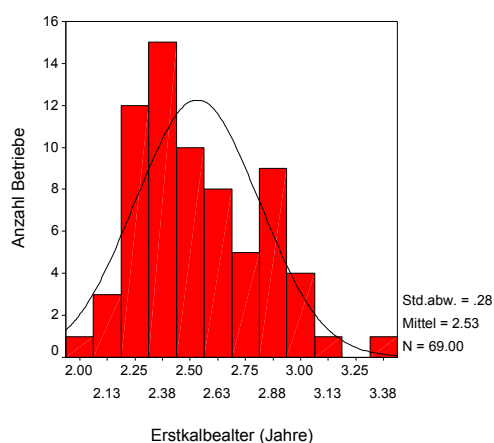
Schwarzbunte	20	78,1a	11,9 a	6818a	220	396 a	2,5	6,0 a	3,5 a	29,1 a	42,7
Fleckvieh	16	43,0b	9,1 b	5753b	198	378 b	2,5	5,5 b	2,9 b	20,3 b	29,0
Braunvieh	14	46,2b	6,2 c	5668b	224	389 c	2,4	6,3 a	3,8 a	23,5 b	43,9
Anbindestall	15	29,7a	7,1 a	5415a	221	392	2,6	6,3	3,6	22,3	43,1
Laufstall Summe	59	57,6b	10,1 b	6094b	223	386	2,5	6,0	3,4	23,8	46,6
Boxenlaufstall	43	52,0b	9,9 b	6129b	220	386	2,5	6,0	3,4	23,1	51,3
Tretmist- /Tiefstall	15	58,2b	10,2 b	6055b	229	386	2,5	5,9	3,4	25,3	34,0

n = Anzahl Betriebe, KFA = Kraftfutteraufwand, ML = Milchleistung, ZZ = Zellgehalte, ZKZ = Zwischenkalbezeit, EKA = Erstkalbealter, Alter, ND = Nutzungsdauer, AR = Abgangsrate, TK = Tierarztkosten, verschiedene Buchstaben kennzeichnen sign. Unterschiede in diesem Spaltenabschnitt

Die Abb. 73 zeigt die gut normal verteilte Aufteilung des **Durchschnittsalters**; der Mittelwert betrug 6,0 Jahre; Spanne 4,0 bis 8,3 Jahre (SD 1,0). Die Kühe sind in den größeren Bestandsklasse bzw. im Norden und bei Fleckvieh jünger, und auch bei Bioland im Vergleich zu Demeter (Tab. 35).



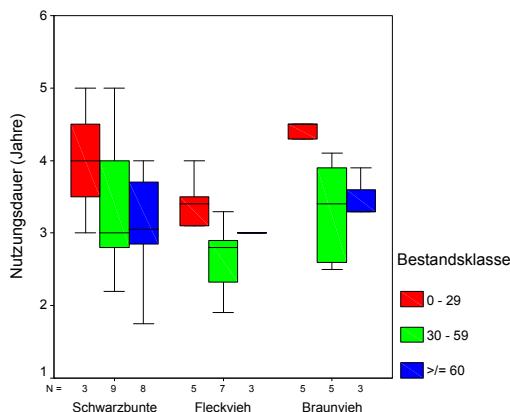
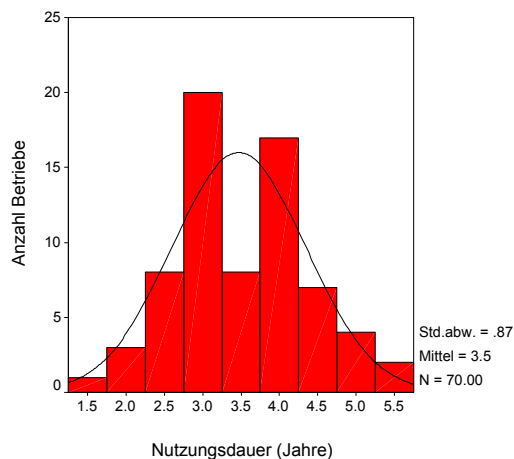
**Abb. 73: Verteilung des Durchschnittsalters der Kühe (Erhebung 2003)**



**Abb. 74: Verteilung des Erstkalbealters (Erhebung 2003)**

Die Abb. 74 zeigt die Verteilung des **Erstkalbealters**; der Mittelwert betrug 2,5 Jahre, die Spanne reichte von 2,0 – 3,3 Jahre (SD 0,28). Die linksschiefe Datenverteilung zeigt den höheren Anteil jüngerer erstkalbender Tiere. In der größten Bestandsklasse kalben die Kühe früher ab (Tab. 35).

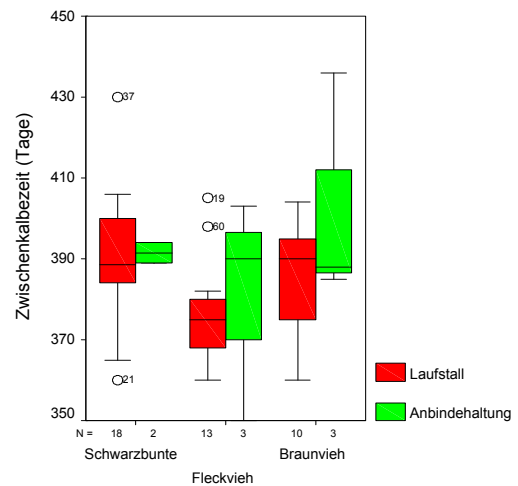
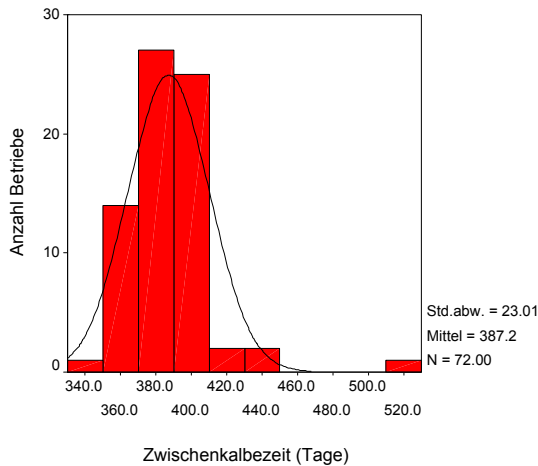
Aus dem Durchschnittsalter abzüglich Erstkalbealter errechnet sich die **Nutzungsdauer** der Kühe. Die Abb. 75 zeigt die normal verteilte Nutzungsdauer; der Mittelwert beträgt 3,5 Jahre, die Spanne reicht von 1,6 bis 5,5 Jahre (SD 0,9). Die Nutzungsdauer ist in der größten Bestandsklasse (bzw. im Norden) und bei Fleckvieh kürzer (Abb. 76), sowie bei Bioland (Tab. 35).



**Abb. 75: Verteilung der Nutzungsdauer (Erhebung 2003)**

**Abb. 76: Nutzungsdauer nach Rassen und Bestandsklassen (Erhebung 2003)**

Die **Zwischenkalbezeit** ermöglicht eine Aussage über den Fruchtbarkeitsstatus der Tiere. Erhöhte Zwischenkalbezeiten können ein Hinweis auf Fruchtbarkeitsstörungen sein. Die Abb. 77 zeigt die Verteilung der Zwischenkalbezeit; der Mittelwert beträgt 387 Tage (SD 23, 343 – 515 Tage).

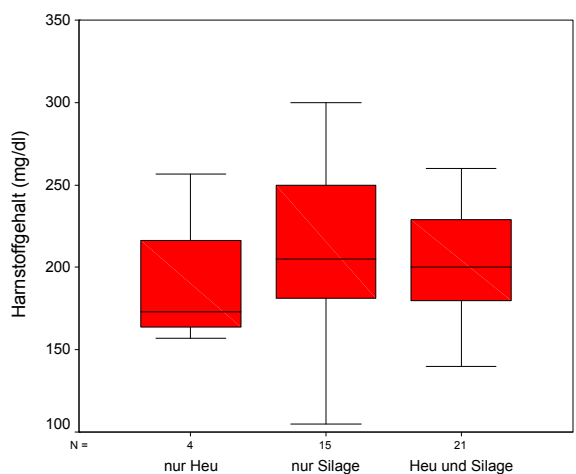
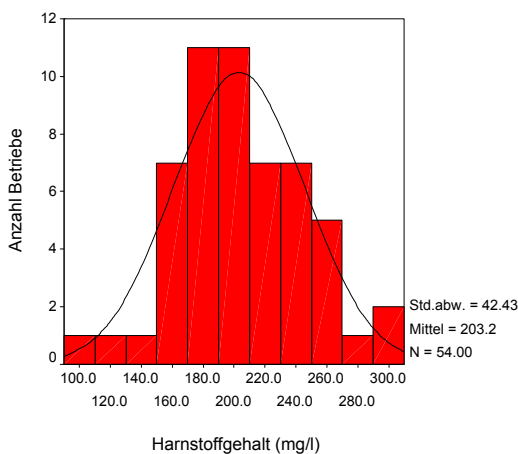


**Abb. 77: Verteilung der Zwischenkalbezeit (Erhebung 2003)**

**Abb. 78: Zwischenkalbezeit nach Rassen und Haltungssystem (Erhebung 2003)**

Bei den Rassen besteht ein Anstieg in der Zwischenkalbezeit von Fleckvieh über Braunvieh zu Schwarzbunten; ferner ist sie in den Anbindeställen erhöht (Abb. 78).

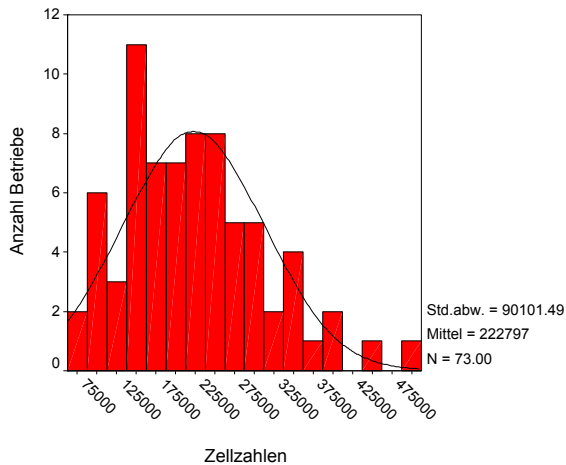
Der **Milchharnstoffgehalt** gibt Auskunft über die Ernährungssituation der einzelnen Kühe, insbesondere die Energie- bzw. Eiweißversorgung. Er soll sich zwischen 150 und 350 Milligramm je Liter bewegen und in Verbindung mit dem Milcheiweißgehalt betrachtet werden. Die Abb. 79 zeigt die Verteilung der Milchharnstoffgehalts; der Mittelwert beträgt 203 mg je Liter; Streuung SD 42,4, Spanne von 105 bis 300 mg/l. Es wurden keine Unterschiede zwischen den verschiedenen Untergruppen gefunden (Region, Rasse, Haltungssystem etc.). Allerdings ist der Harnstoffgehalt bei Betrieben mit nur Heufütterung niedriger als bei solchen mit nur Silage, Betriebe mit Heu und Silage lagen dazwischen; auffällig sind jedoch die hohen Schwankungen innerhalb der Untergruppen (Abb. 80). Zur Kraftfuttermenge besteht keine Beziehung.



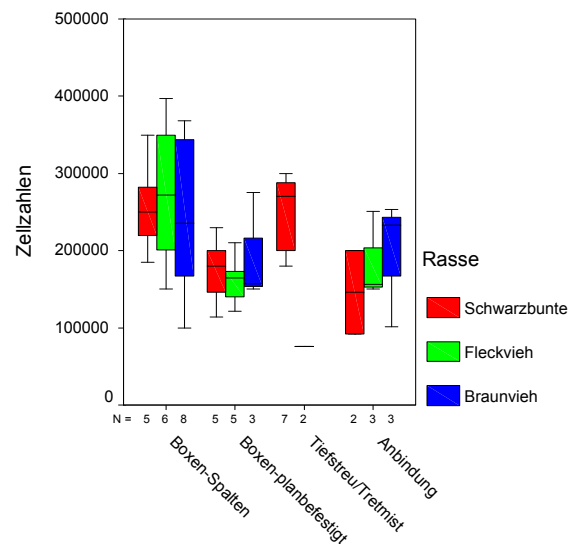
**Abb. 79: Verteilung des Milchharnstoffgehalts (Erhebung 2003)**

**Abb. 80: Harnstoffgehalt nach Grundfütterungstypen (Erhebung 2003)**

Die Zellgehalte der Milch sind ein Indikator für die Eutergesundheit; die meisten Mastitiden sind mit einem erhöhten Milchzellgehalt verbunden. Die Abb. 81 zeigt die Verteilung der **Milchzellgehalte**; der Betriebsmittelwert beträgt ca. 222.800 Zellen/ml. Die Daten weisen eine sehr hohe Streuung auf (SD 90.100), die Spanne reicht von 76.000 bis 489.000 Zellen. Die Zellgehalte sind in der kleinsten Bestandsklasse am geringsten, und nach Rassen bei Braunvieh am höchsten. Zwischen den Laufstallsystemen bestehen – anders als in der Umfrage – keine sign. Unterschiede (Ausnahme: Boxenlaufstall mit Spalten höhere Zellgehalte als planbefestigt; Abb. 82). Die Zellgehalte erreichen auf einigen Betrieben Werte, die bei der Milchlieferrung zu Preisabschlägen führen.



**Abb. 81: Verteilung der Milchzellgehalte (Erhebung 2003)**



**Abb. 82: Zellgehalte nach Rassen und Haltungssystemen (Erhebung 2003)**

## Krankheitsvorbeugung und -behandlung

Zum Thema **Melkhygiene** wurden die Landwirte nach der Reinigungsmethode der Euter (Einmaltücher, Dusche, Euterhygienetücher) sowie nach einer Zwischendesinfektion während des Melkens befragt. Außerdem wurde nach einer regelmäßigen Wartung der Melkanlage, sowie einer Anrüst- bzw. Abnahmeautomatik der Melkzeuge gefragt. Tab. 36 zeigt eine Übersicht über die angegebenen Euterhygienemaßnahmen. Daraus wird ersichtlich, dass die Einzelmaßnahmen von max. der Hälfte der Betriebe vorgenommen werden. Als spezielle (euterschonende) Melktechnik wurde angegeben 4mal Biomilker (Westfalia), 3mal Duovac (De Laval), 2mal System Happel und je einmal Swing over und Flaco (Summe 11 Betriebe).

Betriebe, die gehäuft *Eutererkrankungen* im Bestand haben (regelmäßig / häufig), befolgen öfter gängige Hygieneempfehlungen. So benutzen sie häufiger Einmaltücher zum Putzen der Euter (60,0 vs. 37,1 %) als Betriebe, die selten oder nie Probleme mit Eutererkrankungen haben, führen öfter eine Zwischendesinfektionen beim Melken durch (28,1 vs. 9,8 %) und haben häufiger Verträge zur Melkanlagenwartung (37,5 vs. 26,8 %) (geringere Unterschiede bei Euterhygienetüchern und Euterdusche). Bei den mit „häufig“ angegebenen Euterkrankheiten werden auch in der Summe sign. mehr Hygienemaßnahmen durchgeführt als bei seltenen (1,94 vs. 1,44 der 5 genannten Maßnahmen). Darüber hinaus haben diese Betriebe häufiger eine Abnahmeautomatik (50,0 vs. 37 %), allerdings nicht Anrüstautomatik (26,3 vs. 32,0 %). Bei einigen durchgeführten Hygienemaßnahmen sind neben den Erkrankungshäufigkeiten auch die *Abgangsursachen* bzgl. Eutergesundheit höher (Tab. 36). Für diese zunächst erstaunlichen Ergebnisse – mehr Euterprobleme (und höhere Ab-

gangsursachen wegen Eutererkrankungen) bei mehr Hygienemaßnahmen – könnte vielleicht die Erklärung gegeben werden; dass die Betriebe vermehrt (erst) dann Maßnahmen ergreifen, wenn bereits Probleme mit der Eutergesundheit bestehen (was dann aber nicht wirklich als Präventive anzusehen wäre). Vermutlich hätten diese Betriebe dann noch mehr Probleme, wenn sie keine Hygienemaßnahmen anwenden würden. Darüber hinaus sagt die reine Feststellung über die Anwendung einer bestimmten Maßnahme noch nichts über deren Durchführung aus (sachgerechte, regelmäßige Anwendung).

**Tab. 36: Beziehungen zwischen Euterhygienemaßnahmen und Eutergesundheitsparametern bzw. Milchleistung (Erhebung 2003)**

	Be- triebe (n)	Be- triebe (%)	Zellgehalte (1.000/ml)		Mastitis re- gelmäßig/ häufig (% der Betrie- be)		Abgänge Mas- titis (% der Abgän- ge)		Milchleistung (kg)	
			ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja	nein
<b>Hygienemaßnahme:</b>	<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>nein</b>	<b>ja</b>	<b>nein</b>	<b>ja</b>	<b>nein</b>	<b>ja</b>	<b>nein</b>
Euterhygienetücher	32	44,4	208	229	43,8	40,5	27,2 a	15,0 b	6.243	5.796
Einmaltücher	30	44,8	192 a	237 b	53,3	32,4	24,7	18,2	5.941	6.019
Euterdusche	28	38,9	228	221	46,4	40,9	21,0	19,8	5.783	6.028
Zwischendesinfektion	13	17,8	232	222	52,2	40,0	39,0 a	17,3 b	6.526 a	5.833 b
Wartungsvertrag Melkanlage	23	31,5	208	228	69,2	38,3	26,9	17,0	5.856	5.978
Anrüstautomatik	13	25,5	212	222	38,5	44,7	16,0	22,4	5.837	5.969
Abnahmeautomatik	21	39,6	235	211	52,4	40,6	18,8	20,5	6.137	5.787

unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen sign. Unterschiede zwischen den Untergruppen; teilweise fehlende Angaben

Neben den subjektiven Angaben zu Erkrankungshäufigkeiten bzw. Abgangsursachen sollen auch die objektiven *Leistungsdaten* mit den Melkhygienemaßnahmen verbunden werden (Tab. 37). Die Zellgehalte unterscheiden sich i.d.R. nicht sign. zwischen den verschiedenen Maßnahmen. Dies kann mit weiteren, überlagernden Faktoren wie Rasse oder Haltungssystem zusammenhängen. Das gleiche gilt für die Milchleistung; zu beachten sind auch die jeweils hohen Schwankungen innerhalb der Untergruppen. Darüber hinaus werden die einzelnen Hygienemaßnahmen in sehr unterschiedlichen Kombinationen auf den Betrieben eingesetzt.

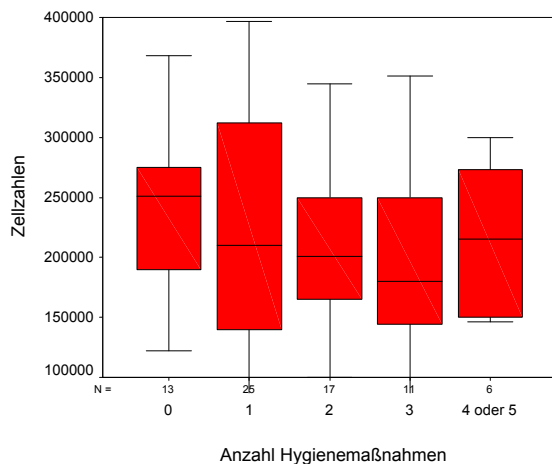
Ferner wurden die Zellzahlen und die Milchleistung mit der Anzahl Melkhygienemaßnahmen verknüpft (Tab. 37). Von null bis drei Maßnahmen sinken die Zellzahlen mit steigender Anzahl der Maßnahmen (Abb. 83); darüber hinaus sind die Stichproben sehr klein. Diese Abnahme wäre mit einer besseren Eutergesundheit durch vermehrte Euterhygiene zu interpretieren. Demgegenüber stehen aber die höheren Mastitisraten und Abgangsursachen wegen Mastitis bei steigenden Hygienemaßnahmen (s.o.). Dieser Widerspruch bleibt zunächst ungeklärt. Es bestanden allerdings keine Zusammenhänge zwischen Mastitisabgängen und Zellzahlen (s.u.). Ferner gab es keine Beziehungen zwischen der Höhe der Milchleistung und der Anzahl Hygienemaßnahmen (Tab. 37).

Insgesamt darf nicht der Schluss gezogen werden, dass die Hygienemaßnahmen zu einer verschlechterten Eutergesundheit führen (sondern vielmehr die höheren Milchleistungen ein Risikopotential darstellen).

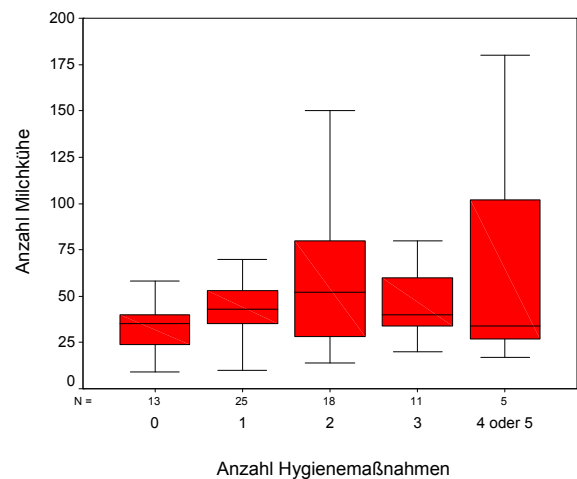
**Tab. 37: Milchleistung und Eutergesundheitsmerkmale nach Anzahl Euterhygienemaßnahmen (Erhebung 2003)**

Anzahl Hygiene-	Anzahl	Prozent	Zellgehalte	Abgänge wegen Mas-	Milchleistung
-----------------	--------	---------	-------------	--------------------	---------------

maßnahmen (von 5)			(1.000/ml)	titis (%)	(kg)
0	13	17,8	265	10,0	5.844
1	25	34,2	220	17,3	5.819
2	18	24,7	210	18,6	6.084
3	11	15,1	198	25,9	5.955
4	3	4,1	243	35,7	5.674
5	3	4,1	190	46,1	6.690
<b>Gesamt</b>	<b>73</b>	<b>100,0</b>	<b>222</b>	<b>21,5</b>	<b>5.939</b>



**Abb. 83: Zellgehalte nach Anzahl Euterhygienemaßnahmen (Erhebung 2003)**



**Abb. 84: Herdengröße nach Anzahl Euterhygienemaßnahmen (Erhebung 2003)**

Beim Vergleich der *Melkstandtypen* weist der Tandemmelkstand mit 185.000 Zellen je ml niedrigere Zellgehalte auf als der stärker verbreitete Fischgrätenmelkstand mit 241.000 (n = 13 bzw. 39), was zunächst nicht erklärlich scheint; die Milchleistung ist aber auch niedriger (5.840 vs. 6.194 kg). Es bestehen ferner Unterschiede in der technischen Ausstattung; so sind Anrüst- und Abnahmeautomatik in den Tandemmelkständen häufiger vertreten als im Fischgrätenmelkstand. Weitere Melkstandtypen sind Side-by-Side- (n = 2), Durchtreibe- (2), Weidemelkstand (1), sowie ein Melkroboter. Auf Grund der geringen Anzahl wurden hier keine Vergleiche angestellt. Bei den Anbindeställen sind 14 Rohrmelk- und nur eine Eimermelkanlage vorhanden, sodass hier ebenfalls kein Vergleich möglich ist.

*Regional* gibt es Unterschiede bei der Anwendung verschiedener Maßnahmen, wie Tab. 38 zeigt. So werden in den südlichen Bundesländern weniger Euterhygienemaßnahmen durchgeführt. Die fünf Betriebe in den Neuen Bundesländern nehmen hingegen fast alle Vorbeugungsmaßnahmen wahr. Demzufolge sind auch die mittleren Herdengrößen bei den Betrieben mit Hygienemaßnahmen höher (Abb. 84). Dies könnte mit einer stärkeren Spezialisierung der Betriebe erklärt werden (Know-how).

**Tab. 38: Euterhygienemaßnahmen und Melktechnik nach Regionen (Erhebung 2003)**

Regionen	Anteil der Betriebe (%)		
	Nord/West	Ost	Süd
Anzahl Betriebe (n)	19	5	49
Euterhygienetücher	62	100	40
Einmaltücher	50	60	42
Euterdusche	50	80	31

Zwischendesinfektion	25	80	8
Wartungsvertrag Melkanlage	37	80	24
Anrüstautomatik	22	66	28
Abnahmeautomatik	40	100	36

Die Hälfte (53,5 %) der Milchviehhalter führt die **Klauenpflege** selbst durch (n = 38). 22 davon haben auch einen Klauenpflegelehrgang besucht (57,9 %). 46,5 % engagieren professionelle Klauenpfleger. Sowohl der Besuch von Lehrgängen, als auch das Engagement von Klauenpflegern ist häufiger im Norden bzw. bei größeren Betrieben und bei Schwarzbunten anzutreffen. Zu je 26,4 % werden die Klauen einmal bzw. zweimal jährlich geschnitten, in 15,3 % der Betriebe einmal jährlich und zusätzlich nach Bedarf (d.h. Einzeltiere) und in 27,8 % nur nach Bedarf. Im Norden werden die Klauen öfter geschnitten als im Süden, sowie bei mehr als 20 Kühen; zwischen den Verbänden bestehen wenig Unterschiede. Beim Fleckvieh werden die Klauen seltener gepflegt (46,7 % nach Bedarf) als bei Schwarzbunten oder Braunvieh. Die *Klauenpflegehäufigkeit* ist etwas höher bei Anbinde- und Tretmist- bzw. Tieflaufställen als bei Boxenlaufställen. Bei letzteren unterscheiden sich planbefestigte Gänge und Spaltenböden kaum.

Betriebsleiter, welche die Klauenpflege selbst durchführen, geben etwas häufiger *Klauenerkrankungen* an als Betriebe, die einen Klauenpfleger engagieren (regelmäßig / häufig 40,5 vs. 30,3 %). Sie schneiden aber auch deutlich seltener die Klauen (nur bei Bedarf: 50 vs. 6,3 %). Unter den Betrieben mit eigener Klauenpflege schneiden diejenigen ohne Lehrgangsbesuch seltener die Klauen als diejenigen mit Lehrgang (nur bei Bedarf: 62,5 vs. 33,3 %). Die Teilnahme an einem Klauenpflegelehrgang hat keinen Einfluss auf die angegebene Krankheitshäufigkeit. Nur neun Betriebe (12,2 %) führen ein Klauenbad durch. Dies sind zu wenig Angaben für eine Auswertung. Mit abnehmender Klauenpflegehäufigkeit sinkt die angegebene Häufigkeit für Klauenkrankheiten bzw. Lahmheiten mit regelmäßig / häufig (57,9, 36,4, 26,3, 25,0 %). Für dieses zunächst erstaunliche Ergebnis könnte vielleicht die gleiche Erklärung wie bei den Eutererkrankungshäufigkeiten in Bezug zu den Euterhygienemaßnahmen gegeben werden; dass nämlich die Betriebe vermehrt erst dann Maßnahmen ergreifen, wenn bereits Probleme bestehen.

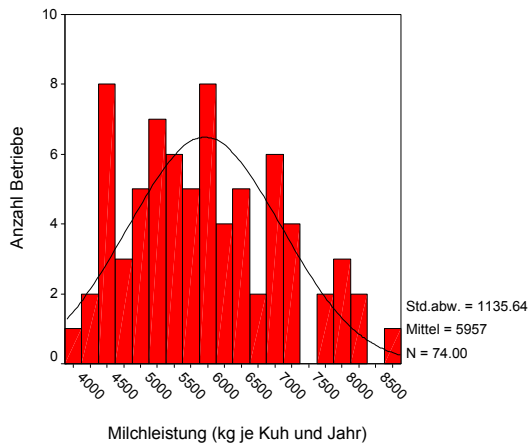
Eine **Krankensucht** ist bei 62,0 % der Betriebe vorhanden, wobei diese oft gleichzeitig als Abkalbebucht genutzt wird. Eine Abkalbebucht ist bei 68,9 % der Höfe eingerichtet.

Einige Betriebe behandeln die Rinder prophylaktisch gegen *Endo- und Ektoparasiten*. Im Anbindestall ist dies etwas häufiger der Fall als im Laufstall (30 vs. 24%). Beim Braunvieh wird die Prophylaxe deutlich häufiger durchgeführt als bei den anderen Rassen (75 %, Nennungen von 14 Betrieben).

Drei Viertel der Betriebe geben an, **Naturheilverfahren** zu verwenden (73 %); ein Wert, der dem der Umfrage entspricht (72 %; s.o.). Davon setzen 57,4 % Naturheilverfahren für mehrere Krankheiten ein (25 Betriebe bei Eutererkrankungen, 19 für die Geburt, 13 bei Fruchtbarkeitsstörungen, 10 bei Atemwegserkrankungen der Kälber und je 7 bei Klauenerkrankungen bzw. Kälberdurchfall), 33,3 % bei Eutererkrankungen und 9,3 % bei sonstigen Erkrankungen (Geburtsgeschehen, Ektoparasiten, Kälberdurchfall). Bei der Frage nach der Art der Naturheilverfahren bei den einzelnen Krankheiten dominieren sehr stark homöopathische Heilmittel (z.B. 95,6 % bei Mastitis). Bei den Betrieben, die Homöopathie bei Eutererkrankungen einsetzen, ist der Anteil der Krankheitshäufigkeitsklassen nie/selten bzw. regelmäßig/häufig in etwa gleich verteilt; d.h. es gibt keine offensichtlichen Unterschiede. Auch bei Betrieben, die keine Naturheilverfahren verwenden, gibt es kaum Unterschiede bei den angegebenen Krankheitshäufigkeiten. Angesichts der groben Erhebungsform bei den Krankheiten bzw. eingesetzten Verfahren dürfen hieraus jedoch keine Schlüsse über einen möglichen Erfolg verschiedener Therapierformen gezogen werden. Bei anderen Krankheiten liegen zu wenig Angaben zum Einsatz von Naturheilverfahren für eine sinnvolle Verknüpfung vor.

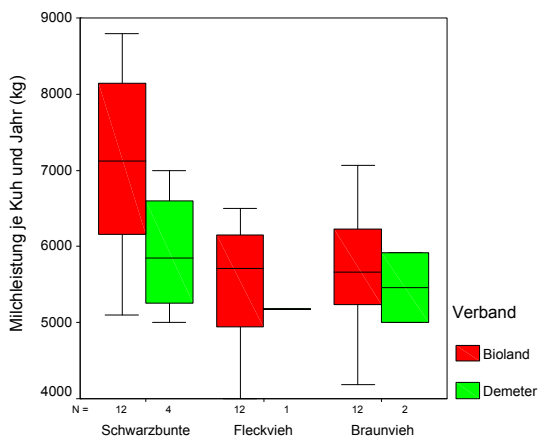
## Milchleistung

In diesem Abschnitt werden die Milchleistung sowie die Milchinhaltsstoffe behandelt. Verwiesen sei auch auf den Abschnitt zu den Gesundheitsdaten, da hier Beziehungen zur Milchleistung bestehen (u.a. Zellgehalte, Erkrankungsraten bzw. Abgangsursachen wegen Eutergesundheit). Die Abb. 85 zeigt die Verteilung der **Milchleistung**; der Mittelwert beträgt 5.957 kg je Kuh und Jahr. Die Daten weisen eine sehr hohe Streuung auf (SD 1.136), die Spanne reicht von 4.000 bis 8.800 kg.

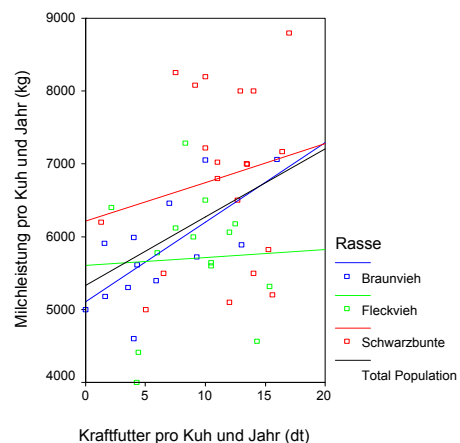


**Abb. 85: Verteilung der Milchleistung (Erhebung 2003)**

Die Milchleistung steigt mit zunehmender Herdengröße. Sie ist im Norden, bei Schwarzbunten und in Laufställen höher (Interaktionen!), sowie bei Bioland verglichen mit Demeter (Abb. 86). Mit steigender Kraftfuttermenge wird eine höhere Milchleistung erzielt, dies gilt insbesondere für Schwarzbunte und Braunvieh, weniger für Fleckvieh (Abb. 87).



**Abb. 86: Milchleistung nach Rassen und Verbänden (Erhebung 2003)**



**Abb. 87: Milchleistung nach Kraftfutteraufwand und Rassen (Erhebung 2003)**

Die Abb. 88 zeigt die Verteilung für den Fettgehalt der Milch; der Mittelwert beträgt 4,2 % (SD 0,29; Spanne 3,7 – 5,6). Die Abb. 89 gibt die Verteilung für den Eiweißgehalt der Milch wieder; der Mittelwert liegt bei 3,4 %; die Schwankungen sind geringer als beim Fettgehalt (SD 0,15; 2,9 – 3,9). Beim **Fett- und Eiweißgehalt** konnten keine Einflüsse gefunden werden (Rasse, Region, Herdengröße, Verband, Grundfuttermittel etc.).

Der Fett-Eiweißquotient kann eine Aussage über die Stoffwechselsituation der Kühe zulassen. Er beträgt im Mittel 1,25 (SD 0,076, Spanne 1,13 – 1,55). Die meisten Betriebe liegen etwa zwischen

1,20 und 1,25 (Abb. 90). Er liegt bei Schwarzbunten höher als bei Fleckvieh oder Braunvieh (Abb. 91).

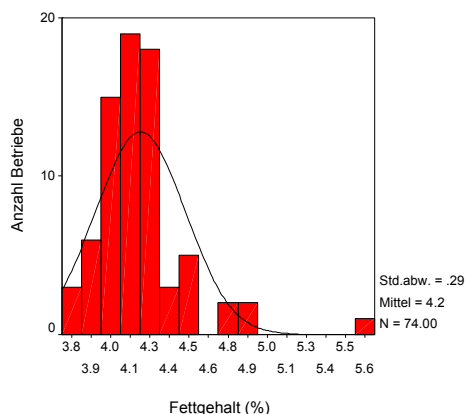


Abb. 88: Verteilung des Milchfettgehalts (Erhebung 2003)

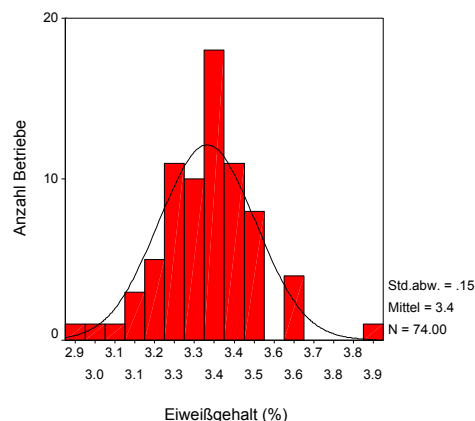


Abb. 89: Verteilung des Milcheiweißgehalts (Erhebung 2003)

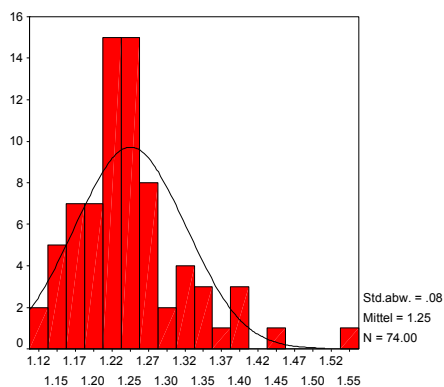


Abb. 90: Verteilung des Fett-Eiweißquotienten (Erhebung 2003)

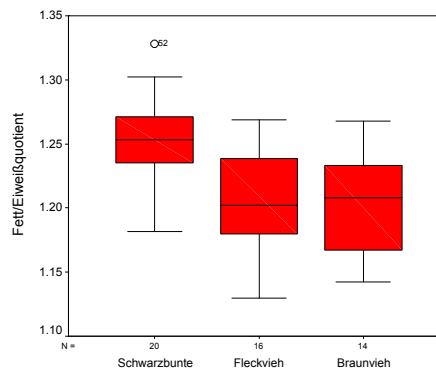


Abb. 91: Fett-Eiweißquotient nach Rassen (Erhebung 2003)

## Vergleich der Leistungsparameter

Insgesamt bestehen über alle Betriebe hinweg – wie bei der Umfrage – relativ wenig **Zusammenhänge zwischen den Leistungsparametern** (Tab. 39). Mit steigender Herdengröße bzw. Kraftfuttermenge (positive Beziehung zwischen diesen) steigt die Milchleistung an, aber auch leicht die Zellgehalte. Ferner sind ein niedrigeres Erstkalbealter zu verzeichnen. Mit zunehmender Milchleistung gibt es einen Anstieg der Tierarztkosten sowie einen Rückgang des Alters (wobei auf die Wechselbeziehungen zwischen Milchleistung, Herdengröße und Kraftfutteraufwand hinzuweisen ist). Tendenziell steigt mit den Zellgehalten auch die Zwischenkalbezeit, was auf einen Zusammenhang zwischen Euter- und Fruchtbarkeitsproblemen hindeuten könnte. Ansonsten gibt es bei den Zellgehalten oder Zwischenkalbezeiten keine erklärbaren Beziehungen; ebenso wenig beim Harnstoffgehalt. Es besteht eine leicht positive Beziehung zwischen Fett- und Eiweißgehalt ( $r = 0,379$ ), allerdings nicht zwischen diesen Parametern und der Milchmenge. Ältere Kühe haben einen etwas höheren Fettgehalt ( $r = 0,25$ ), sowie ein höheres Erstkalbealter und höhere Tierarztkosten. Hingegen konnten keine Zusammenhänge zwischen Alter der Kühe und Zellgehalten festgestellt werden, die normalerweise bei einem Vergleich der Laktationen bestehen (z.B. BAHN & KALM 1994). Dies dürfte daran liegen, dass hier nur die Betriebsmittelwerte verrechnet wurden. In größeren Betrieben kalben die Kühe früher ab. Es besteht eine negative Beziehung zwischen Erstkalbealter und Milch-

leistung. Wenn nur die Daten aus MLP-Angaben verrechnet werden, ergeben sich i.d.R. noch weniger bzw. schwächere Beziehungen trotz der vermutlich stärker abgesicherten Datengrundlage. Dies könnte auf die kleinere Stichprobe zurückgeführt werden (ca. 50 Betriebe).

**Tab. 39: Beziehungen zwischen Leistungsparametern (Erhebung 2003)**

	Anzahl Kühe	Kraftfut- termenge	Tierarzt- kosten	Milch- leistung	Harnstoff- gehalt	Zell- zahlen	Zwischen- kalbezeit	Alter	Nutzungs- dauer	Erstkalbe- alter	Abgangs- rate
<b>Kraftfutter</b>	<b>,533</b>	1,000	,133	<b>,443</b>	,014	,106	-,052	,019	,047	<b>-,374</b>	,204
	,000	,	,468	,000	,922	,386	,673	,880	,703	,002	,121
<b>Tierarztkosten</b>	-,043	,133	1,000	<b>,410</b>	,071	,001	,238	,187	<b>,362</b>	-,293	-,155
	,819	,468	,	,020	,748	,996	,198	,333	,046	,116	,430
<b>Milchleistung</b>	<b>,307</b>	<b>,443</b>	<b>,410</b>	1,000	,030	,065	-,011	<b>-,279</b>	-,196	<b>-,529</b>	,134
	,008	,000	,020	,	,829	,586	,925	,022	,105	,000	,300
<b>Harnstoffgehalt</b>	,021	,014	,071	,030	1,000	,075	,079	,062	,052	,047	<b>,315</b>
	,878	,922	,748	,829	,	,592	,570	,670	,713	,743	,027
<b>Zellgehalte</b>	<b>,267</b>	,106	,001	,065	,075	1,000	<b>,192</b>	,143	,059	,148	-,063
	,024	,386	,996	,586	,592	,	,109	,252	,628	,229	,631
<b>Zwischenkalbezeit</b>	-,031	-,052	,238	-,011	,079	<b>,192</b>	1,000	,066	,056	-,111	,034
	,796	,673	,198	,925	,570	,109	,	,593	,644	,366	,796
<b>Alter</b>	-,111	,019	,187	<b>-,279</b>	,062	,143	,066	1,000	<b>,961</b>	<b>,580</b>	<b>-,205</b>
	,376	,880	,333	,022	,670	,252	,593	,	,000	,000	,122
<b>Nutzungsdauer</b>	-,097	,047	<b>,362</b>	<b>-,196</b>	,105	,059	,056	<b>,961</b>	1,000	<b>,961</b>	,180
	,428	,703	,046	,105	,052	,628	,644	,000	,	,000	,168
<b>Erstkalbealter</b>	<b>-,313</b>	<b>-,374</b>	<b>-,293</b>	<b>-,529</b>	,047	,148	-,111	<b>,580</b>	<b>,380</b>	1,000	<b>-,332</b>
	,009	,002	,116	,000	,743	,229	,366	,000	,002	,	,010
<b>Abgangsrate</b>	,039	,204	-,155	,134	<b>,315</b>	-,063	,034	-,205	-,180	<b>-,332</b>	1,000
	,766	,121	,430	,300	,027	,631	,796	,122	,168	,010	,

jeweils 1. Zeile: Korrelationskoeffizient (Spearman), 2. Zeile: Signifikanz (**fett**  $p \leq 0,1$ )

In der **Literatur** wurden z.T. deutlichere Beziehungen zwischen einzelnen Parametern gefunden. So berichtet z.B. der LKV Bayern für 2002 von einer sinkenden Milchleistung mit steigender Zellgehaltsklasse, sowie von mehr Abgängen mit steigenden Zellgehalten. Dort werden – wie in der vorliegenden Untersuchung – kontinuierlich steigende Milchleistungen mit zunehmender Bestandsgrößenklassen dokumentiert, gleichzeitig aber auch höhere Zellgehalte, schlechtere Fruchtbarkeitsparameter (ZKZ, NRR, Rastzeit) und höhere Kälberverluste. Dies wird allerdings mit einer geringeren individuellen Betreuung der einzelnen Kuh erklärt (anstelle mit der höheren Milchleistung). Ebenfalls wird eine bessere Fruchtbarkeit im Laufstall belegt, aber auch höhere Kälberverluste. Ferner wird darauf hingewiesen, dass eine höhere Abgangsrate die durchschnittliche Zwischenkalbezeit verringert. DREHER (1998) fand bei 132 deutschen Biobetrieben wie in der vorliegenden Untersuchung keine Zusammenhänge zwischen Milchleistung und Zellgehalten.

Die relativ wenigen bzw. geringen Korrelationen (Beziehungen) zwischen den Leistungsparametern in der vorliegenden Untersuchung könnten mit *überlagernden Einflüssen* erklärt werden (confounding). Hierbei sind insbesondere die Rassen zu erwähnen, evtl. auch die Regionen bzw. Verbände und Haltungssysteme. Zum Beispiel haben (wie dargestellt) bei den MLP-Betrieben Schwarzbunte die höchste Milchleistung, aber Braunvieh die höchsten Zellgehalte, so dass es über alle Rassen keine Beziehung zwischen Zellgehalten und Milchleistung gibt, die aber in anderen Untersuchungen gefunden wurden (s.o.). Für eine Berechnung der Korrelationen innerhalb möglichst gleichartigen Untergruppen sind die Stichproben aber zu klein, so dass darauf verzichtet wurde. So besteht selbst die größte erhältliche Untergruppe bei gleichzeitiger Berücksichtigung mehrerer Hauptauswertungsmerkmale nur aus sieben Betrieben (Fleckvieh, Bioland, Boxenlaufstall, MLP). Für multivariate Auswertungen hingegen ist die Gesamtstichprobe zu klein (s. Kap. Zielerreichung, 6.2).

Bezogen auf die **Datenherkunft der Milchleistungsdaten** stammen von 74 Betrieben der *Erhebung* in 75,7 % der Fälle die Daten aus der Milchleistungsprüfung (MLP), in 10,8 % von der Molkerei, und 13,5 % beruhen nur auf mündlichen Angaben der Landwirte. Bei der *Umfrage* beantworteten nur 53,6 % der Betriebe mit Milchleistungsangaben die Frage nach der Datenherkunft. Von diesen stammen 89,5 % aus der MLP und 10,5 aus der Molkerei. Bei den Anteilen MLP bzw. Molkerei gibt es zwischen Nord/West und Süd kaum Unterschiede, ebenso nicht zwischen den Rassen, oder Verbänden. Betriebe mit MLP-Angaben haben aber etwas größere Bestände.

Die durchschnittliche Milchleistung ist sowohl bei der Umfrage wie auch der Erhebung sign. höher als bei den Molkereiangaben, allerdings auch die Zellgehalte (Tab. 40). Denn bei der Molkereiablieferung fehlt die an die Kälber vertränkte Milch sowie ggf. die von der Ab-Hof-Vermarktung. In der Regel sind die Zellgehalte der Molkereidaten niedriger, da in der Praxis – entgegen der Empfehlungen von Tierärzten – häufig die Milch eutererkrankter Kühe an die Kälber verfüttert wird, bzw. entsorgt wird. Unterschiede zwischen MLP- und Molkereiangaben lassen sich auch in anderen Untersuchungen finden. So lagen z.B. bei der Bio-Molkerei Scheitz, Andechs (Bayern), im Mittel 1998 – 2003 die Zellgehalte bei durchschnittlich 165.000 Zellen je ml (2003 z.B. über 430 Erzeuger; nach Bioland Bayern), während die LKV-Daten für Bayern 1996 – 2002 213.000/ml ausweisen (927 Öko-Betriebe 2002). Bezogen auf das gleiche Jahr waren es für 2002 173.000 vs. 238.000/ml; die Differenz lag also bei etwa 65.000 Zellen/ml.

**Tab. 40: Gegenüberstellung der Leistungsdaten von Umfrage und Erhebung, sowie Vergleich mit Literaturdaten**

	<b>Be-</b> <b>triebe</b>	<b>Kühe/</b> <b>Betrieb</b>	<b>KFA</b> (dt)	<b>ML</b> (kg)	<b>ZZ</b> (1000)	<b>ZKZ</b> (Tage)	<b>EKA</b> (Jahre)	<b>Alter</b> (Jahre)	<b>ND</b> (Jah- re)	<b>AR</b> (%)	<b>TAK</b> (€)
<b>Umfrage</b>	<b>302</b>	<b>35,6</b>	<b>8,9</b>	<b>5.757</b>	<b>189</b>	<b>383</b>	<b>2,5</b>	<b>5,4</b>	<b>2,9</b>	k.A.	k.A.
- MLP	145	36,3a	9,3	5725a	195 a	381	2,5	5,5 a	3,0 a	k.A.	k.A.
- Molkerei	17	28,8b	7,1	5047b	160 b	394	2,5	6,1 b	3,6 b	k.A.	k.A.
<b>Erhebung</b>	<b>74</b>	<b>52,0</b>	<b>9,5</b>	<b>5.957</b>	<b>223*</b>	<b>387</b>	<b>2,5</b>	<b>6,0</b>	<b>3,5</b>	<b>23,5</b>	<b>45,8</b>
- MLP	56	54,5	10,0a	6155a	230 a	387 a	2,5 a	6,0 a	3,5 a	24,2 a	47,3
- Molkerei	8	44,9	5,9 b	5478b	215 a	396 b	2,4 a	5,3 a	2,9 b	16,3 b	32,5
- Schätzwert	10	43,4	9,4 a	5230b	190 b	380 a	2,7 b	6,7 b	4,0b	21,1 a	43,0
Vgl. Ökobetriebe 1990-92 (MLP) <sup>1</sup>	268	29,8	5,8	4.953	271	385	2,5	5,7	3,2	27	36,3
Vgl. konv. Betriebe 2002 (MLP) <sup>5</sup>	*	45,4	k.A.	7.231	191	398	k.A.	4,8	k.A.	37,6	k.A.
Vgl. ökol. Futterbau- betriebe 2001/02 <sup>6</sup>	136	44,5		5.358							
Vgl. konv. Futterbau- betriebe 2001/02 <sup>6</sup>	276	72,1		6.157							
<b>Vergleich</b> Ökobetriebe 2002 <i>Bayern</i> (MLP) <sup>2</sup>	927	k.A.	k.A.	5.746	238	401	k.A.	5,7	k.A.	k.A.	k.A.
Vgl. alle Betriebe <i>Bayern</i> (MLP) <sup>2</sup>	34.090	30	k.A.	6.424	197	395	k.A.	5,0	k.A.	k.A.	k.A.
Vgl. Ökobetriebe <i>Baden-Württ.</i> 2001/02 <sup>4</sup>	30	38,5	7,5	5.320	227	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	28,4	60
Vgl. alle Betriebe <i>Baden-Württ.</i> 2001/02 <sup>4</sup>	352	54	20,0	6.822	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	79

n = Anzahl Betriebe, KFA = Kraftfutteraufwand, ML = Milchleistung, ZZ = Zellgehalte/ml, ZKZ = Zwischenkalbezeit, EKA = Erstkalbealter, ND = Nutzungsdauer, AR = Abgangsrate, TAK = Tierarztkosten je Kuh und Jahr, KV = Kälberverluste; verschiedene Buchstaben kennzeichnen sign. Unterschiede in diesem Spaltenabschnitt;

<sup>1</sup> KRUTZINNA et al. (1996), <sup>2</sup> LKV Bayern, <sup>3</sup> ZMP (2003), <sup>4</sup> BECKER et al. (2003), <sup>5</sup> ADR (2003), 3,59 Mio. Kühe, k.A. = keine Angaben, <sup>6</sup> Agrarbericht 2003

Bei der Umfrage beantworteten wie gesagt nur etwa die Hälfte der Betriebe mit Angaben zur Milchleistung die Frage nach der Datenherkunft. Wenn die Daten zur besseren Vergleichbarkeit getrennt ausgewertet werden sollten, halbiert sich also die Stichprobe beinahe. Da bei diesen Betrieben die allermeisten Daten aus der Milchleistungskontrolle stammten (s.o.), wurden die Daten aller Betriebe gemeinsam ausgewertet (unter der Annahme, dass der Prozentsatz Molkerei bei den Betrieben, welche die Frage nach der Datenherkunft nicht beantwortet hatten, ähnlich war). Dies reduziert zwar etwas die **Aussagegenauigkeit** (auch aufgrund gewisser Unterschiede bei den Kenndaten; s.u.), was allerdings zur Vergrößerung der Stichprobe in Kauf genommen wurde. Ferner ist bei den Daten aus der Umfrage nicht nachzuvollziehen, ob sie den Jahresabschlüssen oder nur den letzten Monatsauswertungen entnommen wurden, woraus sich Verzerrungen ergeben könnten, da es z.T. deutliche Unterschiede im Jahresverlauf gibt (z.B. höhere Zellgehalte im Sommer). Darüber hinaus ist zu bedenken, dass bei der ausschließlich schriftlichen Umfrage viele Datenangaben m.o.w. Schätzwerte sind, da gerundete Zahlen häufig vorkommen. Bei einigen Schätzwerten kann davon ausgegangen werden, dass die Situation besser eingeschätzt wird, als sie tatsächlich ist; z.B. wenn bei der Frage nach dem Durchschnittsalter der Herde (vorwiegend) an die ältesten Kühe gedacht wird. Allerdings wurde bei einer Auswahl von 33 Betrieben bei allen Leistungsparametern signifikante und i.d.R. hohe Korrelationen zwischen den Angaben aus den Fragebögen und den auf den Betrieben direkt erhobenen Daten festgestellt (Milchleistung  $r = 0,904$ , Zellgehalte  $r = 0,743$ , Zwischenkalbezeit  $r = 0,551$ , Nutzungsdauer  $r = 0,764$ , Erstkalbealter  $r = 0,868$ , Kälberverluste  $r = 0,461$ ). Dies kann als Plausibilitätskontrolle betrachtet werden. Allerdings sind die Korrelationen bei Kenndaten wie Betriebsgröße, Anteil Grünland und Herdengröße noch höher ( $r$  über 0,9).

Für Unterschiede bei Milchleistung und Zellgehalten zwischen Umfrage und Erhebung bzw. zwischen MLP- und Molkereiangaben könnten auch **Unterschiede bei der Verteilung der Betriebe** innerhalb derjenigen Hauptmerkmale verantwortlich sein, bei denen wie dargestellt Einflüsse auf die Leistungen gefunden wurden (Region, Rasse, Verband, Herdengröße, Laufstall). Die Tab. 41 zeigt eine Gegenüberstellung dieser Kenndaten für MLP- bzw. Molkereiangaben in Umfrage bzw. Erhebung. Die etwas geringeren Milchleistungen (aber besseren Zellgehalte und Zwischenkalbezeiten) bei der *Umfrage verglichen mit der Erhebung* (vor allem bei MLP) könnten demzufolge auf dem größeren Anteil süddeutscher Betriebe bzw. dem geringeren Anteil Schwarzbunte und Laufställe liegen, sowie der geringeren Herdengröße (bei der Erhebung war eine Mindestgröße von 10 Kühen gewählt worden). Auch bei der Verteilung der Verbände gibt es Unterschiede; z.B. sind Demeter-Betriebe in der Umfrage häufiger als in der Erhebung vertreten.

Innerhalb der Umfrage bzw. Erhebung gibt es gewisse Unterschiede beim *Vergleich von MLP- und Molkereiangaben*. So haben die Betriebe mit Molkereiangaben weniger Kühe (in der Umfrage), sind etwas häufiger im Süden zu finden und halten öfter alte Rassen (Erhebung), oder sind häufiger im Demeterverband (Umfrage und Erhebung) (Tab. 41). Die Unterschiede sind aber nicht so groß, dass deswegen auf eine gemeinsame Verrechnung der Daten aus MLP- bzw. Molkereiangaben (s.o.) verzichtet wurde.

**Tab. 41: Kenndaten von Umfrage- und Erhebungsbetrieben nach Herkunft der Milchleistungsdaten**

	Umfrage			Erhebung			
	gesamt	MLP	Molkerei	gesamt	MLP	Molkerei	mdl.
<b>Betriebe</b>	323	145	17	74	56	8	10
<b>Kühe/Betrieb</b>	37,6	37,6	30,2	52,0	54,5	44,9	43,4
	<b>Anteil der Betriebe (%)</b>						
<b>1 – 29 Kühe</b>	46,8	44,3	68,4	28,4	26,4	42,9	28,6
<b>30 – 59 Kühe</b>	41,4	43,1	26,3	50,0	50,9	42,9	50,0
<b>&gt; 60 Kühe</b>	11,8	12,6	5,3	21,6	22,6	14,3	21,4

<b>Nord/West</b>	11,1	5,5	5,9	27,0	20,8	71,4	28,6
<b>Ost</b>	3,4	3,4	-	6,8	7,5	-	7,1
<b>Süd</b>	79,3	89,7	94,1	66,2	71,7	28,6	64,3
<b>HF</b>	17,2	14,6	12,5	27,0	24,5	28,6	35,7
<b>Braunvieh</b>	20,7	28,5	37,5	18,9	22,6	28,6	-
<b>Fleckvieh</b>	39,5	37,5	37,5	21,6	26,4	-	14,3
<b>Alte Rassen</b>	6,5	6,9	6,3	5,4	1,9	14,3	21,4
<b>Anbindung</b>	31,4	32,9	29,4	20,3	18,9	14,3	28,6
<b>Laufstall</b>	68,6	67,1	70,6	79,7	81,1	85,7	71,4
<b>Bioland</b>	52,6	64,1	52,9	66,2	73,6	57,1	42,9
<b>Demeter</b>	21,7	30,3	41,2	18,9	11,3	28,6	42,9
<b>Naturland</b>	13,0	0,7	-	6,8	5,7	14,3	7,1

Die Tab. 40 zeigt zusätzlich einen **Vergleich mit Literaturdaten**. Verglichen mit dem Durchschnitt *aller Betriebe in Deutschland mit MLP* (hauptsächlich konventionell; ADR 2003) nannten die hier befragten Biobetriebe deutlich niedrigere Milchleistungen, kürzere Zwischenkalbezeiten, und etwas höhere Durchschnittsalter der Kühe. Hingegen ist die Milchleistung sogar etwas höher als der Durchschnitt *aller Milchviehbetriebe* in Deutschland, der 2002 nur 5.518 kg betrug (ZMP 2003). Hieran könnte der höhere MLP-Anteil bei den befragten Betrieben aus Umfrage bzw. Erhebung beteiligt sein (ca. 90 bzw. 70 vs. 63 % bei allen Betrieben Deutschlands); i.d.R. sind MLP-Betriebe spezialisierter und dementsprechend oft professioneller. Das gleiche gilt wohl auch für den höheren Anteil Herdbuchbetriebe (Umfrage 51 vs. Bundesdurchschnitt 34 %). Bei allen MLP-Betrieben in Deutschland bestehen *rassebedingte Unterschiede* bei den einzelnen Leistungsparametern; wobei die Reihenfolge zwischen den Rassen nicht einheitlich ist. Es besteht ein Anstieg in der Milchleistung in der Reihenfolge Fleckvieh, Braunvieh, Schwarzbunte (6.244, 6.575, 7.049 kg). Die Zwischenkalbezeit nimmt zu von Fleckvieh über Schwarzbunte zu Braunvieh (395, 400, 414 Tage). Das Durchschnittsalter steigt von Schwarzbunten über Fleckvieh zu Braunvieh (4,7, 4,9, 5,5 Jahre) (ADR 2003). Ähnliche rassebedingte Unterschiede bei den verschiedenen Leistungsparametern sind z.B. auch den Jahresberichten des LKV Bayern zu entnehmen, sowie den Rinderreporten für Schleswig-Holstein (veröffentlicht in der Zeitschrift BM – Betriebswirtschaftliche Mitteilungen der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein) bzw. für Baden-Württemberg.

MARCH et al. (2003) ermittelte auf 56 **Bio-Betrieben** im ganzen Bundesgebiet ein gewichtetes Mittel von 5.900 kg (Durchschnitt 5.700 kg), welches recht gut den eigenen Daten entspricht. Der Tab. 40 zeigt auch für regionale Stichproben die niedrigeren *Milchleistungen* im ökologischen Landbau zu entnehmen (Bayern und Baden-Württemberg). Die niedrigere Milchleistung der Biobetriebe im Vergleich zu den konventionellen Betrieben dürfte in erster Linie aus dem niedrigeren Kraftfuttereinsatz resultieren (s. Tab. 40). Verglichen mit der vor etwa 10 Jahren an Biobetrieben durchgeführten Untersuchung von KRUTZINNA et al. (1996) gaben die Betriebe aus der vorliegenden Untersuchung höhere Milchleistungen, niedrigere Zellgehalte, ähnliche Zwischenkalbezeiten und Durchschnittsalter bzw. Nutzungsdauern an. Insofern ist – wie im konventionellen Landbau – eine Leistungssteigerung festzustellen. Verglichen mit aktuellen Daten von Ökobetrieben aus Bayern oder Baden-Württemberg (Tab. 40) hatten die hier untersuchten Betriebe durchschnittlich etwas bessere Milchleistungen, Zwischenkalbezeiten, Durchschnittsalter sowie ähnliche Zellgehalte (gesamtes Bundesgebiet). Die Unterschiede könnten auf regionstypische Einflüsse zurückzuführen sein (z.B. Rasse, Herdengröße, Kraftfutteraufwand, Haltungssystem).

GRIMM und SETZER-MÜHLBACHER (1995) gaben für 93 Demeter-Betriebe einen Durchschnitt von 211.000 *Zellen/ml* an, dem sie 203.000 Zellen von 345 konventionellen Betrieben gegenüberstellten. HÖRNING (1997) erhob bei 32 Ökobetrieben mit Einstreusystemen eine durchschnittliche Milchleistung von 5.411 kg, die sign. niedriger als die konventionelle Vergleichsgruppe mit 6.960 kg war (Zellgehalte 204. bzw. 209.000/ml). Auch in dieser Untersuchung hatten Fleckviehkühe

niedrigere Milchleistungen, aber auch Zellgehalte als Schwarzbunte. DENEKE und FEHLINGS (2001) geben für 248 bayerische Bio-Betriebe durchschnittlich 211.000 Zellen an, hingegen nur 149.000 Zellen für 1.200 konventionelle Betriebe; gleichzeitig waren auf den Biobetrieben mehr infizierte Euterviertel vorhanden (28,5 vs. 23,6 %).

### 4.5.3 Fazit

Die **Milchleistung** ist im ökologischen niedriger als im konventionellen Landbau. Dies dürfte vor allem auf den niedrigeren Kraftfuttereinsatz zurückzuführen sein. Denkbar sind aber auch geringere Leistungen aufgrund von Gesundheitsproblemen. So nennen Biobetriebe häufiger Eutergesundheitsprobleme als konventionelle Betriebe (s.u.). Derzeit findet eine Diskussion über eine **sinnvolle Höhe der Milchleistung im Ökolandbau** statt; vgl. z.B. „Voll-Gras vs. Vollgas“, also die Frage einer intensiven (Kraftfutter-)fütterung um hohe Leistungen zu erzielen, oder einer extensiveren, kostensparenden Fütterung mit sehr wenig Kraftfutter und auf maximalem Graseinsatz basierenden Fütterung (z.B. SCHLÜTER 2001, SCHUMACHER 2003 oder in [www.oekolandbau.de](http://www.oekolandbau.de) unter Milchviehhaltung – Fütterung). BENNEDSGAARD et al. (2003) fanden – wie in der vorliegenden Untersuchung – in Dänemark höhere Milchleistungen bei kürzer umgestellten Betrieben. Dies deutet darauf hin, dass jüngere Betriebsleiter eher auf höhere Leistung setzten. Diese Diskussion einer maximalen Milchleistung hat auch Auswirkung auf die Tiergesundheit. Eine höhere Leistung beansprucht den Organismus mehr und es erfordert einen höheren Aufwand, die Tiere gesund zu halten. Die Entscheidung für eine bestimmte Intensitätsstufe kann nur betriebsbezogen gefällt werden. Die **Zellgehalte** sind im Mittel höher als bei konventionellen Betrieben – trotz der niedrigeren Milchleistung und des höheren Anteils an Laufställen auf Biobetrieben – was ein Hinweis auf eine schlechtere Eutergesundheit ist (s.u.). In Laufställen ist die Eutergesundheit durchschnittlich besser als in Anbindeställen, da im Melkstand gemolken wird (geringeres Vakuum der Melkanlage im Melkstand). Zudem waren auf den untersuchten Betrieben mehr Fleckviehkühe anzutreffen als durchschnittlich im konventionellen Landbau, die im Mittel geringere Zellgehalte (und Milchleistung) aufweisen als Schwarzbunte oder Braunvieh. Allerdings führen Biobetriebe häufiger Weidengang durch, was zu einem stärkeren Anstieg der Zellgehalte im Sommerhalbjahr führen kann (vgl. BAHR & KALM 1994).

Bei den **Milchinhaltstoffen** Eiweiß und Fett bestehen nur wenig Unterschiede zwischen Bio- und konventionellen Betrieben.

Bei den **Gesundheitsproblemen** dominieren Euterprobleme (s.u.), gefolgt von Fruchtbarkeits- bzw. Klauenproblemen. Das gleiche gilt für die Hauptabgangsursachen. Demzufolge bilden diese drei Krankheitskomplexe wie auf konventionellen Betrieben die größten Problembereiche. Es handelt sich jeweils um multifaktorielle Krankheitskomplexe, wo Einflüsse u.a. durch Management, Fütterung, Haltung bestehen. Wichtig ist eine dementsprechende Vorbeugung. Hinzuweisen ist auch auf mögliche Ursachen wie teilweise geringere Bestandsgrößen (evtl. niedrigere Betreuungsintensität oder weniger Know-how aufgrund geringerer Spezialisierung), Fluktuationen beim Personal, oder eine gewisse „Technikfeindlichkeit“ auf manchen Biobetrieben (Melktechnik, Desinfektion etc.). Gegenüber den genannten Hauptkrankheitskomplexen werden fütterungs- bzw. stoffwechselbedingte Krankheiten auf Biobetrieben deutlich seltener genannt, was an dem geringeren Kraftfuttereinsatz liegen dürfte. Letzteres wurde z.B. auch von KRUTZINNA et al. (1996) oder HAMILTON et al. (2002) bestätigt.

Die **Eutergesundheit** scheint auf deutschen Biobetrieben – trotz der geringeren Milchleistung – oft etwas schlechter als auf konventionellen Betrieben zu sein. Darauf weisen sowohl die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung zu den angegebenen Krankheitshäufigkeiten, Abgangsursachen und

Zellgehalte hin, als auch Ergebnisse früherer Untersuchungen. Dies ist aber nicht der Wirtschaftsweise an sich anzulasten, denn z.B. in Skandinavien haben Biobetriebe eine bessere Eutergesundheit (z.B. HARDENG & EDGE 2001, HAMILTON et al. 2002). In den skandinavischen Ländern sind sehr gute Daten über die Tiergesundheit verfügbar (National Animal Health Service). THAMSBORG et al. (2003) weisen aber auch darauf hin, dass in jüngerer Zeit umstellende Landwirte andere Ansätze der Krankheitsbehandlung haben könnten als die alten 'Pioniere' der 80er und frühen 90er. So fanden BENNEDSGAARD et al. (2003) einen Anstieg in den Mastitisbehandlungen mit sinkender Umstellungszeit. Eine Ursache für höhere Mastitisraten im Biobetrieb könnte der geringere Einsatz von Antibiotika sein, auch zur Trockenstellung. 55 % der von DREHER (1998) befragten 132 deutschen Biobetriebe gab Probleme mit dem Trockenstellen an, was auch mit erhöhten Zellgehalten einherging. Sie fand auch einen teilweise unsachgemäßen Umgang mit antibiotischen Trockenstellern. Die Zellgehalte waren bei den Betrieben höher, die während des Melkens Nebenarbeiten durchführten sowie auf das Vormelken oder den Schalmtest verzichteten (Euterhygienemaßnahmen). Ein weiteres Problem sind unausgewogene Rationen, z.B. nach SUNDRUM (2001) Energiemangel zusammen mit Rohproteinüberschuss. Auch die Ergänzung mit Mineralstoffen und Vitaminen ist nicht immer ausreichend (z.B. KRUTZINNA et al. 1996). Diese Autoren fanden tendenziell höhere Zellgehalte bei Gemischt- als bei spezialisierten Milchviehbetrieben, woraus ein Einfluss auf die Betreuungsintensität abgeleitet werden könnte. Weitere mögliche begünstigende Faktoren wurden im vorangegangenen Abschnitt angesprochen (vgl. auch ANDERSSON 1998). DENEKE und FEHLINGS (2001) fanden bei 203 bayerischen Biobetrieben, die im Jahr 2000 den Eutergesundheitsdienst angefordert hatten, dass 64 % keine korrekte Vormelkprobe durchführten. In 45 % der Betriebe wurden die Euter nicht mit Einwegtüchern gereinigt, sondern mit anderen Tüchern, organischen Materialien oder gar nicht. 88 % wiesen fehlerhafte Melkanlagen auf, 62 % hatten keine jährliche Anlagenwartung, 81 % wechselten die Zitzengummis erst nach einem Jahr oder später, 64 % führten keine Zitzendesinfektion beim Melken durch. Diese Werte lagen i.d.R. über denjenigen der konventionellen Vergleichsbetriebe (und nicht besser als eine vorangegangene Erhebung bei 97 Biobetrieben in den Jahren 1997/98; vgl. FEHLINGS & DENEKE 2000). So hatten die Biobetriebe auch mehr infizierte Euterviertel (28,5 vs. 23,6 %). Verwiesen sei auch auf entsprechende Mängel bei der Euterhygiene bei den hier untersuchten Betrieben. Aus diesen Ausführungen wird deutlich, dass im Management wesentliche Verbesserungsmöglichkeiten liegen. Bei fünf intensiv vom Eutergesundheitsdienst betreuten Biobetrieben konnten entsprechend die Zellgehalte auf 71.400 Zellen/ml gesenkt werden (infizierte Viertel 12,0 %; DENEKE und FEHLINGS 2001).

Bei den **Klauenkrankheiten** gibt es in ökologischen Betrieben keine größeren Unterschiede zu konventionellen Betrieben (HERRMANN et al. 1995, VAARST et al. 1998). Diese werden vor allem durch Haltungs- und Managementfaktoren beeinflusst (Fußbodengestaltung, Klauenpflege). Einige möglicherweise begünstigende Faktoren konnten auch in der vorliegenden Arbeit ermittelt werden (s.o.).

**Alter bzw. Nutzungsdauer** der Kühe sind gegenüber den konventionellen Kühen nur leicht erhöht, evtl. aufgrund der niedrigeren Milchleistung (höhere Abgangsraten bei mehr Mastitiden). Da das Leistungsmaximum der Kuh jedoch mit der 4. Laktation beginnt, wird klar, dass auch hier noch Leistungsreserven liegen. Dies bedeutet, dass die Kühe wesentlich länger genutzt werden könnten. GREIMEL und STEINWIDDER (2004) kalkulieren bei Hochleistungsherden (ca. 6.800 kg FCM/Jahr) eine Steigerung des Deckungsbeitrags bis zur 6. Laktation, bei Herden mittlerer Leistung auch darüber hinaus. Eine höhere Nutzungsdauer der Kühe vermindert die Kosten der Bestandsergänzung. Darüber hinaus steht mehr Grundfutter für die Kühe zur Verfügung, wenn weniger Jungrinder gefüttert werden müssen. Eine Erhöhung der Nutzungsdauer ist nicht nur wichtig aus ökonomischer, sondern auch aus züchterischer Sicht (s. Kap. Züchtung).

Die etwas niedrigeren **Tierarztkosten** als im konventionellen Landbau bedeuten nicht unbedingt eine bessere Tiergesundheit. Sie könnten auch eine geringere Bereitschaft der Landwirte widerspiegeln (konventionelle) Medikamente einzusetzen. Verwiesen sei aber auch auf entsprechende Beschränkungen durch die Richtlinien (z.B. antibiotische Trockensteller).

Die **Zwischenkalbezeit** ist gegenüber konventionellen Betrieben ebenfalls etwas verbessert, wiederum liegen Zusammenhänge zur (geringeren) Milchleistung nahe, aber auch zu dem höheren Anteil Laufställen (bessere Brunsterkennung). Es bestehen aber auch Einflüsse durch Haltung oder Fütterung. So fanden REKSEN et al. (1999) in norwegischen Bio-Betrieben eine negative Beeinflussung der Zwischenkalbezeit aufgrund von Energiemangel im Winterfutter.

Angesichts der dargestellten z.T. sub-optimalen Situation bei Leistungen bzw. Gesundheit stellt sich die Frage: **was kann der Landwirt tun?** Tiergesundheit im ökologischen Landbau sollte vor allem auf der Grundlage der Vorsorge von Maßnahmen, wie der entsprechenden Zuchtwahl, einer ausgewogenen, wiederkäuergerechten Fütterung mit hochwertigem Futter und günstigen Haltungsbedingungen gewährt werden. Durch Steigerung des Wohlbefindens soll die Immunabwehr gestärkt werden. Neben dieser Stärkung der Widerstandskraft der Tiere gegen Krankheitserreger sollte auch der Krankheitsdruck minimiert werden, z.B. durch entsprechende Hygiene beim Melken. Fast alle Krankheiten in der Rinderhaltung entstehen durch Managementfehler (mit Ausnahme der primär-infektiösen, d.h. den Seuchen), und es liegt daher in der Hand des Landwirtes, diese ‚hausgemachten‘ Probleme zu reduzieren. Auch kleinere Fehler können sich durch Zusammentreffen mehrerer Faktoren potenzieren (Risikofaktoren). Darüber hinaus können die gleichen Ursachen zu unterschiedlichen Krankheitserscheinungen führen, und verschiedene Krankheiten begünstigen wiederum andere. So gibt es eine Reihe von Beziehungen zwischen den nicht-infektiösen Krankheiten wie den fütterungsbedingten Stoffwechselstörungen und den sekundär-infektiösen Krankheiten wie Euter-, Fruchtbarkeits- und Klauenproblemen (nach BOEHNCKE 1994, SOMMER 1999, SPRANGER 1999, LINK 2003).

Die Präventive ist im ökologischen Landbau auch deshalb besonders wichtig, weil Einschränkungen bei dem Einsatz von Chemotherapeutika bestehen (Wartezeit etc.). In den vorangegangenen Kapiteln zu Haltung, Fütterung und Züchtung wurden einige wesentliche Vorbeugemaßnahmen angesprochen, sowie Verweise auf entsprechende Literatur gegeben. Praxisorientierte Literatur zu einzelnen Krankheitskomplexen ist z.B. für Mastitis zu finden bei ANONYM (2002b), für Fruchtbarkeitsstörungen bei GALLER (1999) und BOSTEDT (2002), und für Klauenproblemen bei ANONYM (2002a), FIEDLER et al. (2000) sowie LISCHER (2000). Häufiger vorkommende Krankheiten und deren Behandlung bzw. Vorbeugung im Biobetrieb werden von STRIEZEL (1998) und SOMMER (1999) behandelt.

Darüber hinaus erscheint eine **regelmäßige Überprüfung von Gesundheits- und Leistungsdaten** entscheidend; insbesondere durch genaue Auswertung der Milchleistungskontrolldaten (z.B. Zellgehalte, Harnstoffgehalt). Dies sollte möglichst jeweils mit einer gleichzeitigen Beurteilung der Tiere kombiniert werden (z.B. Schalmtest, BCS, Kotproben etc.). Detaillierte Empfehlungen hierzu finden sich z.B. bei KRUIF et al. (1998). Zum Beispiel wurde auf Schweizer Biobetrieben ein niedrigerer Anteil subklinischer Mastitis bei regelmäßiger Anwendung des Schalmtests gefunden (BUSATO et al. 2000b).

Darüber hinaus steht praxisorientierte Literatur zur Verfügung, die eine **frühzeitige Erkennung von Krankheitssymptomen** ermöglicht (z.B. STRAITON & HOLLWICH 1996).

Die EU-Verordnung sieht den bevorzugten **Einsatz von Naturheilverfahren** vor. Hierzu gibt es ebenfalls Literatur für Praktiker (z.B. BECVAR 2000, MacLEOD 2002, DAY 2003). Sinnvoll ist in jedem Fall ein Besuch entsprechender Einführungskurse. Die Mehrzahl der von MARCH et al. (2003) befragten Milchviehhalter gab an, gerne mehr alternative Heilverfahren einzusetzen. Als

Hinderungsgründe wurden vor allem fehlende eigene Kenntnisse bzw. die des Hoftierarztes angegeben.

Zunehmend werden von Tierärzten Betreuungsverträge im Rahmen der **Bestandsbetreuung** angeboten. Hier werden z.B. regelmäßig die Leistungsdaten ausgewertet, Futtermittelproben analysiert und anschließend entsprechende Maßnahmen vorgeschlagen, und deren Erfolge kontrolliert (vgl. KRUIF et al. 1998). Dieses Vorgehen wird auch von SPRANGER (1995) für den ökologischen Landbau als besonders geeignete Maßnahme empfohlen, um langfristig zu einer Verbesserung in der Herdengesundheit zu kommen. Sind die bestandsbetreuenden Tierärzte in der ökologischen Tierhaltung geschult, z.B. auch in der Anwendung von Naturheilverfahren, so empfiehlt sich umso mehr eine Zusammenarbeit mit diesen. Der Nutzen durch die Bestandsbetreuung dürfte die Kosten übersteigen (in der Gebührenordnung für Tierärzte festgelegt). Seit 1994 besteht eine Interessengemeinschaft Integrierte Tierärztliche Bestandsbetreuung Rind, der mittlerweile bundesweit über 250 Tierärzte angehören, als Fachgruppe innerhalb des Bundesverbands Praktizierender Tierärzte e.V. (IG ITB Rind, BPT, Hahnstr. 70, 60528 Frankfurt, [www.tieraerzterverband.de](http://www.tieraerzterverband.de), unter „Fachgruppen“). Für Detailfragen sollten Spezialberater hinzugezogen werden (z.B. bzgl. Baumaßnahmen). Auch eine Zusammenarbeit mit dem Eutergesundheitsdienst ist anzuraten.

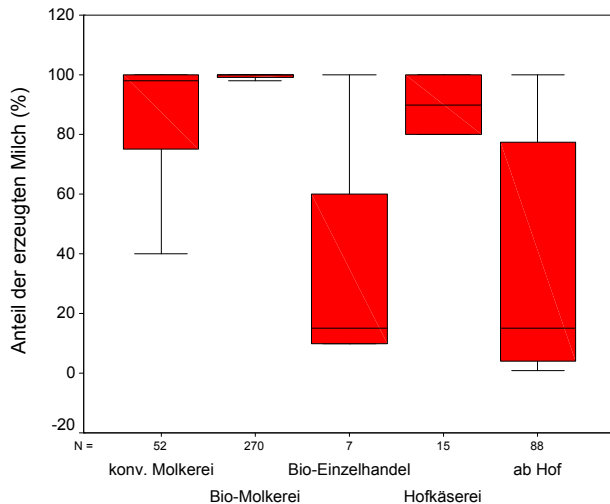
## 4.6 Wirtschaftliche Aspekte

In diesem Kapitel werden ökonomische Aspekte besprochen wie Vermarktungswege und die dabei erzielten Preise, sowie Investitions-, Stroh- und Arbeitszeitaufwand in den Stallungen. Im vorangegangenen Kapitel wurden bereits Leistungen und Gesundheit der Tiere behandelt, die selbstverständlich ebenfalls einen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit haben.

### 4.6.1 Umfrage

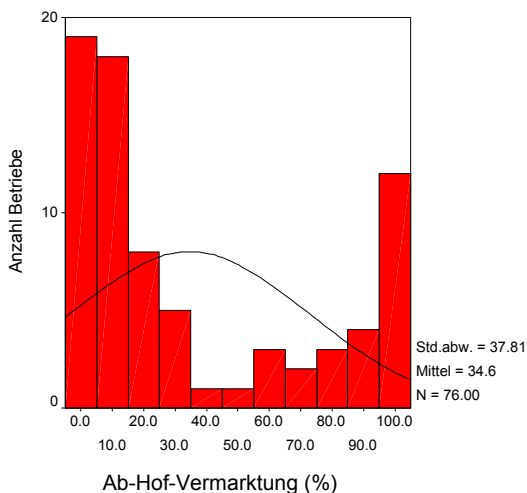
#### Milchvermarktung

232 Betriebe liefern ihre Milch an eine Bio-Molkerei (82,0 %), und 38 an eine konventionelle Molkerei (13,4 %), vier Betriebe vermarkten über beide Schienen. Neun Betriebe vermarkten die komplette Milch ab Hof (3,2 %), 67 teilweise ab Hof (23,7 %). Sieben Betriebe vermarkten Milch an den Bio-Einzelhandel (Naturkostläden), davon nur einer zu 100 %. Vier Betriebe verkäsen die komplette Milch, sieben weitere einen Teil. Die Abb. 92 zeigt die Anteile der über diese verschiedenen Absatzwege vermarkteten Milch. Da nicht alle Betriebe alle Angaben treffen, dürfen die einzelnen **Vermarktungsanteile** nicht zu einem (theoretischen) Gesamtanteil aufaddiert werden. Wenn die Betriebe die Möglichkeit einer Lieferung an eine Bio-Molkerei haben, setzen sie in den meisten Fällen fast die komplette Milch hierüber ab, vermutlich aufgrund des Bio-Zuschlags. Hingegen scheinen die Betriebe mit Lieferung an konventionelle Molkereien eher bemüht zu sein, alternative Absatzwege zu finden (Ab-Hof-Vermarktung, Verkäsung), um hierüber höhere Preise zu erzielen (s.u.). Deutlich wird, dass der Mengenanteil bei Ab-Hof-Vermarktung durchschnittlich geringer ist, wohl weil die hierüber absetzbare Menge begrenzt ist. Ein Absatz von 100 % findet sich nur bei Jahresmilchmengen bis 200.000 kg. Wenn der Anteil der ab-Hof vermarkteten Milch nach Häufigkeiten dargestellt wird, wird deutlich, dass die Betriebe entweder hohe oder niedrige Anteile ihrer Milch so vermarkten, und seltener mittlere Mengen (Abb. 93). Höhere Anteile erzielen i.d.R. nur kleinere Betriebe (vgl. Abb. 94); es besteht eine signifikante, wenn auch niedrige Korrelation mit der erzeugten Jahresmilchmenge ( $r = -0,363$ ).

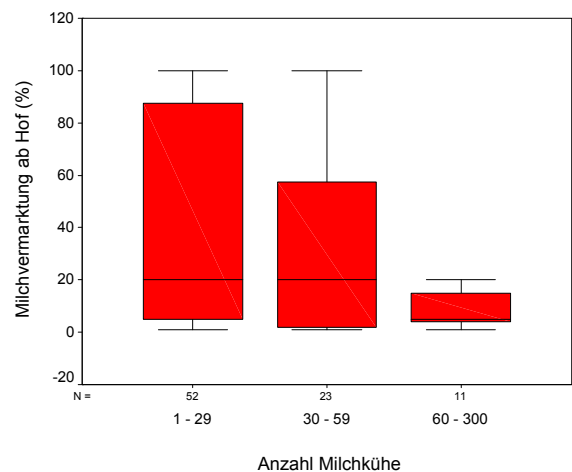


**Abb. 92: Milchvermarktung über verschiedene Vermarktungswege (Umfrage 2003)**

Demeter-Betriebe vermarkteten einen geringeren Anteil ihrer Milch konventionell als Bioland-Betriebe (52,9 vs. 89,0 %) und einen höheren Anteil ab Hof (52,3 vs. 27,1 %).



**Abb. 93: Anteil der Ab-Hof-Vermarktung der Milch (Umfrage 2003)**



**Abb. 94: Anteil Direktvermarktung Milch nach Bestandsgrößenklassen (Umfrage 2003)**

Die Tab. 42 und Abb. 95 zeigen die durchschnittlichen Anteile und **Erzeugerpreise** nach den einzelnen Vermarktungswegen, wobei für die Preise weniger Angaben als für die Vermarktungswege vorliegen. Im Süden werden höhere Molkereipreise erzielt als in Nord/West (Abb. 96; ökologisch 36,8 vs. 34,3 Ct. bzw. konventionell 32,6 vs. 30,7 Ct.). Zwischen den Verbänden bestanden wenig Unterschiede bei den Molkereipreisen; allerdings erzielten Demeter-Betriebe bei ab Hof-Vermarktung durchschnittlich höhere Preise als Bioland-Betriebe (77,8 vs. 70,5 Ct.). Demeterbetriebe erhalten bei einer großen Molkerei generell einen Sonderaufschlag von rund 1 Cent pro Liter. Bei Ab-Hof-Vermarktung werden bei kleineren Herden tendenziell höhere Preise erzielt ( $r = -0,275$ ).

**Tab. 42: Vermarktungswege und Erzeugerpreise für Milch (Umfrage 2003)**

	Vermarktungswege		Preise	
	Ø Anteil (%)	Betriebe (n)	MW (Ct./l)	Betriebe (n)
Ab Hof	34,6 (37,8)	76	72,0 (25,8)	63
Bio-Molkerei	95,1 (14,5)	236	36,63 (3,09)	198
konventionelle Molkerei	80,8 (32,0)	42	32,24 (2,43)	26

MW = Mittelwert, Standardabweichung in Klammern; Preise incl. MWSt.

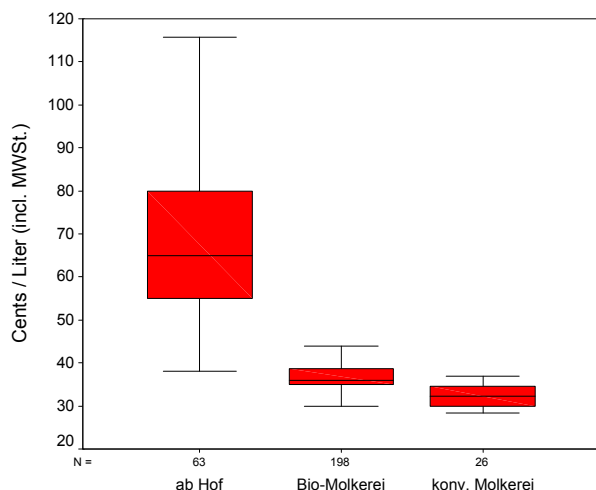


Abb. 95: Erzeugerpreise für Milch nach Vermarktungswegen (Umfrage 2003)

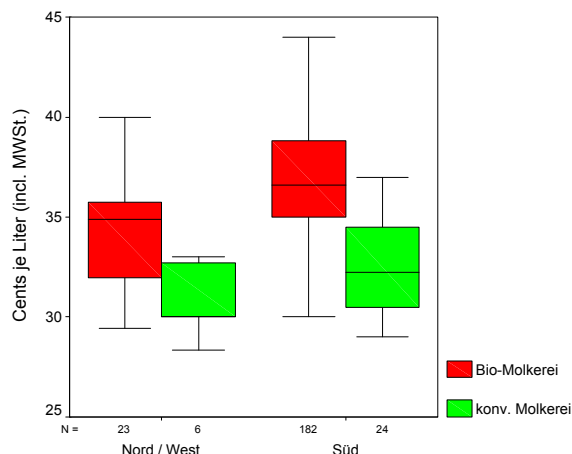


Abb. 96: Erzeugerpreise für Milch (Molkerei) nach Regionen (Umfrage 2003)

Im Mittel werden von 340 Betrieben 231.589 kg Milch je Betrieb und Jahr erzeugt (Anzahl Kühe x mittlere Milchleistung), bei einer sehr hohen Standardabweichung von 341.988. Es wurden durchschnittliche **Gesamterlöse aus dem Milchverkauf** errechnet, in dem die einzelnen Teilmengen der verschiedenen Vermarktungswege mit dem jeweils erzielten Preis multipliziert und dann aufaddiert wurden. Durchschnittlich werden von 262 Betrieben 92.535 € im Jahr aus dem Milcherlös erzielt (Abb. 97), bei einer ebenfalls sehr hohen Standardabweichung von 149.740. Es besteht trotz eines höheren Anteils Direktvermarktung (mit den höheren Preisen) bei den kleineren Betrieben eine annähernd lineare Beziehung zwischen der Herdengröße und dem Betriebseinkommen aus Milch (Abb. 98), der Korrelationskoeffizient  $r$  beträgt 0,979 ( $n = 262$ ).

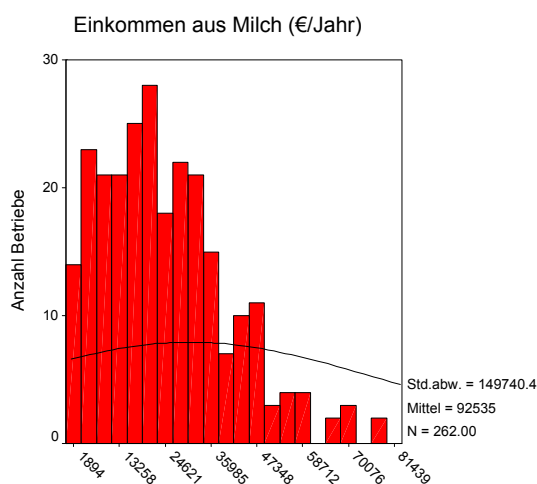


Abb. 97: Einkommen aus dem Milchverkauf (Umfrage 2003)

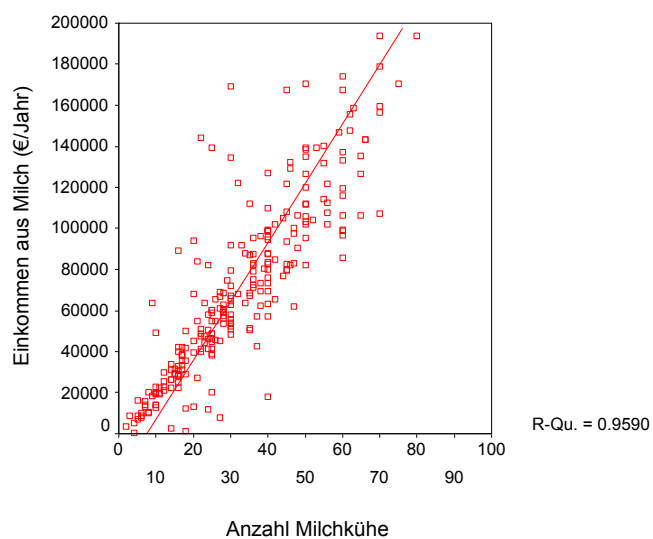
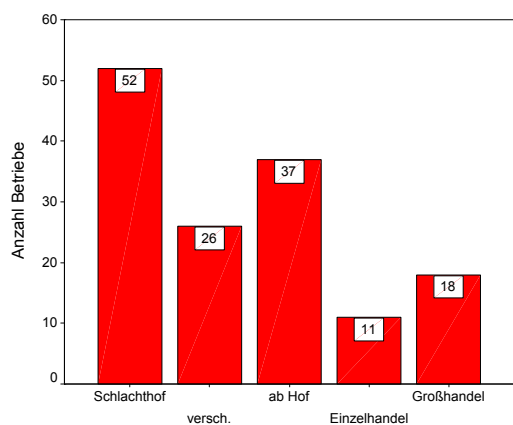


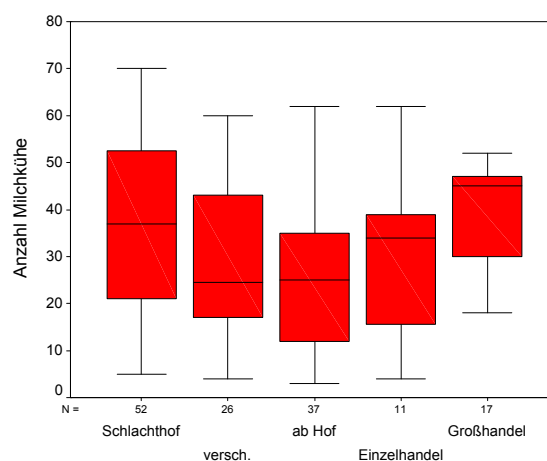
Abb. 98: Beziehung zwischen Herdengröße und Einkommen aus der Milch (Umfrage 2003)

## Fleischvermarktung

Die Abb. 99 zeigt die Anzahl der angegebenen Vermarktungswege für Rindfleisch (ohne Altkühe). Die meisten Nennungen gibt es bei Schlachthof, gefolgt von Direktvermarktung, mehrere Vermarktungswege, Großhandel und Einzelhandel. Die letzten beiden Wege beziehen sich auf Bio-Vermarktung, Schlachthof auf konventionelle Vermarktung. Die Tab. 43 zeigt die mittleren Anteile bei den einzelnen **Vermarktungswegen** für Rindfleisch bzw. Altkühe sowie die durchschnittlichen angegebenen Erzeugerpreise. Viele Betriebe bemühen sich, über die Direktvermarktung höhere Preise zu realisieren (Tab. 43). Bei Vermarktung an den konventionellen Schlachthof lassen sich keine Bio-Aufschläge erzielen. Trotzdem müssen noch viele Betriebe diesen Vermarktungsweg nutzen, vermutlich aufgrund von Marktferne. Die durchschnittlichen Anteile liegen jeweils zwischen 70 – 80 %, was darauf hindeutet, dass die Betriebe überwiegend nur einen bzw. max. zwei Vermarktungswege beschreiten. Die einzelnen Anteile dürfen wiederum nicht aufaddiert werden. Betriebe mit Direktvermarktung haben geringere Kuhbestände als solche mit Schlachthofvermarktung, Betriebe mit kombinierter Vermarktung liegen dazwischen, bei allerdings hohen Schwankungen (Abb. 100). Die Absatzmöglichkeiten für die Ab-Hof-Vermarktung sind wie bei der Milch begrenzt. Kleinere Betriebe können diese besser ausschöpfen. Bei Vermarktung an den Großhandel sind größere Bestände als beim Einzelhandel vorhanden. Für eine Verknüpfung mit der Anzahl Mastrinder sind die Stichproben zu klein.



soweit angegeben mind. 75 % Anteil der Vermarktung



**Abb. 99: Hauptvermarktungswege für Rindfleisch (Umfrage 2003)**

**Abb. 100: Herdengröße nach Rindfleischvermarktungswegen (Umfrage 2003)**

Verkauf an den Bio-Einzelhandel gibt es nur im Süden, das gleiche gilt für den Bio-Großhandel (plus 2 Betriebe in Ost-Deutschland); aber bei allen häufiger vertretenen Verbänden. Bei den durchschnittlichen Anteilen Vermarktung ab Hof bzw. an den Schlachthof bestehen hingegen nur wenig Unterschiede zwischen Nord/West und Süd. Bei Direktvermarktung bzw. Schlachthof gibt es kaum Unterschiede zwischen den Rassen; Erzeugergemeinschaften und Metzger wurden vor allem bei Fleckvieh genannt. Wie bei der Milch weisen Demeter-Betriebe einen etwas höheren Anteil Ab-Hof-Vermarktung auf als Bioland-Betriebe (84,1 vs. 66,3 %).

**Tab. 43: Vermarktungswege und Erzeugerpreise für Rindfleisch (Umfrage 2003)**

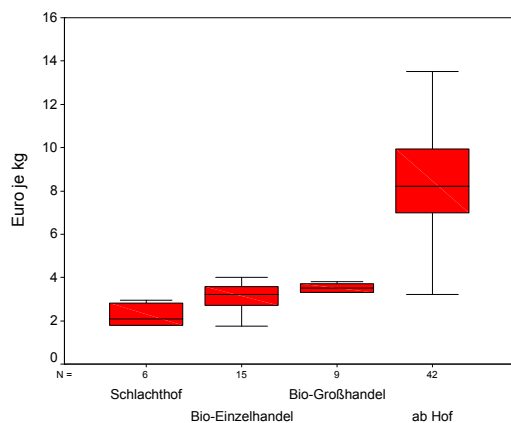
	Vermarktungswege	Preise
--	------------------	--------

	Ø Anteil (%)	Betriebe (n)	MW (€/kg SG)	Betriebe (n)
Ab Hof	72,2 (31,7)	61	8,15 (2,63)	42
Bio-Einzelhandel	77,1 (31,9)	14	3,43 (0,39)	9
Bio-Großhandel	76,3 (31,9)	23	3,10 (0,62)	15
Konventioneller Schlachthof	80,4 (27,0)	36	2,25(0,51)	6
Altkühe – konv. Schlachthof	84,2 (26,8)	140	1,58 (0,46)	15
Altkühe – Bio-Schlachthof	79,6 (27,2)	36	2,30 (0,32)	16

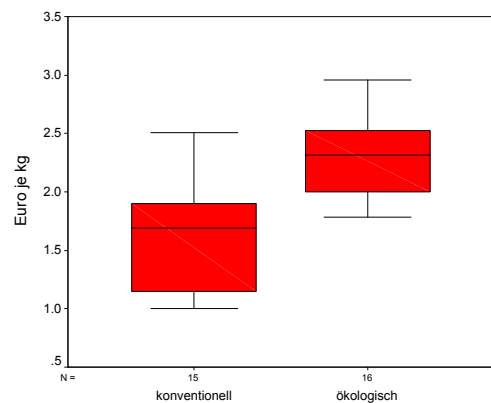
MW = Mittelwert, Standardabweichung in Klammern; Preise incl. MWSt.; SG = Schlachtgewicht

Die **Erzeugerpreise** für **Rindfleisch** steigen erwartungsgemäß von Schlachthof über Bio-Groß- und -Einzelhandel hin zur Vermarktung ab Hof (Tab. 43, Abb. 101). Es ist zu berücksichtigen, dass aus den Angaben nicht hervorgeht, ob es sich bei der ab Hof-Vermarktung z.B. um Teilstücke oder eine Mischung hieraus (Paketpreise) handelt. Deutlich wird aber, dass sich über die Direktvermarktung die höchsten Preise erzielen lassen. Demeter-Betriebe erzielen bei Ab-Hof-Vermarktung höhere Preise als Bioland-Betriebe (9,72 vs. 7,56 €/kg SG).

Bei der **Altkuhvermarktung** wird von Bio-Schlachthöfen ein um durchschnittlich 90 Ct./kg SG höherer Preis bezahlt (Tab. 43; Abb. 102), was z.B. bei angenommenen 350 kg einen Mehrerlös von 315 € bedeutet. Aber nur ein Fünftel der Betriebe hat diese Möglichkeit. Wiederum besteht sie fast ausschließlich im Süden (je 1 im Norden und Osten). Eine Ab-Hof-Vermarktung von Fleisch von Altkühen spielt keine Rolle.



**Abb. 101: Erzeugerpreise für Rindfleisch nach Vermarktungswegen (Umfrage 2003)**

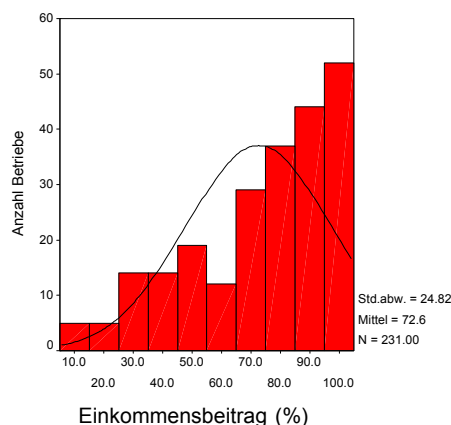


**Abb. 102: Schlachthofpreise für Altkühe (Umfrage 2003)**

## Einkommensanteile

207 Betriebe trafen Angaben zum Einkommensanteil aus dem Betriebszweig **Milchviehhaltung**. Der Durchschnitt beträgt 74,3 % (Median 80,0, SD 23,8). Aus der Abb. 103 ist die rechtsschiefe Verteilung ersichtlich, woran die hohe Bedeutung dieses Betriebszweiges für die befragten Betriebe deutlich wird. Für 70,5 % der Betriebe beträgt der Anteil über 70 %. Interessanterweise bestand keinerlei Beziehung zur Herdengröße (n = 207). Der Einkommensanteil ist im Süden (und bei Braunvieh) höher als im Nord-Westen (77,5 vs. 59,0); zwischen den Verbänden bestehen hingegen nur wenig Unterschiede. Der Einkommensanteil steigt mit dem Grünlandanteil an (r = 0,473, n = 201). Insbesondere reine Grünlandbetriebe sind auf die Milchviehhaltung angewiesen (z.B. Braunvieh im Allgäu). Der Einkommensanteil ist bei Haupterwerbsbetrieben nur etwas höher als im Nebenerwerb (74,7 vs. 66,2 %). Erwartungsgemäß ist er deutlich höher bei Futterbau- als bei Ge-

mischbetrieben (80,8 vs. 47,6 %). Aus der Verteilung dieser Betriebstypen bzw. Grünlandanteile erklären sich auch die genannten Unterschiede zwischen den Regionen (bzw. Rassen).



**Abb. 103: Einkommensbeitrag aus der Milchviehhaltung (Umfrage 2003)**

29 Betriebe geben den Einkommensanteil aus dem Betriebszweig **Rindermast** mit durchschnittlich 13,4 % an (SD 10,0); die meisten Betriebe liegen zwischen 10 und 20 %. Aufgrund der geringen Stichprobe macht eine Auswertung nach möglichen Einflussfaktoren keinen Sinn. Deutlich wird, dass die Mast einen geringeren Anteil am Einkommen als die Milch hat.

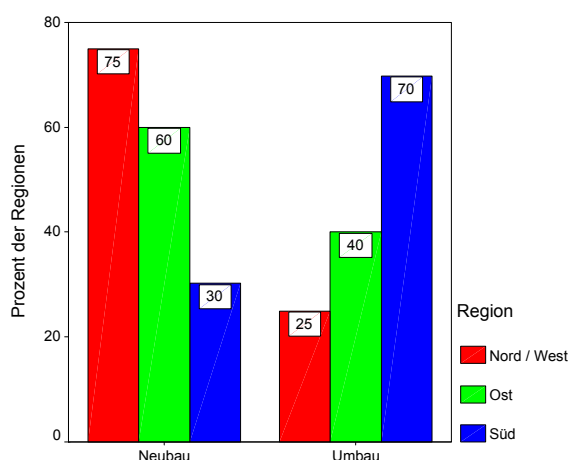
Bei 31 Biobetrieben mit eingestreuten Laufstallsystemen betrug der durchschnittliche Einkommensbeitrag aus der Milchviehhaltung 65,8 % (HÖRNING 1997) und lag somit relativ ähnlich wie in der vorliegenden Erhebung. In dieser Untersuchung wurden ebenfalls Zusammenhänge mit dem Grünlandanteil gefunden (d.h. der Spezialisierung auf Milchvieh).

## 4.6.2 Erhebung

### Stallinvestitionen

Die Baukosten sind ein wichtiges Thema für Biolandwirte, denn die EU-Verordnung lässt in Zukunft Anbindehaltungen nur noch in wenigen Ausnahmen zu: ab 2011 dürfen Kühe nur noch in Kleinbeständen in Anbindung gehalten werden, und nur dann, wenn es nicht möglich ist, sie in Gruppen zu halten, deren Größe ihren verhaltensbedingten Bedürfnissen angemessen wäre. Die Definition von Kleinbeständen soll bis dahin geregelt werden. Dementsprechend werden viele Betriebe ihre Anbindeställe in Laufställe umbauen müssen, was beträchtliche Kosten verursachen kann, oder aber diesen Betriebszweig aufgeben. Angesichts der derzeitigen Situation bei den Erzeugerpreisen sind Einsparmöglichkeiten unumgänglich. Eine **Nutzung vorhandener Gebäude** für Baumaßnahmen kann z.T. beträchtliche Kosten sparen. 36 Betriebe erstellten Stallneubauten, 28 Betriebe nahmen Umbauten vorhandener Ställe vor. In den nordwestlichen Bundesländern (Abb. 104) findet die Tierhaltung vorwiegend in Neubauten statt (75 % der Betriebe wirtschaften in Ställen die weniger als 20 Jahre alt sind), wohingegen die südlichen Bundesländer stärker in Umbaumaßnahmen investiert haben (70 % im Vergleich zu 30 % „Neubauten“), obgleich in Süddeutschland der Milchauszahlungspreis höher ist als im Norden und Westen. Der geringere Anteil an Neubauten im Süden mag zum einen an der Struktur der Landwirtschaft liegen (Betrieb ist stärker an Hofstelle gebunden, enge Ortslagen, strenge Auflagen hinsichtlich Landschaftsgestaltung); zum anderen spielen wahrscheinlich die im Schnitt kleineren Milchviehbestände eine Rolle, für die (innerörtliche) Umbaumaßnahmen oft leichter zu realisieren sind als bei größeren Beständen. Betriebe

mit Neubauten hatten tendenziell größere Herden als solche mit Umbauten (64 vs. 49 Kühe). Zwischen den Verbänden bestehen wenig Unterschiede bei der Art der Baumaßnahme. Zwischen Neu- und Umbaumaßnahmen gab es keine großen Unterschiede im durchschnittlichen Jahr des Bezugs des aktuellen Haltungssystems.



**Abb. 104: Neu- und Umbauten nach Regionen (Erhebung 2003)**

Die Tab. 44 zeigt die Gebäudenutzung bei Neu- und Umbauten. Mehrfachnutzungen, d.h. Einbau mehrerer Bereiche, sind die Regel. Da der Laufstall mehr Platz benötigt als der Anbindestall, ist neben der Nutzung des Altgebäudes ein weiteres Gebäude notwendig. Jeweils etwa die Hälfte der Betriebe hat den Liegebereich bzw. den Fressbereich ausgelagert; was gut in einfacher Bauweise geschehen kann (Außenklimabereich). Ist der Futtertisch des Altgebäudes befahrbar, so wird zu- meist hier der neue Fressbereich installiert (auf den alten Anbindeplätzen); im gegenteiligen Fall wird eher der Liegebereich in das Altgebäude gelegt. Teilweise werden die Altgebäude noch für Jungvieh oder Mastvieh genutzt, wenn die Kühe komplett ausgelagert werden. Melkstand und Milchlagerung benötigen geschützte, frostfreie Räume. Bei Umbauten vom Anbindestall bietet es sich daher an, diese Bereiche in die massiven Altgebäuden zu integrieren.

Bei den 245 Betrieben mit eingestreuten Laufställen lagen in der Untersuchung von HÖRNING (1997) 42 % Neubau- und 58 % Umbaumaßnahmen vor (42 % mit Anbauten). In die Anbauten war mit 79 % häufiger der Liegebereich gelegt als der Fressbereich mit 46 % (27 % Melkbereich); die übrigen Bereiche kamen in den Altbau. Umbaumaßnahmen waren häufiger bei Tieflauf- als bei Tretmist- oder Boxenlaufställen. Die Herdengrößen stiegen an in der Reihenfolge Umbau, Anbau, Neubau, woran deutlich wurde, dass die Altgebäudenutzung für kleinere Herden besser möglich ist.

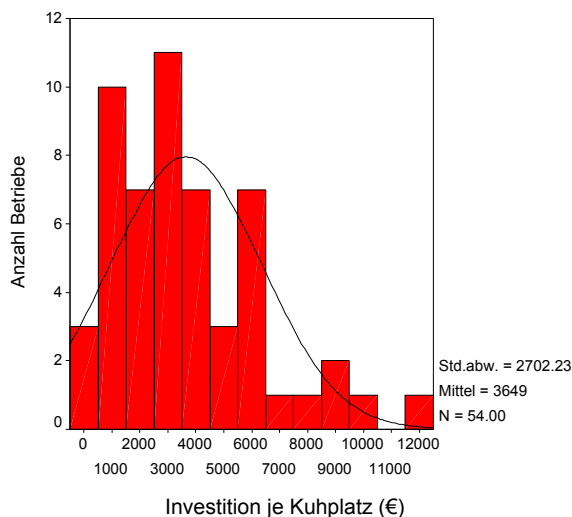
**Tab. 44: Nutzung der vorhandenen Gebäude bei Neu- und Umbauten (Erhebung 2003)**

Bereich	Umbau (%)	Neubau (%)
Liegebereich	55,3	0
Fressbereich	44,4	7,1
Melkstand und Milchlagerung	58,3	25,0
Kälber	47,2	14,3
Jung- und Mastrinder	25,0	28,6
Abkalbeboxen	27,8	14,3
Trockenstehende Kühe	2,8	7,1

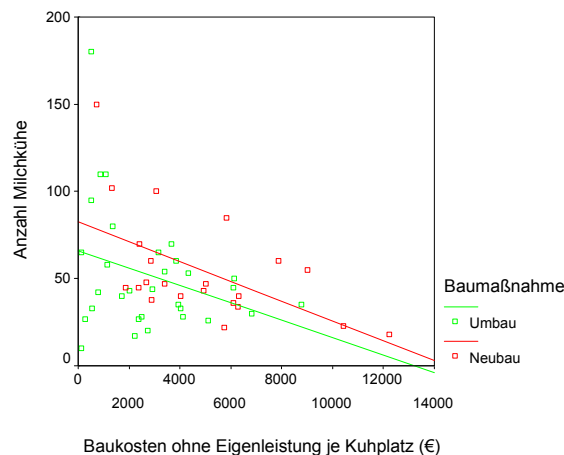
Mehrfachnennungen möglich

Von 73 % (n = 54) der besuchten Betriebe konnten Daten zu **baulichen Investitionen** in der Milchviehhaltung ermittelt werden. Die durchschnittlichen Investitionen **je Betrieb** betragen 174.196 € ohne Eigenleistungen. Die Spannweite der Investitionen ist enorm. Sie liegt zwischen 1.300 € und 767.000 €. Die meisten Betriebe investierten zwischen 100.000 und 150.000 €.

Die Investitionen **je Kuhplatz** reichen von geringfügigen Maßnahmen von 108 €/Kuh bis zum Neubau mit Kosten von 12.240 €/Kuh. Der Mittelwert beträgt 3.649 €, der Median 2.986 € (Abb. 105). Unter Einbeziehung der Eigenleistung sind es 4.379 €; aber nur 30 Betriebe quantifizierten die Eigenleistung (Ø 1.328 €/Kuhplatz). Ferner war es nicht möglich, diese näher aufzuschlüsseln (eigene Arbeit, eigene Baumaterialien).

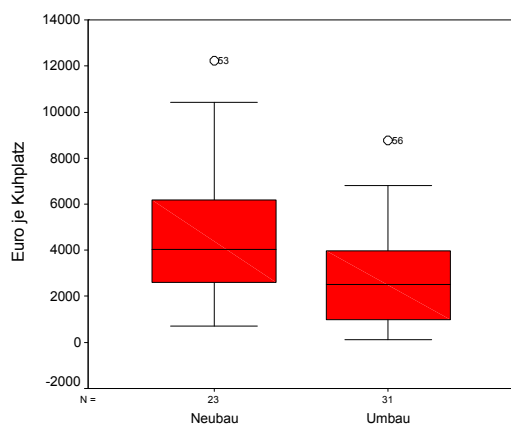


**Abb. 105: Investitionen je Kuhplatz ohne Eigenleistung (Erhebung 2003)**

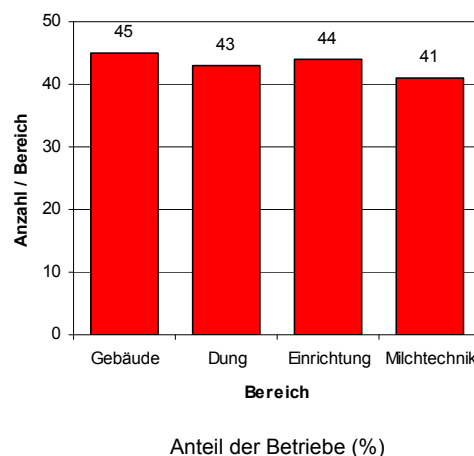


**Abb. 106: Stallbaukosten nach Herdengröße (Erhebung 2003)**

Es bestehen Zusammenhänge zwischen den Investitionen pro Kuh und der **Herdengröße**; d.h. eine Kostendegression ist zu erkennen (Abb. 106). Dies galt insbesondere für die Neubaumaßnahmen ( $r = -0,545$ ). Neubaumaßnahmen sind wie zu erwarten teurer als Umbaumaßnahmen (4.776 vs. 2.813 €; Abb. 107). Für eine weitere Unterteilung nach Haltungssystemen sind die Stichproben zu klein.



**Abb. 107: Stallbaukosten nach Art der Baumaßnahme (Erhebung 2003)**



**Abb. 108: Investitionen in verschiedene Bereiche (Erhebung 2003)**

Investitionen in Ställe können mit staatlichen **Zuschüssen** gefördert werden. Von 54 Betrieben erhielten 70,4 % (n = 38) für ihre Investitionstätigkeit staatliche Beihilfen. 30 Betriebe konnten die Fördergelder näher beziffern. Im Durchschnitt betrug die Investitionsförderung 55.854 € je Betrieb (1.220 - 258.000 €; SD 57.982) bzw. 1.046 € je Kuhplatz (45 - 5.263 €, SD 1.043), und betrug damit durchschnittlich 24,6 % der gesamten Investitionen (5 - 60 %; SD 14,5). Dabei bestand keine Korrelation mit der Herdengröße.

Die Landwirte wurden gefragt, welche von 14 verschiedenen **Investitionsposten** in den Angaben enthalten waren. Die einzelnen Posten waren zwischen 9 (Einstreutechnik) und 43mal (Unterbau) enthalten (von 48 Betrieben). Da zudem sehr unterschiedliche Kombinationen auf den Betrieben bestanden, macht eine nähere Auswertung keinen Sinn. Fasst man die Einzelposten jedoch in verschiedene Bereiche zusammen, zeigt sich, dass in alle Investitionsbereiche (Gebäudehülle, Dung, Stalleinrichtung und Milchtechnik) gleichmäßig investiert wurde (Abb. 108).

Spezielle Auswertungen zu den Investitionskosten in Baumaßnahmen auf Ökobetrieben lagen bislang nicht vor. FIEDLER und KÖNIG (1994) nahmen eine Auswertung von 133 Milchviehbetrieben aus den neuen Bundesländern vor, die in den Jahren 1992 und 1993 Investitionen in den vorhandenen Typställen getroffen hatten. HÖRNING und GAIO (1997) erhoben Baukosten auf 60 Betrieben mit eingestreuten Laufställen, darunter etwa die Hälfte Bio-Betriebe. SUHR et al. (1999) werteten 185 von der Landgesellschaft bis 1997 abgerechnete Milchviehlaufställe in Mecklenburg-Vorpommern aus. ZÄHNER et al. (2000) erhoben die Investitionen von 74 Schweizer Betrieben mit sogenannten Minimalställen (36 % Neubauten, 64 % Umbauten). Insgesamt zeigten alle Untersuchungen die extremen Schwankungen bei den Investitionen. Dies dürfte auf sehr unterschiedliche Bedingungen auf den Praxisbetrieben zurückgeführt werden. Umbauten waren in der Regel ebenfalls günstiger als Neubauten. Im Einzelfall können die Kosten allerdings sogar höher sein (z.B. Einbau von Spaltenkanälen oder komplizierte Statik). Die theoretisch vorhandene Kostendegression bei zunehmender Herdengröße zeigt sich nicht immer, z.B. wenn bei größeren Herden eher Neubauten (incl. Erschließung etc.) und bei kleineren eher Umbauten vorgenommen werden. Allerdings lagen die durchschnittlichen Investitionen stets deutlich unter denjenigen von Modellkalkulationen, woran deutlich wird, dass die Praktiker in z.T. hohem Maße Einsparungsmöglichkeiten nutzen wie Altgebäudenutzung oder Eigenleistung. Betriebswirtschaftliche Kalkulationen (Beispiele in HÖRNING 2003) zeigen aber auch, dass früher übliche Neubaukosten von z.B. 5.000 - 6.000 Euro je Kuhplatz ohne Nachzucht sich unter den derzeitigen Rahmenbedingungen (fallende Preise etc.) nicht mehr hereinwirtschaften lassen.

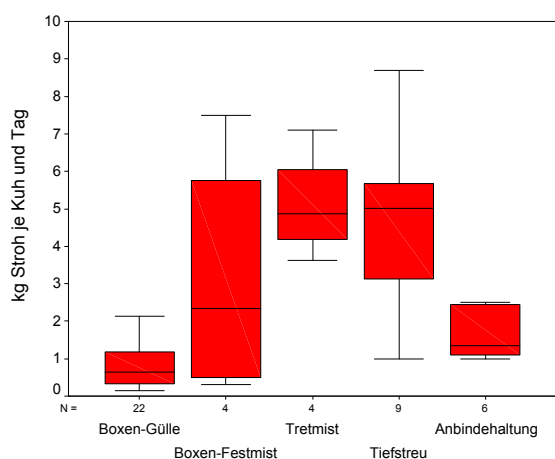
## **Strohwirtschaft**

Einstreu ist für eine tiergerechte Haltung wesentlich und für Bio-Betriebe im Liegebereich vorgeschrieben. Die Strohwirtschaft ist aber auch unter ökonomischen Gesichtspunkten wichtig, denn die verschiedenen Laufstallsysteme unterscheiden sich deutlich im Strohbedarf. Darüber hinaus verursacht die Einstreu Kosten bei Strohbergung, -transport, -lagerung, -verteilung im Stall, sowie bei der Entmistung und Dungausrückung. Entsprechende Kalkulationen liegen vor (z.B. KTBL 1995, HAIDN & SEUFERT 1996); Praxisauswertungen jedoch nur in geringem Umfang.

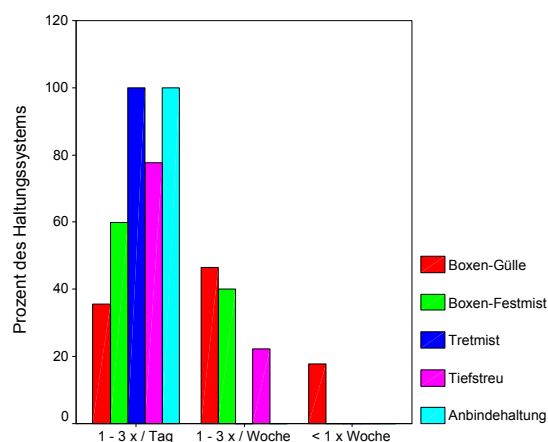
Viele Betriebe der Erhebung haben beim Umbau vom Anbinde- zum Laufstall die **Dungart gewechselt**, d.h. sie haben von Festmist auf Flüssigmist umgestellt (18 von 23; d.h. 69,6 %); vermutlich aus arbeitswirtschaftlichen Gründen. Hingegen hat kein Betrieb von Flüssig- auf Festmist umgestellt. Allerdings fallen bei einer Umstellung der Dungart häufig zusätzliche Investitionen an (z.B. Güllegrube, Güllefass). Betriebe mit Tretmist- und Tieflaufställen hatten alle vorher im Anbindestall Festmist, d.h. diese Betriebe sind bei der Dungart geblieben. Bei 60 von HÖRNING

(1997) untersuchten eingestreuten Milchviehsystemen blieb hingegen noch gut die Hälfte der Betriebe bei der bereits vorher im Anbindestall vorhandenen Dungart.

Abb. 109 zeigt den durchschnittlichen **Strohaufwand**. Der Strohaufwand steigt erwartungsgemäß von Boxenlaufställen mit Gülleerzeugung über Anbindeställe und Boxenlaufställen mit Festmisterzeugung hin zu den Tretmist- bzw. Tiefstreuställen. Deutlich werden aber auch die hohen Schwankungen innerhalb eines Systems (insbesondere bei den Tieflaufställen), die zeigen, dass auch noch andere Faktoren den Aufwand beeinflussen. Die Unterschiede zwischen den Haltungssystemen entsprechen anderen, z.T. genaueren Praxisauswertungen (Tab. 45) und liegen im Rahmen von Planungsrichtwerten. Um Einflüsse auf den Strohaufwand analysieren zu können, sind die Teilstichproben in dieser Untersuchung zu klein. HÖRNING (1997, 2003) konnte in Praxisbetrieben Einflussfaktoren auf den Strohverbrauch analysieren. Diese verursachen jedoch oft zusätzliche Arbeit (z.B. höhere Einstreu- oder Entmistungsfrequenz, Herausnehmen brünstiger Kühe, Scheren, Kuhfladen abwerfen oder umdrehen) oder zusätzliche Investitionen (größere Liegefläche, Laufhof, Flüssigmist am Fressplatz, Einstreu- oder Entmistungsanlagen, sodass die Vor- und Nachteile gegeneinander abgewogen werden müssen.



**Abb. 109: Strohaufwand in verschiedenen Haltungssystemen (Erhebung 2003)**



**Abb. 110: Einstreuhäufigkeit nach Haltungssystemen (Erhebung 2003)**

**Tab. 45: Strohaufwand in der Praxis anhand von Literaturangaben**

Boxenlaufstall - Gülle	Boxenlaufstall - Festmist	Tretmiststall	Mehrraum-tieflaufstall	Quellen
			7,4 (12)	Bertsch 1991
		3,8 (12)	8,1 (8)	Hörning et al. 1993
			10,9 / 9,7 – 13,2/ (6)	Hindhede / Enevoldsen 1993
		4,2 / 1,6 – 6,8/ (22)		Wlcek 1994
0,9 a / 0,2 – 2,5/ (32)	2,9 b / 0,2 – 8/ (26)	5,2 c / 2 – 8,5/ (24)	7,1 d / 3 – 15/ (48)	Hörning 1997a*
0,5 a / 0,2 – 1,2/ (8)	2,9 b / 2,3 – 4/ (8)	4,9 c / 2 – 7,8/ (16)	7,1 d / 3 – 10/ (23)	Hörning 1997a**
1,3 a (5)	3,5 b (8)	5,4 c (18)	7,2 d (19)	Hörning 1997a***
0,7 / 0,3 – 1,3/ (11)				Nydegger et al. 1997
		6,7a / 3,9–11,8/ (8)	7,2a / 5,2–9,4/ (10)	Boehncke / Krutzinna 1999
0,4 / 1,0 (68) ****			7 – 8 (24)	Zähner et al. 2000

Reihenfolge der Angaben: **Mittelwert** (kg je Tier und Tag) /Spanne/ (Anzahl Betriebe); \* Umfrage auf 240 Betrieben, Schätzwerte, Angaben je Kuh, \*\* dito, laut Wiegen, \*\*\* eigene Probewiegungen auf 60 Betrieben, Angaben je GV, \*\*\*\* 1. Wert Kuhmatratzen, 2. Wert Strohmatratzen; verschiedene Buchstaben kennzeichnen sign. Unterschiede zwischen den Haltungssystemen (soweit angegeben)

Der überwiegende Teil der Betriebe weist **Strohzauf** auf (55,4 %); 60 % der Anbinde- und 54,2 % der Laufstallbetriebe. Im Durchschnitt aller Betriebe werden 6,8 dt Stroh pro Kuh und Jahr zugekauft (SD 6,3; Spanne 0,3 – 28,0). Die Zukaufmengen liegen bei Boxenlaufställen niedriger als bei Tieflauf- oder Anbindeställen (3,7, 10,8, 8,4 dt/Kuh), wohl aufgrund des geringeren Bedarfs. Es bestehen tendenziell positive Korrelationen zwischen dem Strohaufwand und dem Strohzauf (je Kuh oder je Betrieb). Betriebe mit strohaufwändigen Haltungssystemen haben i.d.R. selbst größere Strohmenge, in Grünlandregionen muss auch für stroharme Systeme sämtliches Stroh zugekauft werden. Zwischen Nord und Süd (oder den Verbänden) gibt es keine Unterschiede im Strohzauf, ebenso wenig wie bei den Herdengrößen. Beim mittleren Strohzauf je Betrieb (Mittelwerte 279 dt, Median 170, SD 274, Spanne 8 – 1.000 dt) bestehen weniger Unterschiede zwischen den Haltungssystemen als beim Zukauf je Kuh (Mittelwerte von 216 – 401 dt). HÖRNING (1997) ermittelte auf 51 Milchviehbetrieben 88,2 % Strohzauf; und dabei ebenfalls einen steigenden Anteil mit dem Strohbedarf je Haltungssystem.

Das Stroh stammt zu einem Drittel des **Zukaufs von ökologischen Betrieben**, zu 16,7 % sowohl von konventionellen als auch von ökologischen Betrieben. 50 % der Betriebe kaufen nur konventionelles Stroh zu. Dies ist verständlich, da die Bio-Betriebe zumeist ihr Stroh selbst benötigen, und häufig auch ein Transportproblem besteht, wenn die Betriebe räumlich weit auseinander liegen. In den südlichen Regionen ist aufgrund der höheren Betriebsdichte häufiger Stroh ökologischer Herkunft verfügbar als im Nordwesten (incl. z.T. konventionell 53,4 % vs. 37,5 % der Betriebe).

Der **Strohpreis** ist im Nordwesten durchschnittlich höher als im Süden (11,45 vs. 9,74 €/dt); aber es bestehen hohe Schwankungen (SD 10,6 bzw. 13,0). Bei insgesamt 17 Betrieben beträgt er 10,24 €/dt im Mittel (Median 5,8, SD 12,07, Spanne 1,11 – 50 €/dt); zwei weitere Betriebe müssen gar nichts zahlen. Biologisches Stroh ist nicht teurer als konventionelles (8,71 vs. 11,04 €/dt); zu beachten ist die insgesamt recht geringe Stichprobe.

Eine Lagerung des Strohs im Freien spart Kosten gegenüber einer Lagerung unter Dach. Am häufigsten wird es erdlastig in der Scheune gelagert (41,9 %), daneben hat die deckenlastige **Strohlagerung** (25,8 %), sowie das abgedeckte Strohlager im Freien Bedeutung (22,6 %). Nur knapp 10% der Betriebe lagern Stroh ungeschützt im Freien. Die arbeitsaufwändigere deckenlastige Lagerung gibt es vor allem in den einstreuarmeren Systemen Anbinde- oder Boxenlaufställe mit Flüssigmist; hingegen erfolgt die Lagerung in den einstreuintensiven Tretmist- und Tiefstreuställen in 60 % der Fälle im Freien. Im Norden ist die Lagerung im Freien häufiger als im Süden. Bei Betrieben mit Lagerung im Freien sind die Niederschläge geringer als bei solchen mit Lagerung unter Dach (ca. 700 vs. ca. 900 mm); aber nicht zwischen solchen mit bzw. ohne Abdeckung im Freien.

Die **Strohverteilung** erfolgt bei 82,1 % der Betriebe per Hand; vor allem in Anbinde- und Boxenlaufställen mit Flüssigmist (87,5 bzw. 92,9 %). Eine mechanische Verteilung (n = 10) per Futterverteilwagen oder Einstreugeräten gibt es in 30 – 40 % der Tretmist- oder Tieflaufställe (teilweise per Hand Nachverteilung). Die Betriebe mit mechanischer Einstreuverteilung halten größere Kuhbestände (und waren häufiger im Nordwesten). Dies kann damit erklärt werden, dass sich eine Investition in Einstreuverteilterchnik erst ab einer bestimmten Herdengröße rechnet. Ähnliche haltungssystemspezifische Mechanisierungsgrade des Einstreuens berichtet HÖRNING (1997) anhand einer größeren Stichprobe.

Die **Einstreuhäufigkeit** unterscheidet sich zwischen den Haltungssystemen (Abb. 110): Anbindeställe, Tretmistställe und die meisten Tieflaufställe werden täglich eingestreut, insbesondere Boxenlaufställe z.T. seltener. Seltener als wöchentlich werden nur Boxenlaufställe mit Flüssigmist eingestreut. Schwarzbunte werden häufiger eingestreut als die anderen Rassen, was evtl. mit einem dünnflüssigeren Kot aufgrund der höheren Milchleistung zusammenhängen könnte. Es gibt keine größeren Unterschiede je nach Art der Einstreuverteilung (von Hand, maschinell). Auch HÖRNING (1997) ermittelte z.T. deutliche Unterschiede in der Einstreuhäufigkeit zwischen den Laufstallsys-

temen (Anstieg von Boxenlaufstall-Gülle über Boxenlaufstall-Festmist, Tieflaufstall zum Tretmiststall).

**Maßnahmen zur Strohrefuzierung**, wie z. B. das Absammeln, oder Umdrehen von Kuhfladen, werden von 8 Betrieben mit den einstreuintensiven Tretmist- und Tiefstreuställen durchgeführt (47,1 % dieser Betriebe). Diese Maßnahmen sind häufiger bei kleineren Herden (44,6 vs. 62,8 Kühe), was mit der aufwändigen Handarbeit zu erklären ist.

Die **Boxenpflege** (d.h. Reinigung) geschieht zu 47,6 % 2mal und zu 31,0 % 1mal täglich, 21,4 % seltener (bis hin zu zweiwöchentlich). Sie ist bei Hochboxen etwas häufiger als bei Tiefboxen, was damit erklärt werden kann, dass diese schneller verschmutzen (schlechteres Bindungsvermögen bei geringerer Einstreumenge).

Die **Entmistung der Laufgänge** hat Auswirkungen auf den Arbeitszeit- und Investitionsbedarf. Eine Mechanisierung der Entmistung mit stationären Schieberanlagen spart Arbeitszeit, erfordert aber höhere Investitionen als die mobile Entmistung (Hoftrac, Schlepper, Radlader) oder gar eine Entmistung per Hand. Schieberanlagen sind zu 40 – 50 % Boxenlaufställe mit Festmist, Tretmist- oder Tieflaufställe vertreten, in den Boxenlaufställen mit Flüssigmist sogar zu zwei Drittel. Entmistung per Hand gibt es nur auf vier Betrieben (1 Boxenlaufstall-Gülle, 3 Anbindung). Diese halten durchschnittlich kleine Bestände; hingegen gibt es zwischen mobiler oder stationärer Entmistung keine Unterschiede in den mittleren Herdengrößen. Allerdings sind im Süden Schieberanlagen häufiger (28,6 vs. 68,4 %) und im Nordwesten die mobile Entmistung (50,0 vs. 21,6 %). HÖRNING (1997) fand einen Anstieg der Schieberanlagen von Boxenlaufställen mit Festmist über Tieflaufställe, Tretmistställe hin zu Boxenlaufställen mit Flüssigmist (von Ø 20 auf 78 %); getrennt nach Dungsart wurde Flüssigmist sehr viel häufiger stationär entmistet als Festmist (69 vs. 23 %). Er fand ebenfalls keinen Einfluss der Herdengröße auf den Mechanisierungsgrad.

Eine häufige Entmistung der Laufgänge beugt Klauenerkrankungen vor. Eine **Entmistungshäufigkeit** von mehrmals täglich gibt es nur bei Schieberentmistung (80 % dieser Entmistungsform); bei der auch eine Steuerung über Zeitschaltuhr möglich ist. Die Häufigkeit von ein oder zweimal täglich ist bei allen Entmistungsvarianten anzutreffen (Hand, Radlader, Hoftrac, Schieber, Schlepper). HÖRNING (1997) stellte bei einer größeren Stichprobe ebenfalls eine größere Häufigkeit bei stationärer als bei mobiler Entmistung fest (3,6 vs. 1,5 mal/Tag). Innerhalb einer Entmistungsvariante wurde Flüssigmist häufiger entmistet als Festmist.

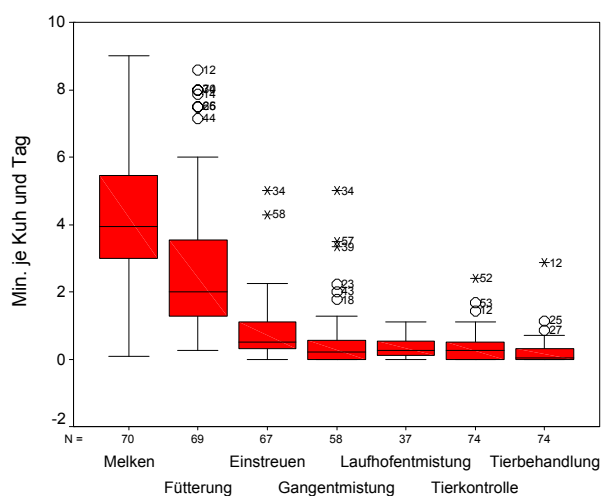
Der Großteil der Betriebe entmistet die Laufhöfe mit mobiler Technik (43,9 %; Schlepper, Hoftrac, Radlader), gefolgt von Schieberentmistung (25,7 %) und per Hand (28,6 %). Die **Laufhofentmistung** geschah häufig (61,5 % der Betriebe) mit der gleichen Technik wie bei der Entmistung der Laufgänge im Stall (je 5 x Schieber oder Hoftrac, 4 x Schlepper, je 1 x Radlader oder von Hand). Auch die durchschnittlichen Entmistungshäufigkeiten sind ähnlich (in 52,6 % der Fälle gleich oft), was darauf schließen lässt, dass diese beiden Arbeitsvorgänge gemeinsam erledigt werden. In den meisten Fällen (ca. 2/3 aller Betriebe) wird der Laufhof 1 x täglich gereinigt. Es gibt keine Zusammenhänge zwischen Entmistungstechnik bzw. -häufigkeit und Laufhof- bzw. Herdengröße. HÖRNING (1997) fand einen Zusammenhang zwischen absoluter Laufhofgröße und Entmistungstechnik (d.h. Schlagkraft); so nahm die Laufhofgröße zu über Entmistung über Spaltenböden bzw. von Hand, Schieber, Hoftrac, hin zu Schlepper bzw. Radlader. Von 83 Betrieben gaben ca. 20 % zweimal und 30 % einmal täglich an, und etwa je 10 % ein-, zwei- oder dreimal die Woche (dabei keine Unterschiede zwischen Entmistung per Hand oder Schlepper).

## Arbeitswirtschaft

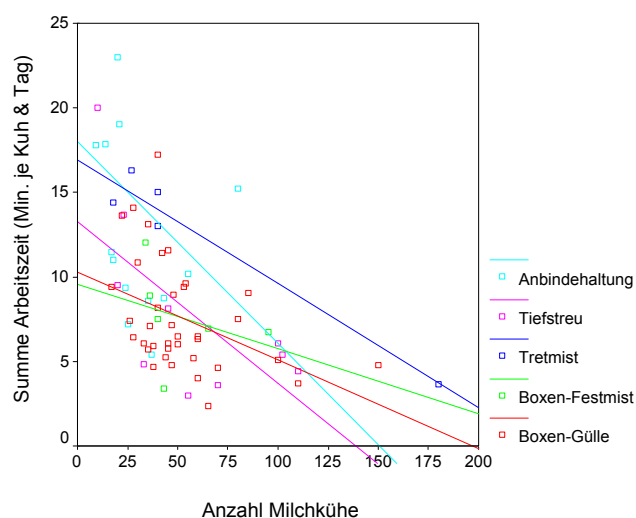
Die Dauer der verschiedenen Arbeitsvorgänge ist von Bedeutung für die Wirtschaftlichkeit. Die besuchten Betriebe wurden nach der Dauer der regelmäßigen Arbeitsvorgänge im Winterhalbjahr

befragt (Stallperiode). Arbeiten, die nicht täglich durchgeführt wurden, wurden entsprechend umgerechnet. Darüber hinaus wurde zur besseren Vergleichbarkeit der Betriebe die Dauer je Betrieb auf die Kuh umgelegt. Bei 30 Betrieben bezogen sich die Angaben neben den Milchkühen auch auf Jungvieh und Kälber, bei 27 auf Milchkühe und Jungvieh und bei 11 nur auf die Kühe. Da sich die Mittelwerte je Kuh und Tag aber kaum unterschieden (9,5, 9,5, 8,5 min.), werden die Daten im folgenden zusammen ausgewertet (größere Stichprobe).

Die Abb. 111 zeigt eine Abnahme der mittleren Dauern für die regelmäßigen **Arbeitsvorgänge** in der Reihenfolge Melken, Füttern und Einstreuen. Den geringsten Aufwand haben die Vorgänge Entmisten von Laufgängen bzw. Laufhöfen sowie Tierkontrolle und -behandlung. Ersichtlich sind die starken Schwankungen innerhalb des einzelnen Arbeitsvorgangs. Daher sollen im folgenden mögliche Einflüsse besprochen werden. Hierzu zählen insbesondere die Herdengröße, das Haltungssystem bzw. der Mechanisierungsgrad.



**Abb. 111: Dauer regelmäßiger Arbeitsvorgänge (Erhebung 2003)**



**Abb. 112: Dauer der Stallarbeit nach Herdengröße und Haltungssystem (Erhebung 2003)**

Es besteht eine deutliche Beziehung mit der **Herdengröße**, der Korrelationskoeffizient  $r$  betrug  $-0,629$ . Das heißt, mit steigender Herdengröße nimmt die Arbeitszeit je Kuh ab. Dies ist mit einer Degression bestimmter Arbeitsgänge zu erklären. Zum Beispiel dauert die Melkstandreinigung für 60 Kühe kaum länger als für 20 Kühe, oder die Rüstzeiten für Maschinen bleiben gleich, z.B. für die Futtervorlage per Traktor. Die genannten Beziehungen mit der Herdengröße bestehen in allen Haltungssystemen sowie für alle Arbeitsvorgänge (Abb. 112).

Bei den **Haltungssystemen** weisen die Anbindeställe in allen Vorgängen längere Arbeitszeiten auf (Abb. 113). Der Mechanisierungsgrad und die Herdengröße sind in der Anbindehaltung geringer, weswegen pro Tier ein höherer Aufwand notwendig ist. Die Laufstallsysteme unterscheiden sich vor allem in der Ausgestaltung des Liegebereichs sowie dem Strohbedarf. Demzufolge sind Unterschiede vor allem beim Einstreuen und Entmisten zu erwarten (Abb. 114). In den Boxenlaufställen mit Gülle wurde hierfür weniger Zeit angegeben als in denjenigen mit Festmist. In den Tretmistställen wurde für das Einstreuen mehr Zeit genannt als in Tieflaufställen. In Anbindeställen nehmen beide Arbeitsvorgänge mit Abstand am meisten Zeit ein.

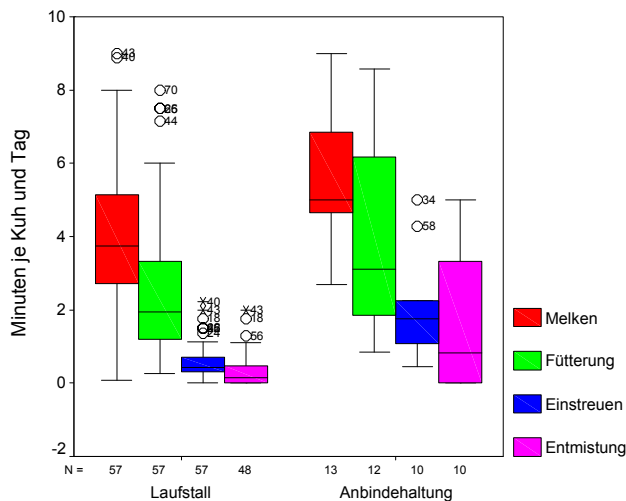


Abb. 113: Vergleich des Arbeitszeitaufwandes von Anbinde- und Laufställen (Erhebung 2003)

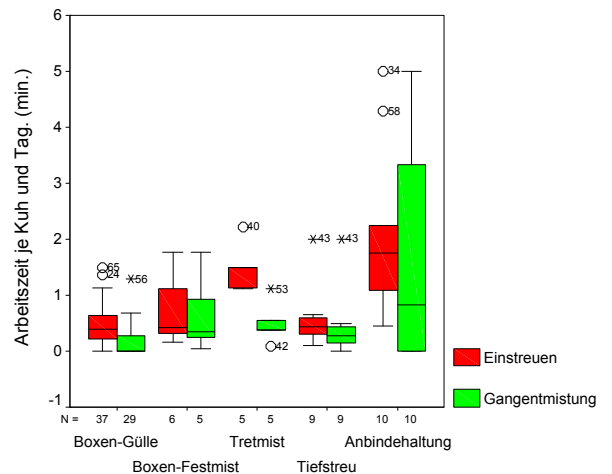


Abb. 114: Arbeitszeitaufwand für Einstreuen und Entmisten nach Haltungssystemen (Erhebung 2003)

Neben diesen Unterschieden zwischen den Systemen sind aber auch Unterschiede innerhalb eines Systems zu berücksichtigen, insbesondere aufgrund der Häufigkeit bzw. der **Mechanisierung** der Arbeiten (vgl. Abschnitt Strohwirtschaft).

Die angegebenen Arbeitszeiten für das **Entmisten der Laufgänge** über alle Haltungssysteme steigen von stationärer (Schieber) über mobile (Hoftrac, Schlepper) hin zur Entmistung von Hand (0,36, 0,57, 2,05 min.; Abb. 115). Bei der Schieberentmistung ist allenfalls eine Beaufsichtigung erforderlich.

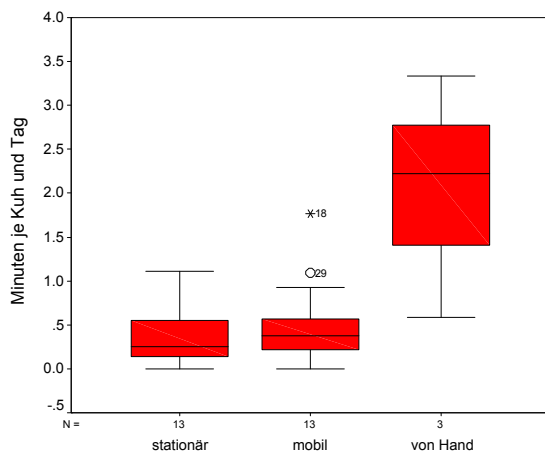


Abb. 115: Arbeitszeitaufwand für Laufgangentmistung nach Mechanisierungsgrad (Erhebung 2003)

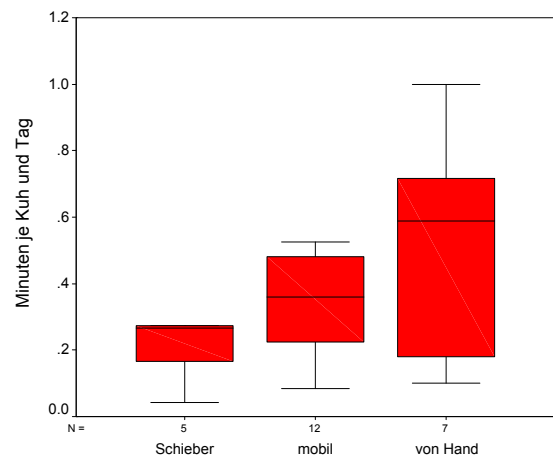
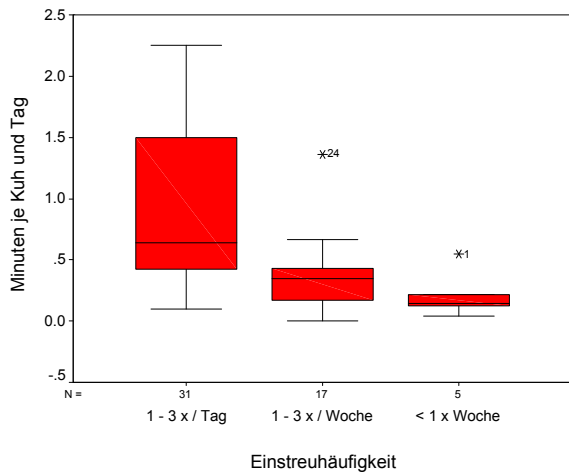


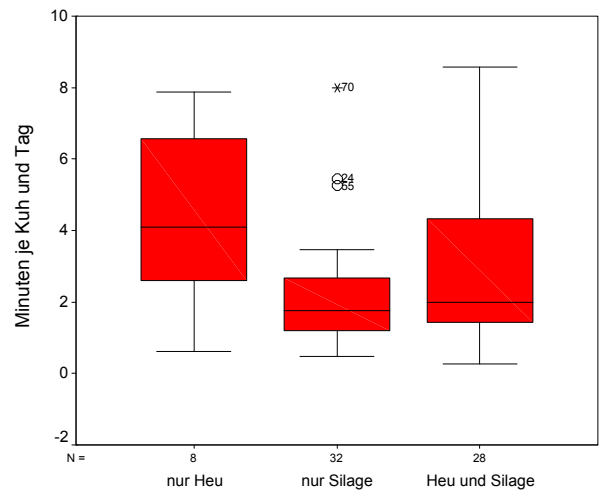
Abb. 116: Arbeitszeitaufwand für Laufhofentmistung nach Mechanisierungsgrad (Erhebung 2003)

Die durchschnittliche benötigte Zeit für die **Laufhofentmistung** betrug 0,43 min. (Median 0,30, SD 0,31, Spanne 0,04 – 1,11 min.). Der Aufwand stieg an von Schieber- über mobile hin zu Handentmistung (0,37, 0,42, 0,50 min.; Abb. 116).

Die Dauern für **Einstreuen** von Hand oder maschinell unterscheiden sich über alle Haltungssysteme nicht (0,71 vs. 0,76 min.). Allerdings nehmen sie mit abnehmender Einstreuhäufigkeit ab (0,96, 0,37, 0,21 min.; Abb. 117). Mit der Einstreumenge bestehen keine Zusammenhänge.



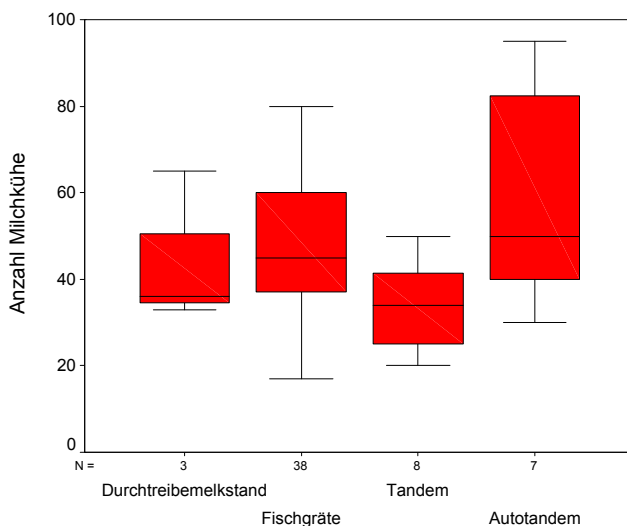
**Abb. 117: Arbeitszeitaufwand für Einstreuen nach Häufigkeiten (Erhebung 2003)**



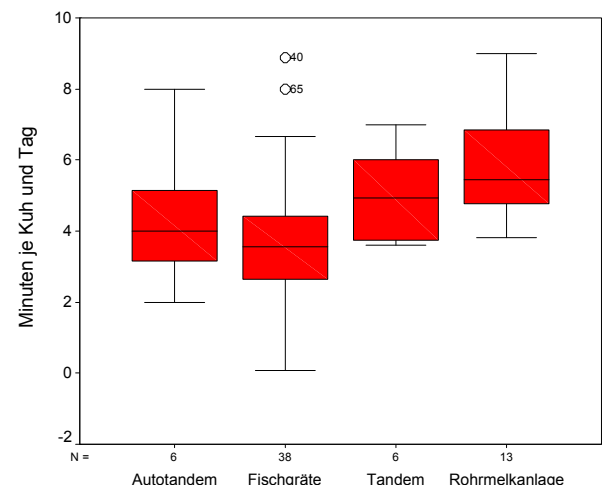
**Abb. 118: Arbeitszeitaufwand für die Futtevorlage nach Grundfüttermitteln (Erhebung 2003)**

Die tägliche Dauer der **Fütterung** fällt von Betrieben mit nur Heu als Grundfutter über solche mit Heu und Silage hin zu den reinen Silagebetrieben ab (4,38, 3,12, 2,14 min.; Abb. 118). Die Vorlage von Heu geschieht meistens von Hand, während Silage i.d.R. mit dem Schlepper in den Stall geholt wird. Hinzuweisen ist aber auch auf Unterschiede in den Bestandsgrößen bei diesen Grundfüttertypen; so hielten die Silagebetriebe durchschnittlich mehr Kühe (vgl. Kap. Fütterung).

Als **Melkstand** weisen 66,1 % der Laufstallbetriebe einen Fischgrätenmelkstand auf, 25,5 % Tandem- (11,9 % Autotandem), 5,1 % Durchtreibemelkstand, und je 1,7 % Side-by-Side-Melkstand bzw. Melkroboter. Stallungen mit Fischgrätenmelkständen sind im Mittel älter als solche mit Tandemmelkständen (1989 vs. 1995). Die durchschnittlichen Herdengrößen unterscheiden sich zwischen den Melkständen; sie stiegen vom Durchtreibe- über Tandem- und Fischgräte- hin zum Autotandemmelkstand (Abb. 119), bei den beiden Betrieben mit Side-by-Side-Melkstand bzw. Melkroboter beträgt sie 85 bzw. 55 Kühe. Von 14 Anbindeställen weisen 12 eine Rohrmelk- und 2 eine Eimermelkanlage auf (Ø 29,3 vs. 13,5 Kühe).



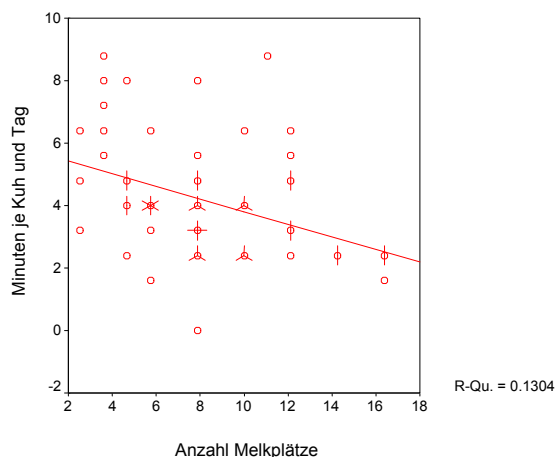
**Abb. 119: Herdengrößen nach Melkstandtypen (Erhebung 2003)**



**Abb. 120: Arbeitszeitaufwand für Melken nach Melkstandtypen (Erhebung 2003)**

Die Arbeitszeitdauern für das **Melken** liegen bei Fischgräten- und Autotandemmelkstand recht ähnlich, der normale Tandemmelkstand hingegen benötigt mehr Arbeitszeit und am meisten die Rohr-

melkanlage in der Anbindehaltung (Abb. 120). Zu beachten sind aber neben der Technik auch die unterschiedlichen Herdengrößen je Melkstandtyp (s.o.). Für die übrigen Systeme liegen zu wenig Angaben für eine Interpretation vor. Ferner nimmt die angegebene Arbeitszeit ab mit zunehmender Anzahl Melkplätze ( $r = -0,439$ ; Abb. 121). Wie zu erwarten besteht eine hohe Korrelation zwischen diesen und der Herdengröße ( $r = 0,676$ ). Neben der Anzahl Plätze ist aber auch die Anzahl Melkzeuge entscheidend für den Umtrieb beim Melken.



**Abb. 121: Arbeitszeitaufwand für Melken nach Anzahl Melkplätzen (Erhebung 2003)**

Da die dargestellten Ergebnisse zum Arbeitszeitaufwand nur auf Angaben der Praktiker beruhen und nicht auf exakten Zeitmessungen, sollen sie hier nicht weiter besprochen werden. HÖRNING und GUNDLACH (1997) nahmen Arbeitszeitmessungen der systemspezifischen Arbeitsvorgänge Einstreuen und Entmistern in Tretmist- und Tieflaufställen vor; und HÖRNING (2003) errechnete aus diesem Arbeitszeitaufwand (Ist-Zeiten) den Arbeitszeitbedarf (Planzeiten). Empfehlungen zur Mechanisierung des Einstreuens und Entmistens für Praktiker liegen vor (z.B. HÖNER 1999, STEINER & KECK 2000). Richtwerte für die Arbeitsvorgänge Füttern oder Melken, die auf vielen Praxisbetrieben beruhen, sind den einschlägigen Datensammlungen des KTBL zu entnehmen.

## Erlöse

58 Betriebe liefern **Milch** an eine Bio-Molkerei und zehn an eine konventionelle, 3 Betriebe an den Bio-Einzelhandel und einer an den Bio-Großhandel. 8 Betriebe vermarkten Milch ab Hof; 11 Betriebe verarbeiten Milch auf dem Hof weiter (Mehrfachnennungen). Tab. 46 zeigt den jeweiligen Anteil dieser einzelnen **Vermarktungswege** mit den entsprechenden Erlösen. Die einzelnen Anteile dürfen nicht zu einem Gesamtwert aufaddiert werden, da i.d.R. nur wenige Wege gleichzeitig beschriftet werden. Sechs Betriebe (8,1 %) vermarkten ihre Ökomilch ausschließlich konventionell und ebenfalls 6 Betriebe ihre Milch nur ab Hof. 49 Betriebe liefern die Milch zu 100 % als Biomilch an die Molkerei und sechs komplett konventionell.

Demeter-Betriebe vermarkten einen höheren Anteil ab Hof als Bioland-Betriebe (83,8 vs. 42,2 %). Die Regionen unterscheiden sich nicht im Anteil ab Hof bzw. Bio-Molkerei (nur 2 Betriebe mit konv. Molkerei im Norden).

Die **Milcherlöse** werden für drei Vermarktungswege dargestellt, Vermarktung ab Hof, Lieferung als Biomilch an eine Molkerei und Vermarktung der Biomilch zum konventionellen Preis an eine Molkerei. Angesichts der geringen Nennungen werden die Preise für den Naturkost-Einzel- bzw. Großhandel nicht aufgezeigt. Durchschnittlich werden über alle Vertriebsformen und -anteile 38,9 Ct./kg

Milch erlöst (29,3 – 85,7 Ct.; SD 0,101). Im Mittel erlösen die Betriebe mit ökologischer Milchvermarktung 4,0 Cent mehr als bei konventioneller Vermarktung. Die höchsten Erlöse werden erwartungsgemäß bei Direktvermarktung erzielt (fast doppelt so hoch). Betriebe im Süden erzielen durchschnittlich knapp 2 Cent mehr von den Biomolkereien (36,5 vs. 34,6 Ct.). Bei den konventionellen Molkereien ist die Stichprobe für einen regionalen Vergleich wie gesagt zu klein. Zwischen den Verbänden bestehen keine nennenswerten Unterschiede, weder ab Hof, noch bei Vermarktung als Biomilch an die Molkerei.

**Tab. 46: Vermarktungswege und Erzeugerpreise für Milch (Erhebung 2003)**

	Vermarktungsweg		Erzeugerpreise (€/l)			
	Betriebe*	Anteil	Ø	SD	min	max
konventionelle Molkerei	10	78,7 %	0,3184	0,0197	0,285	0,344
Bio-Molkerei	58	94,4 %	0,3580	0,0265	0,300	0,448
Direktvermarktung	19	17,4 %	0,6122	0,2168	0,350	1,000

\* Mehrfachnennungen; Preise ohne MWSt.

Von 29 der 74 besuchten Betrieben liegen Daten zur Vermarktung von **Rindfleisch** vor und von 51 zur Schlachtkuhvermarktung (39,2 bzw. 68,9 %). Es wurde zwischen den Vermarktungsformen ökologischer und konventioneller Absatz sowie Direktvermarktung (nur bei Rindfleisch) unterschieden. Für die besuchten Milchviehbetriebe spielt die Vermarktung von Rindfleisch nur eine untergeordnete Rolle. Dabei dominiert die Direktvermarktung mit 75,9 % dieser Betriebe, gefolgt vom konventionellen Schlachthof mit 34,5 % und dem Bio-Großhandel mit 20,7 % (Mehrfachnennungen). Tab. 47 zeigt den jeweiligen Anteil des Vermarktungswege mit dem dazugehörigen Erlösen. Die Anteile dürfen wiederum nicht aufaddiert werden, da häufig nur ein Vermarktungsweg beschriftet wird. Die Preise steigen vom konventionellen Schlachthof über Bio-Großhandel hin zur Direktvermarktung. Beim Direktabsatz liegen sie durchschnittlich fast doppelt so hoch wie bei konventioneller Vermarktung. Für eine nähere Aufteilung nach Regionen oder Verbänden ist die Stichprobe zu klein.

Wie erwartet, wird in der ökologischen Milchviehhaltung die Altkuh hauptsächlich konventionell vermarktet. 78% der Betriebe vermarkten mind. 50 % der Tiere auf diese Weise. Die ökologische Vermarktung von Schlachtkühen ist etwas häufiger im Süden anzutreffen (28,1 vs. 13,3 %), bzw. vor allem bei Fleckvieh. Durchschnittlich werden über alle Vertriebsformen 1,70 €/kg Schlachtgewicht pro Altkuh erlöst (SD = 0,43; 0,91- 2,80). Die Regionen unterscheiden sich dabei nur wenig (Nord-West 1,62, Süd 1,74 €). Bei ökologischer Vermarktung werden ca. 50 Cent je kg mehr erlöst (Tab. 47).

**Tab. 47: Vermarktungswege und Erzeugerpreise für Rindfleisch (Erhebung 2003)**

	Vermarktungswege		Erzeugerpreise (€/kg SG)				
	Betriebe	Anteil	n	Ø	SD	min	max
Rindfleisch ökologisch	6	65,0 %	5	3,32	0,51	2,50	3,90
<b>Rindfleisch</b> konventionell	10	76,0 %	8	2,42	0,42	2,00	3,20
Rindfleisch Direktvermarktung	22	74,2 %	21	6,38	1,85	3,50	9,50
Schlachtkühe ökol.	18	58,4 %	16	2,17	0,41	1,38	2,80
<b>Schlachtkühe</b> konv.	49	83,6 %	42	1,53	0,30	1,03	2,00

## Gesamtwirtschaftlichkeit

Angesichts der begrenzten Zahl Betriebe sowie der z.T. sehr schlechten Datendokumentationslage auf den Betrieben bzw. der geringen Zahl Betriebe mit Betriebszweigabrechnungen musste auf die Berechnung der Gesamtwirtschaftlichkeit des Betriebszweigs Milchviehhaltung verzichtet werden. Verwiesen sei daher auf neuere **Praxisauswertungen** von Biobetrieben aus der **Literatur**. BECKER et al. (2003) geben Deckungsbeitragsrechnungen für den Schwarzwald wieder; HOCHMANN (2003) Buchführungsergebnisse für Schleswig-Holstein. Allerdings handelt es sich dabei um regional begrenzte und relativ geringe Stichproben (je ca. 30 Betriebe), wodurch eine Verallgemeinerung erschwert wird. Im Agrarbericht werden jährlich Buchführungsergebnisse von vergleichbaren ökologischen und konventionellen Betrieben gegenübergestellt. Demnach waren die Einnahmen auf den ökologischen Futterbaubetrieben geringer (Wirtschaftsjahr 2001/02 136 vs. 276 Betriebe). Sie hatten zwar höhere Einnahmen aus der Pflanzenproduktion, Dienstleistungen, Nebenbetrieben (wie Direktvermarktung) und Direktzahlungen, sowie geringere Aufwendungen für Dünge-, Pflanzenschutz, Futtermittel und Tierzukäufe. Aber sie hatten auch geringere Einnahmen aufgrund des geringeren Viehbesatzes und geringerer Erträge (vor allem wegen der niedrigeren Milchleistung, trotz eines durchschnittlich etwas höheren Milchpreises), sowie einen höheren AK-Besatz. Bei diesen Daten sind aber die Gesamtbetriebsdaten erfasst, und nicht diejenigen nur für den Betriebszweig Milchviehhaltung, wodurch die Vergleichbarkeit erschwert wird. Die genannten Einschränkungen gelten im übrigen auch für die Ergebnisse von HOCHMANN (2003). Er fand einen Anstieg in der Standortgüte (Vergleichswert) von Futterbau- über Gemischt hin zu intensiven Marktfruchtbetrieben. Die erfolgreicheren Milchviehfutterbaubetriebe hatten mehr Flächen, weniger Hauptfutterflächen je RGV, höhere Anteile Kühe am Rindviehbestand, höhere Milchleistungen und einen höheren Kraftfutteraufwand. Hingegen ist aufgrund der Aussagen von BECKER et al. (2003) eine hohe Grundfutterleistung entscheidender für die Wirtschaftlichkeit als die absolute Milchleistung. Die von ihnen untersuchten Bio-Betriebe hatten weniger Kosten für Nachzucht, Kraftfutter und Tierärzte, aber höhere Kosten für Saftfutter als die verglichenen 352 konventionellen Betriebe. Die erfolgreicheren Betriebe hatten eine höhere Grundfutterleistung und geringere Remontierungskosten.

Ferner gibt es in der Literatur **Wirtschaftlichkeitsberechnungen**, die bei nachvollziehbaren Annahmen eine gute Einschätzung der Wirtschaftlichkeit bieten, und auch ermöglichen, die eigenen Betriebsergebnisse damit zu vergleichen (z.B. DRERUP 2000, GÖBBEL & WUCHERPFENNIG 2001, RAHMANN et al. 2002, REDELBERGER 2002, SCHUMACHER 2002). GÖBBEL und WUCHERPFENNIG (2001) sowie RAHMANN et al. (2002) weisen darauf hin, dass die Flächenprämien sowie die Zuschläge für Biomilch (soweit erhältlich) nicht ausreichen, um intensivere Milchviehbetriebe umzustellen (d.h. hohe Milchleistung, höherer Ackerbauanteil). Insgesamt bedeuten die kontinuierlich sinkenden Erzeugerpreise für konventionelle Milch sowie die derzeitige Höhe der (daran angelehnten) Biozuschläge eine dramatische Gefährdung der Biomilcherzeugung (vgl. Kap. 6.1).

### 4.6.3 Fazit

Für komplette Wirtschaftlichkeitsberechnungen konnten nicht genügend Daten erhoben werden. Gründe liegen im engen zeitlichen Rahmen, sowie in der zum großen Teil ungenügenden Vorberei-

tung und Auskunftsbereitschaft der Landwirte (vgl. Kap. 6.2). Jedoch wurden wirtschaftliche Aspekte betrachtet wie Investitions-, Stroh- und Arbeitszeitaufwand auf der Ausgabenseite und die Erlöse für Milch oder Fleisch auf der Einnahmenseite. Es konnte gezeigt werden, dass die untersuchten Milchviehbetriebe ihren ganz überwiegenden Einnahmenanteil in der Milchviehhaltung haben. Allerdings stehen die Einnahmen aus Milch derzeit unter starkem Druck, da die Preise kontinuierlich sinken (vgl. Kap. 6.1). Nach ANONYM (2003a) sind mind. 6 – 7 Ct. Aufschlag nötig, um den Mehraufwand für die Ökoerzeugung abzudecken (vgl. SIXT 2000). SCHUMACHER (2000) hielt sogar Zuschläge von 6 – 10 Ct. für erforderlich, DRERUP (2000) 5 – 9 Ct. Der derzeitige Biozuschlag (s. Kap. 6.1) deckt dies jedoch nicht mehr ab.

Angesichts dieser Tendenzen im Milchmarkt sind auch für die Biomilch weitere Preisrückgänge zu erwarten. Die derzeitigen Preise erlauben bereits jetzt nicht eine Deckung der Vollkosten (s.u.). Somit stehen fallenden (oder stagnierenden) Preisen steigende Kosten gegenüber (steigende Lebenshaltungskosten, steigende Kosten für Betriebsmittel, steigende Kosten aufgrund der EU-Verordnung, u.a. wg. Laufstall, Laufhof, 100 % Bio-Futter). Allein wegen der 100 % Biofütterung, die z.B. Bioland schon ab Herbst 2003 vorschreibt, wird mit Mehrkosten von 2 – 4 Ct. je kg gerechnet (ANONYM 2003a). Das heißt, die **Wirtschaftlichkeit** der ökologischen Milcherzeugung ist **akut gefährdet**. Eine aktuelle, sehr detaillierte Auswertung (BZA Rind) von 911 konventionellen Landwirten aus dem Wirtschaftsjahr 2002/03 zeigte, dass in drei von vier Bundesländern (Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern und Bayern vs. Nordrhein-Westfalen) die Vollkosten der Milcherzeugung nicht mehr gedeckt werden konnten – und dass trotz überdurchschnittlich großer Herden bzw. Milchleistungen. Die durchschnittlichen Defizite lagen je nach Bundesland zwischen 1,1 und 3,0 Cent je kg Milch (JOCHIMSEN 2004). Das heißt, diese Betriebe müssen von der Substanz leben. Dies dürfte sich inzwischen noch verschärft haben, denn seitdem sind die Erzeugerpreise weiter zurückgegangen. Im Frühjahr 2004 haben die bayerischen Milcherzeugergemeinschaften einen dreitägigen Lieferstreik organisiert, um auf die schlechten Preise hinzuweisen (top agrar 5/04). Auch ein bundesweiter Lieferstopp wird diskutiert (top agrar 2/04).

**Lösungen** für den einzelnen Landwirt bieten die klassischen Wege über Ausgabensenkung und Einnahmesteigerung. Zur **Einnahmesteigerung** gehören Leistungsverbesserung sowie die Erzeugerpreise. Möglichkeiten der Leistungsverbesserung (Milchleistung, Gesundheit, Nutzungsdauer, Kälberverluste etc.) wurden in den Kapiteln zu Haltung, Fütterung, Züchtung und Gesundheit angesprochen. Einnahmesteigerungen können z.B. durch einen höheren Anteil Direktvermarktung (je nach einzelbetrieblichen Voraussetzungen) oder gar Weiterverarbeitung (allerdings auch Mehrarbeit) oder den Zusammenschluss zu Erzeugergemeinschaften erzielt werden. Ein Absatz als Biomilch ist selbstverständlich Voraussetzung. Möglichkeiten der Preiserhöhung sind für den Einzelbetrieb aber sehr begrenzt.

Möglichkeiten der **Ausgabensenkung** sind z.B. im Stallbau die Nutzung von Altgebäuden und vorhandenen Einrichtungen oder der Einsatz von Eigenleistung und kostengünstiger Baumaterialien. Maßnahmen zur Stroheinsparung wurden ebenfalls benannt. Verschiedene Mechanisierungsmöglichkeiten können den Arbeitszeitaufwand reduzieren, sind aber zunächst mit Investitionen verbunden. In vielen Fällen liegt auch noch Verbesserungspotential in der innerbetrieblichen Arbeitsorganisation. Auch lassen sich häufig bei der Futtererzeugung Einsparungen erzielen. Eine bedarfsgerechte Fütterung hilft Futter sparen und eine Erhöhung der Grundfutterleistung bewirkt ebenfalls eine Kostensenkung. Die erwähnten Maßnahmen der Gesundheitsversorgung sollten die Tierärztkosten senken und die Nutzungsdauer erhöhen und damit die Aufzuchtkosten senken. Aus Platzgründen können diese allgemeinen Aussagen hier nicht weiter vertieft werden; entsprechende Empfehlungen für den Einzelbetrieb wurden in dem jeweiligen Fazit zu den einzelnen Themengebieten gegeben. Oft ist auch eine gute Beratung hilfreich. In der Fachpresse werden Möglichkeiten der

Kostensenkung für konventionelle Betriebe diskutiert, vor allem in den Bereichen Arbeitserledigung, Fütterung, Tiergesundheit und Bestandsergänzung (z.B. BERGES & KLAGEMANN 1999, Serie Wirtschaftliche Milcherzeugung in Dlz 2003, THOMSEN 2003, BALLHEIMER 2004, JOCHIMSEN 2004). Nicht alle der Einzelmaßnahmen sind jedoch auf Biobetriebe übertragbar (z.B. sehr hoher Kraftfuttereinsatz, Ersatz von Gras- durch Maissilage, überbetriebliche Futtermischung, Einsatz gewisser Futterzusätze). Eine interessante Methode ist für den Einzelbetrieb auch der Vergleich mit den besseren bzw. schlechteren Betrieben aus Praxiserhebungen. Auf jeden Fall müssen alle Möglichkeiten der Kosteneinsparung betrachtet werden. Bei weiter fallenden Milchpreisen werden aber auch diese irgendwann ausgereizt und eine wirtschaftliche Milcherzeugung nicht mehr möglich sein.

In der Fachpresse werden derzeit zwei **verschiedene Strategien** der (Bio-)Milcherzeugung diskutiert, die ursprünglich aus der Schweiz stammen: eine Hochleistungsstrategie mit einer hohen Milchleistung, einem ausgeklügelten Fütterungsmanagement und relativ hohem Kraftfuttereinsatz, sowie eine Low-Input-Strategie, die auf Minimierung der Produktionsmittel setzt, u.a. durch Vollweide (HERMLE 2004; vgl. [www.oekolandbau.de](http://www.oekolandbau.de) unter Milchviehhaltung - Fütterung). SCHUMACHER (2002) bezeichnet diese beiden Strategien plakativ als „Vollgas vs. Vollgras“. Dies zeigt, dass die Diskussion über eine optimale Milchleistung im Ökolandbau noch nicht abgeschlossen ist.

Schlussfolgerungen zur **Fleischvermarktung** finden sich im Fazit zum Kapitel Wirtschaftliche Aspekte bei der Mutterkuhhaltung.

## 4.7 Tierbeurteilungen

### 4.7.1 Körpermaße

Die Körpermaße wurden ermittelt, um abschätzen zu können, ob die vorhandenen Liegeboxen- oder Standmaße den Ansprüchen der Tiere genügten. Hierzu wurden bei etwa 300 Milchkühen Körpermaße ermittelt. Die Mittelwerte betragen bei der Widerristhöhe 1,40 m (SD 3,7, Spanne 1,26 – 1,45 m) und bei der schrägen Rumpflänge 1,62 m (SD 3,8, Spanne 1,48 – 1,69 m); die Abb. 122 und 123 zeigen die Verteilungen der Einzeltierwerte. Zwischen den beiden Parametern besteht erwartungsgemäß eine positive Korrelation von 0,608 (Betriebsmittelwerte). Allerdings war diese bei den Einzeltierwerten deutlich geringer ( $r = 0,433$ ). Fleckviehkühe sind etwas kleiner als Braunvieh- oder Schwarzbunte Kühe ( $\emptyset$  Widerristhöhe 1,38, 1,42, 1,43 m; schräge Rumpflänge 1,59, 1,64, 1,63 m; Abb. 124). Dies ist bei der Beurteilung der Stallmaße zu berücksichtigen.

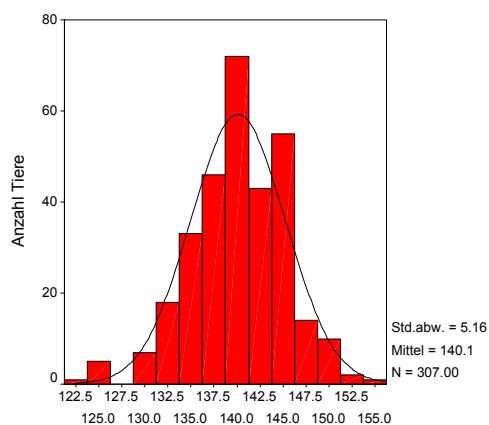


Abb. 122: Verteilung der Widerristhöhe, Einzeltierwerte (Erhebung 2003)

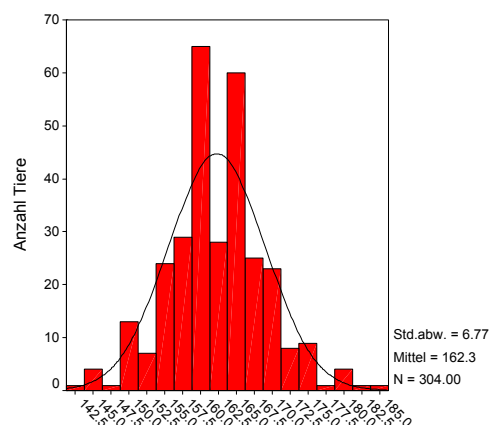


Abb. 123: Verteilung der schrägen Rumpflänge, Einzeltierwerte (Erhebung 2003)

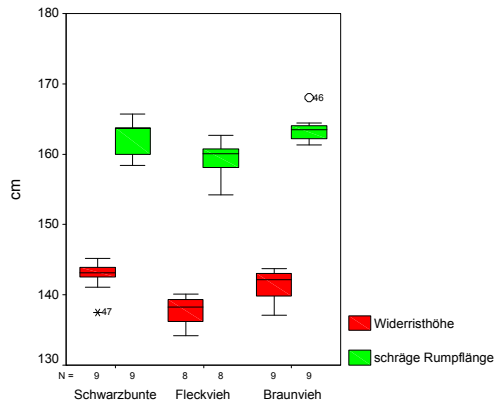


Abb. 124: Körpermaße der meist vertretenen Rassen, Betriebsmittelwerte (Erhebung 2003)

## 4.7.2 Hautveränderungen

Die Liegeplatzqualität hat eine wichtige Bedeutung für Verletzungen bei den Tieren. Zu Verletzungen kann es durch Kontakte des Tierkörpers mit den Steuerungseinrichtungen (Anbindevorrichtung, Fressgitter, Liegebox) oder dem Boden kommen. Dabei sind unterschiedliche Körperregionen betroffen. So kommt es zu Hautveränderungen durch den Boden (hart, feucht, abrasiv) vor allem an den Gelenken beim Abliegen, Aufstehen oder im Liegen. Veränderungen im Widerrist-/Nackenregion können durch den Nackenriegel der Liegeboxen (beim Aufstehen) oder das Fressgitter entstehen; letzteres beeinflusst auch die Schulterblatt- und Wammenregion. Die Hüfthöcker hingegen können durch Anschlagen an die seitlichen Boxenabtrennungen beim Abliegen betroffen sein.

Die Tab. 48 und Abb. 125 geben die Anzahl bzw. den Anteil der Tiere mit Hautveränderungen verschiedenen Schweregrades (haarlose Stellen, Krusten bzw. offene Stellen) in den bonitierten neun **Körperstellen** wieder. Der Anteil Veränderungen insgesamt ist am geringsten bei den Fesselgelenken, gefolgt von Schulterblatt, Wamme, Widerrist-/Nackenregion sowie den vorstehenden Sitzbein- bzw. Hüfthöckern. Am höchsten ist er bei den Tarsal(Sprung)- und Karpalgelenken.

Hautveränderungen mit einem Durchmesser von mehr als 5 cm sind etwas seltener anzutreffen als kleinere Veränderungen (Tab. 48). Die meisten Veränderungen sind haarlose Stellen (n = 411), die den Tieren vermutlich weniger Probleme bereiten (z.B. Schmerzen), aber vielleicht eine Vorstufe für Hautabschürfungen sind (d.h. Risikofaktoren). Krusten und offene Stellen, die vom **Schweregrad** ähnlich gewertet werden können (alte bzw. frische Verletzungen), machen zusammen 58 Fälle aus; und Schwellungen, die als am gravierendsten eingestuft werden müssen, 69 Fälle (Tab. 49). Bei den Schwellungen herrschen allerdings geringgradige mit etwa zwei Drittel der Fälle vor (Tab. 49). Stark verschmutzte Körperstellen wurden nicht bonitiert, da etwaige Veränderungen nicht unter der Verschmutzung festzustellen waren; daher müsste ein Anteil an Veränderungen dazugerechnet werden. 354 bzw. 0,6 verschmutzte Körperstellen/Kuh ergibt ca. 3 – 4 % (16 bewertete Körperstellen je Kuh x 645 Kühe = 10.320 Stellen). Besonders häufig von zu starken Verschmutzungen waren die Tarsalgelenke betroffen, gefolgt von den Karpalgelenken. Ferner konzentrierten sich die Verschmutzung häufig auf Einzeltiere.

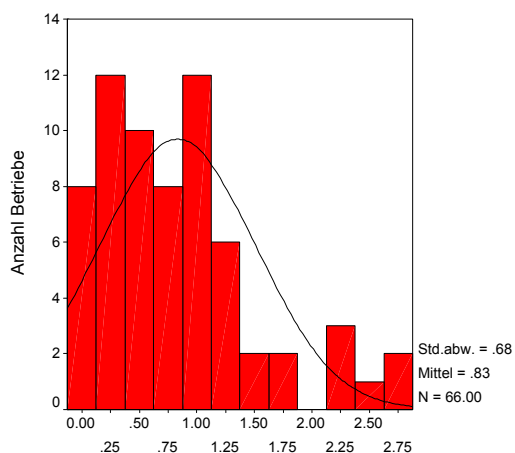


Abb. 125: Anzahl Hautveränderungen je Kuh, Betriebsmittelwerte (Erhebung 2003)

Tab. 48: Hautveränderungen nach Körperregionen (Erhebung 2003)

Körperstellen	Hautveränderungen (Anzahl Fälle)										
	gesamt		haarlose Stellen			Krusten			offene Stellen		
	Summe	Anteil Tiere	< 2 cm	< 5 cm	> 5cm	< 2 cm	< 5 cm	> 5 cm	< 2 cm	< 5 cm	> 5 cm
Fesselgelenk vorne	19	3 %	13	4	1	0	0	0	1	0	0
Tarsalgelenk	110	17 %	30	35	27	3	3	1	5	4	2
Wamme	26	4 %	3	6	14	1	0	0	2	0	0
Widerrist/Nacken	53	8 %	25	10	16	1	0	0	0	0	1
Schulterblatt	33	5 %	10	13	6	0	0	0	1	3	0
Sitzbeinhöcker	44	7 %	17	12	7	0	0	0	2	6	0
Hüfthöcker	42	7 %	17	11	7	2	1	1	2	1	0
Karpalgelenk	129	20 %	38	46	31	2	2	0	5	5	0
Fesselgelenk hinten	13	2 %	5	5	2	0	0	0	1	0	0
<b>Summen</b>	<b>469</b>		<b>158</b>	<b>142</b>	<b>111</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>3</b>
Anteil der Veränderungen	100 %		33,7	30,2	23,7	1,9	1,3	0,4	4,1	4,1	0,6

Tab. 49: Schwellungen nach Körperregionen (Erhebung 2003)

Körperstellen	Schwellungen		Schweregrad (Anzahl Fälle)		
	Summe	Anteil Tiere	gering-gradig	mittel-gradig	hoch-gradig
Fesselgelenk vorne	2	0 %	2	0	0
Tarsalgelenk	21	3 %	12	5	4
Wamme	1	4 %	0	1	0
Widerrist/Nacken	11	2 %	7	3	1
Schulterblatt	8	1 %	4	3	1
Sitzbeinhöcker	0	0 %	0	0	0
Hüfthöcker	1	0 %	1	0	0
Karpalgelenk	17	3 %	13	4	0
Fesselgelenk hinten	8	1 %	6	1	1
<b>Summen</b>	<b>69</b>		<b>45</b>	<b>17</b>	<b>7</b>

In den vorangegangenen Tabellen 48 und 49 sind die Anzahl der Veränderungen jeweils auch in Prozent aller bonitierten Tiere ausgedrückt worden. Dabei ist jedoch zu beachten, dass einzelne Kühe mehrere Veränderungen haben können, wodurch sich der Anteil entsprechend verringern

würde. Laut Tab. 50 sind beim Vorliegen von Veränderungen in den meisten Fällen **mehrere Veränderungen je Kuh** vorhanden. Knapp ein Drittel der Kühe hat eine Veränderung und gut ein Fünftel zwei oder mehr Veränderungen. Durchschnittlich hat jede Kuh 0,83 Veränderungen.

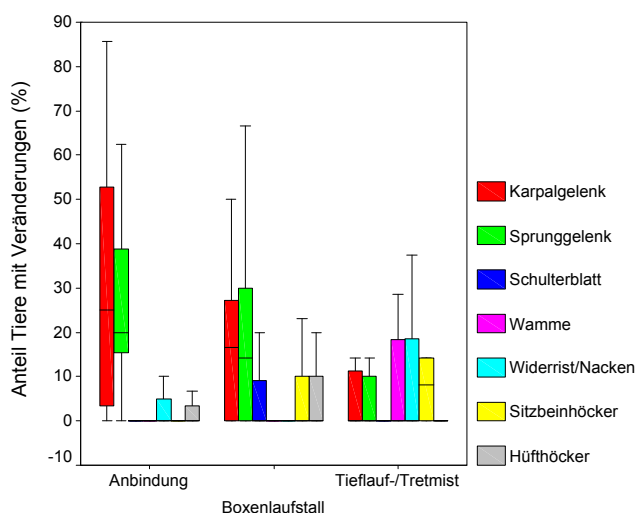
**Tab. 50: Anzahl Veränderungen je Kuh (Erhebung 2003)**

Veränderungen je Kuh	Anzahl Kühe	Anteil Kühe	Anzahl Veränderungen*	Anteil Veränderungen
0	320	49,6 %	-	-
1	189	29,3 %	189	35,1 %
2	85	13,2 %	170	31,6 %
3	33	5,1 %	99	18,4 %
4	10	1,6 %	40	7,4 %
5	8	1,2 %	40	7,4 %
<b>Summe</b>	<b>645</b>	<b>100 %</b>	<b>538</b>	<b>100 %</b>

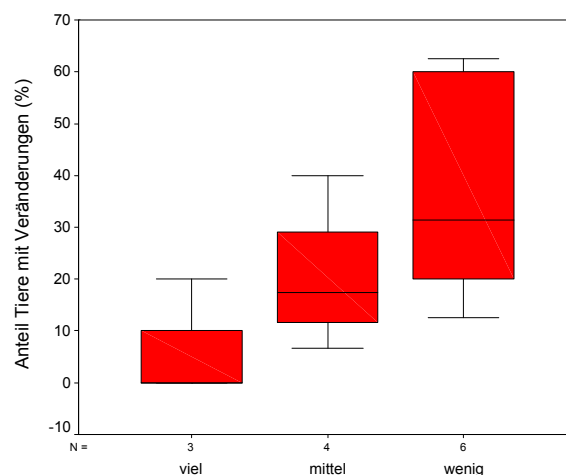
\* Spalte 1 multipliziert mit Spalte 2

Es wurden Unterschiede zwischen den **Haltungssystemen** gefunden (Abb. 126, Tab. 51). So sind die Summen der Gelenksveränderungen (Karpal, Tarsal) häufiger in Anbinde- und Boxenlaufställen als in Systemen mit freier Liegefläche (Tretmist, Tieflauf). Die Abb. 128 zeigt diese Unterschiede noch genauer auf für die am häufigsten vorkommenden Hautveränderungen, die haarlosen Stellen. Die Unterschiede sind damit zu erklären, dass in letzteren eine dickere Einstreuschicht vorhanden ist. Veränderungen am Hüfthöcker kommen auf der freien Liegefläche nicht vor, sie entstehen z.B. durch Anschlagen an die seitlichen Boxenabtrennungen beim Abliegen.

Veränderungen im Widerrist-/Nackbereich und Schulterblatt werden hingegen weniger durch das Haltungssystem, sondern durch die Fressgittergestaltung hervorgerufen (s.u.), erstere auch durch den Nackenriegel in Liegeboxen. Größere haarlose Stellen (> 5 cm) an der Wamme wurden fast ausschließlich bei freier Liegefläche gefunden; evtl. ist dies auf Liegen auf feuchter, verschmutzter Einstreu zurückzuführen. Bei diesem Parameter bestand auch eine sign. Korrelation mit der Bauchverschmutzung ( $r = 0,284$ ).



**Abb. 126: Summe Hautveränderungen nach Haltungssystemen (Erhebung 2003)**



**Abb. 127: Veränderungen am Sprunggelenk nach Einstreumengen im Anbindestall (Erhebung 2003)**

**Tab. 51: Summe Hautveränderungen (incl. Schwellungen) nach Haltungssystemen (Erhebung 2003)**

Körperstellen	Hautveränderungen (% der Tiere)															
	Anbindung				Boxenlaufstall				Tief-/Tretmist				Insgesamt			
	MW	SD	min	max	MW	SD	min	max	MW	SD	min	max	MW	SD	min	max
Sprunggelenk	26,6	20,52	,0	62,5	23,9	31,33	,0	111,1	8,5	17,04	,0	60,0	21,7	27,40	,0	111,1
Karpalgelenk	30,8	28,20	,0	85,7	23,3	30,41	,0	158,3	8,8	16,37	,0	50,0	22,3	28,40	,0	158,3
Fesselgelenk vorne	1,9	4,01	,0	10,0	3,9	8,36	,0	40,0	2,0	4,81	,0	14,3	3,1	6,99	,0	40,0
Fesselgelenk hinten	1,9	4,17	,0	12,5	4,3	7,99	,0	33,3	0,8	2,88	,0	10,0	3,1	6,65	,0	33,3
Sitzbeinhöcker	2,8	7,85	,0	26,7	6,0	10,16	,0	42,9	15,4	24,6	,0	80,0	7,0	13,98	,0	80,0
Hüfthöcker	5,5	11,20	,0	33,3	6,6	11,15	,0	41,7	7,8	23,08	,0	80,0	6,5	13,84	,0	80,0
Widerrist/Nacken	8,6	21,17	,0	80,0	8,1	21,01	,0	100,0	12,7	24,33	,0	78,6	9,1	21,40	,0	100,0
Wamme	2,1	5,89	,0	20,0	2,4	6,08	,0	28,6	13,2	23,31	,0	80,0	4,3	11,86	,0	80,0
Schulterblatt	3,3	10,46	,0	40,0	7,4	14,99	,0	70,0	4,1	11,64	,0	40,0	5,9	13,44	,0	70,0

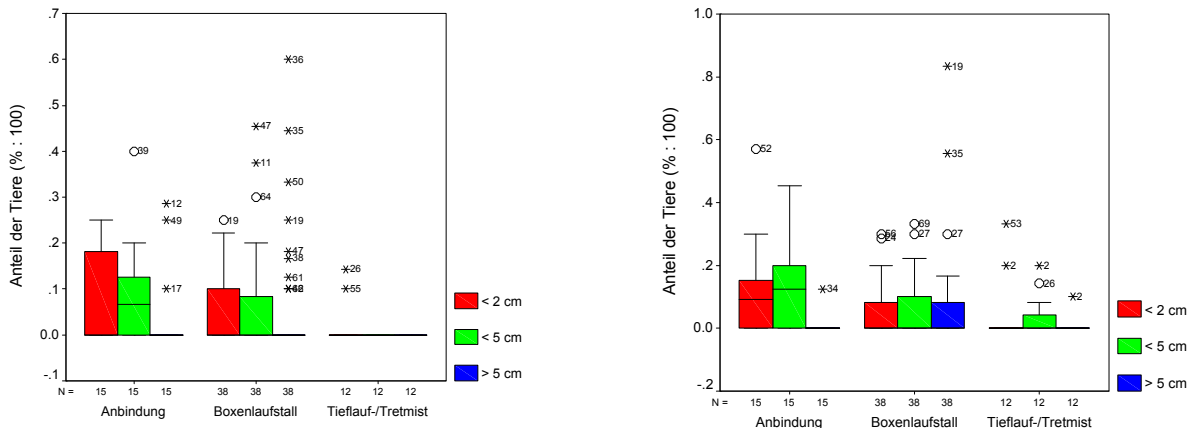


Abb. 128: Haarlose Stellen verschiedener Größe an den Tarsal- bzw. Karpalgelenken (Erhebung 2003)

Die folgenden Grafiken zeigen mögliche **Einflussfaktoren** bei verschiedenen Körperstellen. In den Anbinde- und Boxenlaufställen wurde mit steigender Einstreumenge eine Abnahme der Tarsalgelenksveränderungen beobachtet (Abb. 127, 129, 130). In den Hochboxen waren deutlich mehr und größere Gelenkveränderungen zu beobachten als in den Tiefboxen. Die wenigsten Veränderungen z.B. an den vorstehenden Höckern wiesen die flexiblen Boxenabtrennungen auf, gefolgt von den Pilzbügeln (Abb. 131). Die meisten Veränderungen im Widerrist-/Nackebereich gab es bei einem Nackenholm als Fressgitter (Abb. 132), was mit einem Druck auf diese Region beim Fressen erklärt werden kann.

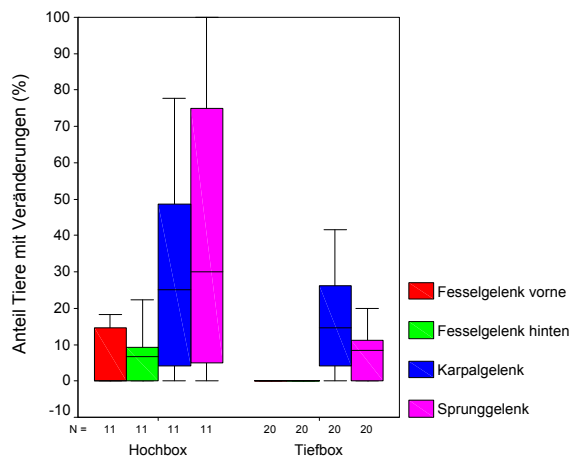


Abb. 129: Summe der Gelenkveränderungen nach Boxentypen (Erhebung 2003)

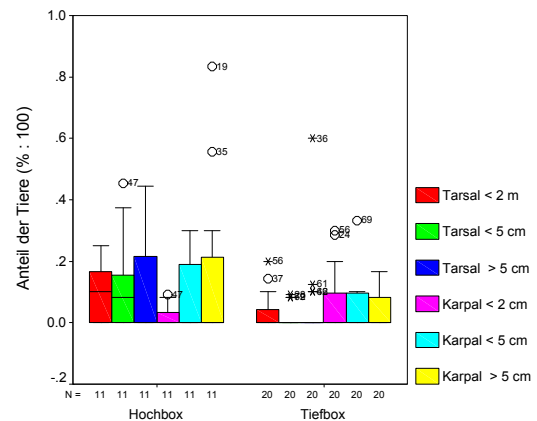
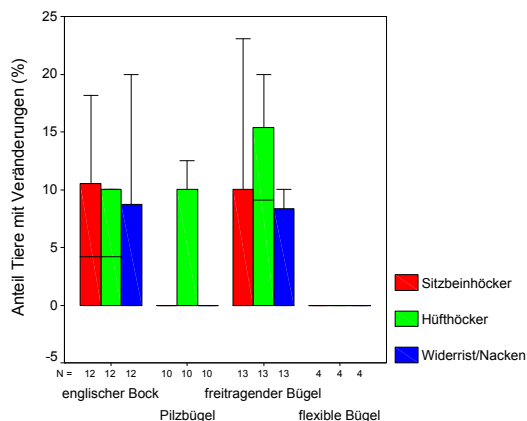
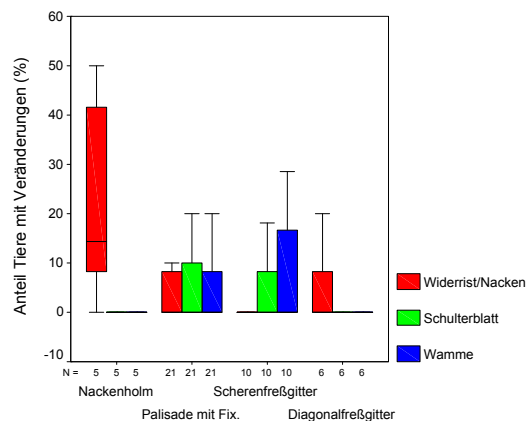


Abb. 130: Haarlose Stellen verschiedener Größe nach Boxentypen (Erhebung 2003)



**Abb. 131: Hautveränderungen nach Boxentrennungen (Erhebung 2003)**



**Abb. 132: Hautveränderungen nach Fressgittertypen (Erhebung 2003)**

Vergleichende Praxisuntersuchungen zu unterschiedlichen **Haltungssystemen** sind nur selten durchgeführt worden. WINCKLER und WILLEN (2002) fanden bei Milchviehbetrieben in Nordwestdeutschland in Boxenlaufställen mehr Veränderungen an den Tarsalgelenken als in Tieflaufställen (haarlose Stellen: 66,4 vs. 5,7 %, Entzündungen 38,8 vs. 8,2 %; n = 22 bzw. 8); teilweise auch am Fersenbein (Entzündungen 6,4 vs. 0,1 %). In 27 Betrieben mit **Tiefstreu- oder Tretnistställen** wurden nur bei unter 0,5 % der Tiere haarlose Stellen an Karpal- bzw. Tarsalgelenken (Vorder- bzw. Hinterbein) ermittelt. Umfangsvermehrungen an den Gelenken waren ebenfalls sehr selten und nie hochgradig (BOCKISCH et al. 1999a). SCHAUB et al. (1998) ermittelten in 20 Schweizer **Boxenlaufstallbetrieben** ebenfalls die meisten Schäden an den Tarsalgelenken (durchschnittlich 3,14 Schäden je Kuh), gefolgt von Karpal- (1,34 Schäden), Fesselgelenken vorne (0,17), Knie- (0,16) und Fesselgelenken hinten (0,0). KÖBRICH (1993) fand in 19 hessischen Boxenlaufställen Liegestellen an den Karpalgelenken bei 85 % der Kühe und an den Tarsalgelenken bei 70 %; bei den Umfangsvermehrungen an diesen Gelenken waren es 4,1 bzw. 2,6 %. BUSATO et al. (2000) beobachteten in 152 Schweizer Bio-Betrieben mit mehrheitlich **Anbindehaltung** (94,1 %) durchschnittlich bei 10,4 % der Tiere Gelenkverletzungen und bei 12,8 % Verletzungen an anderen Körperstellen. Bei den Gelenkverletzungen traten die meisten Verletzungen wiederum bei den Sprunggelenken auf (84,9 %), gefolgt von Karpal- und Kniegelenken (9,4 bzw. 3,1 %). Verletzungen an anderen Körperstellen verteilten sich u.a. auf Rumpf (49,9 %), Rücken (18,7 %), Nacken (10,0 %), Euter (7,1 %), Schulter (5,4 %) und Widerrist (4,1 %).

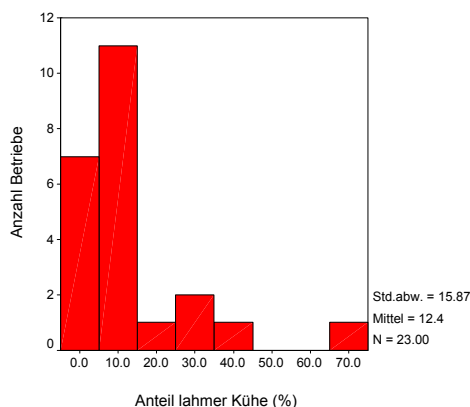
Generell sind die Ergebnisse aus diesen Untersuchungen zahlenmäßig schlecht vergleichbar, da meistens unterschiedliche Bonitierungsschemata verwendet werden (bzgl. Anzahl und Definition der Schweregrade). So wurden zum Teil bereits kleine haarlose Stellen als Befund gewertet, in anderen Fällen nur offene Wunden. Insofern ist kein absoluter, sondern nur ein relativer Vergleich möglich. Insgesamt zeigt sich, dass Verletzungen in (Anbinde- und) Boxenlaufställen durchschnittlich häufiger als in Tiefstreu- oder Tretnistställen sind, sowie dass die Tarsalgelenke am stärksten betroffen sind. Die Ergebnisse aus der vorliegenden Untersuchung bestätigen die Literatur bezüglich Unterschieden zwischen den Haltungssystemen bzw. Körperregionen.

Aus den Ergebnissen ist aber auch die Spanne innerhalb der Haltungssysteme ersichtlich, die darauf hinweist, dass **Einflüsse innerhalb eines Systems** wirken. Etliche Praxisuntersuchungen zeigten, dass mit zunehmenden Boxen- oder Standmaßen (bzw. flexiblen Steuerungseinrichtungen) sowie bei höherer Einstreumenge bzw. Bodenweichheit die Hautveränderungen zurückgehen (z.B. MOLZ 1989, BOCKISCH 1991, KÖBRICH 1993, RODENBURG et al. 1994, SCHAUB et al. 1998, WEARY & TASZKUN 2000, WHAY et al. 2002, HÖRNING 2003). Bei den einzelnen Körperstel-

len sind wie gesagt unterschiedliche Ursachenkomplexe zu beachten. Verletzungen an den hervorstehenden Höckern (Hüft- und Sitzbeinhöcker) entstehen vor allem beim Abliegen oder Aufstehen durch Anschläge an die Boxenabtrennungen (in Kombination mit den Boxenmaßen). Vorteilhaft sind daher flexible Abtrennungen. Die Karpalgelenke werden vor allem beim Abliegen belastet, die Tarsalgelenke im Liegen (harter, feuchter, abrasiver Boden). Vorbeugend wirken elastische und trockene Unterlagen. Kunststoffbeläge haben ein höheres Verschmutzungsrisiko und könnten durch einen Wärmeeffekt aufgrund von Reibung zusätzlich belastend wirken. In ähnlicher Weise bestehen Verletzungsrisiken bei der Anbindevorrichtung oder auch beim Fressgitter. Es ist darauf hinzuweisen, dass in etlichen Fällen einzelne Haltungselemente in Kombination wirken. Dabei können sowohl additive, als auch kompensatorische Effekte entstehen (vgl. HÖRNING 2003). Beispielsweise kann eine zu kurze Liegebox durch großzügigen seitlichen Freiraum im vorderen Bereich in gewissem Umfang kompensiert werden; oder bei zu kurzen Boxen wirkt zu wenig Einstreu gemeinsam auf die Sprunggelenke (Liegen auf der Kante). Für multivariate Auswertungen der einzelnen Faktoren ist die untersuchte Stichprobe allerdings zu klein.

### 4.7.3 Lahmheiten

Bei den Lahmheiten wurden in 23 Laufstallbetrieben durchschnittlich nur 12,3 % Kühe mit verändertem Gang gefunden (von 244 Kühen; vgl. Abb. 133). Leichte Veränderungen herrschten vor (16 x Note 2, 6 x Note 3, 5 x Note 4, 3 x Note 5); 214 Kühe erhielten die Note 1 (nicht lahm). Auf sieben Betrieben hatten keine und auf zehn Betrieben nur eine Kuh Veränderungen (von durchschnittlich 10,6 bonitierten Kühen/Betrieb). Angesichts der geringen Häufigkeiten wurden keine weiteren Verknüpfungen mit möglichen Ursachen vorgenommen. Darüber hinaus waren 19 der 23 Betriebe Boxenlaufställe, davon 16 mit Flüssigmist, so dass sich keine ausreichend großen Untergruppen bilden lassen.



**Abb. 133: Verteilung der Lahmheiten (Erhebung 2003)**

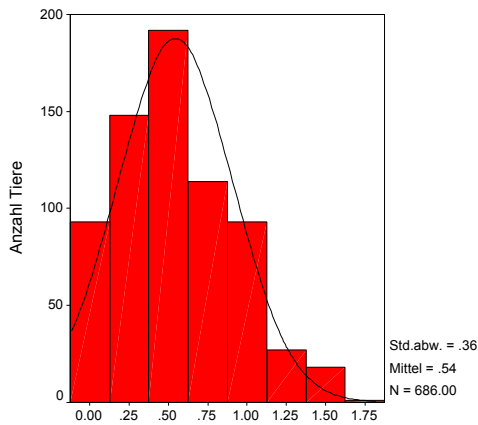
In den Untersuchungen von WINCKLER und WILLEN (2001) an 30 Praxisbetrieben in Nordwestdeutschland waren hingegen nur 58,3 % der Tiere ohne Veränderungen (Note 1 nach dem gleichen Schema). Sie definierten Veränderungen ab Note 3 als klinisch lahm (12,1 % der Kühe). Sie hatten ebenfalls überwiegend Boxenlaufställe untersucht. Die Unterschiede zu der vorliegenden Untersuchung könnten daran liegen, dass sie vor allem konventionelle Betriebe sowie hauptsächlich Schwarzbunte Kühe erhoben hatten (d.h. durchschnittlich höhere Milchleistungen). In anderen Untersuchungen wurden bei höheren Milchleistungen mehr Lahmheiten bzw. Klauenkrankheiten festgestellt. Darüber hinaus wurde in der vorliegenden Untersuchung aus Zeitgründen ein geringerer

Anteil Kühe bonitiert (ca. 20 % der Herde), wodurch sich Ausreißer stärker bemerkbar machen könnten. Ferner wurden in der vorliegenden Arbeit die Kühe i.d.R. nach dem Auslassen aus dem Fressgitter (einzeln) bewertet, während WINCKLER und WILLEN (2001) dies beim Verlassen des Melkstandes taten, was hier aus Termingründen aber nicht möglich war (keine Betriebsbesuche zu Melkzeiten). Ein weiterer Grund könnte sein, dass sich Note 1 und 2 nur schwer voneinander abgrenzen lassen (Note 2 = leichte Abweichung: klammer Gang, vorsichtiges Fußen).

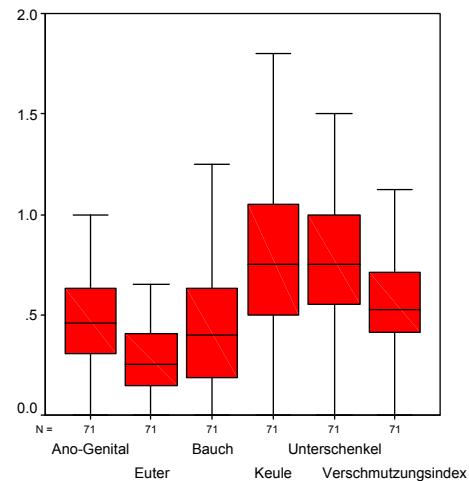
Spezielle Untersuchungen zu Lahmheiten auf Biobetrieben liegen nicht vor. Von 12 dänischen Bio-Betrieben hatten 49 % der erstlaktierenden Kühe aus Tiefstreuställen Klauenprobleme, in Anbindeställen mit Stroh waren es 73 % und in strohlosen 88 %. Bei nachfolgenden Laktationen ergaben sich ähnliche Resultate (VAARST et al. 1998). WINCKLER und WILLEN (2001) fanden in der genannten Untersuchung ebenfalls Unterschiede zwischen den Haltungssystemen. Sie ermittelten in 5 Tieflaufställen einen unbeeinträchtigten Gang (keine Lahmheiten) bei 85,9 % der Tiere, bei 20 Boxenlaufställen mit Spalten hingegen nur bei 49,7 %. Stärkere Beeinträchtigungen kamen in den Tieflaufställen nur bei 1,5 % der Tiere vor, in den Boxenlaufställen bei 14,8 %. Die Tieflaufställe hatten aber auch niedrigere Besatzdichten bei den Stalleinrichtungen; und in den Boxenlaufställen war die Klauenpflege im Durchschnitt schlechter. Sie fanden ferner eine Abnahme der Lahmheiten bei ansteigender Stallfläche, sowie bei zunehmend besserer Bewertung von Bodenausführung, Laufgängen und Besatzdichten bei Fress-, Tränk- und Liegeplätzen. Demzufolge sind neben Unterschieden zwischen den Systemen wiederum auch Einflüsse innerhalb eines Systems von Bedeutung.

#### 4.7.4 Tierverschmutzung

Abb. 135 zeigt den Umfang der Verschmutzung nach den einzelnen **Körperregionen** sowie den daraus errechneten durchschnittlichen Verschmutzungsindex (Durchschnitt aller Körperregionen) als Herdenmittelwert der Betriebe (vgl. Abb. 134 mit den Einzeltierwerten). Es wurden alle Einzelnoten vergeben (von 0 – 2,0). Auffällig sind die sehr starken Schwankungen innerhalb eines einzelnen Körperbereiches. Diese sind an den Beinen (Keule und Unterschenkel) höher als an der Anogenitalregion oder am Euter. Die Verschmutzung an den Beinen ist am höchsten, und die am Euter am niedrigsten. Ersteres dürfte durch den starken Kontakt mit dem Boden im Liegen, und letzteres durch regelmäßiges Euterreinigen vor dem Melken zusammenhängen. Zwischen allen Körperregionen bestehen aber sign. positive Korrelationen ( $r = 0,32 - 0,74$ ). Dies ist auch innerhalb der einzelnen Haltungssysteme Anbindung, Liegeboxen bzw. freie Liegefläche der Fall. Ähnliche Relationen zwischen den Körperregionen fand HÖRNING (1997) in 57 eingestreuten Laufställen.

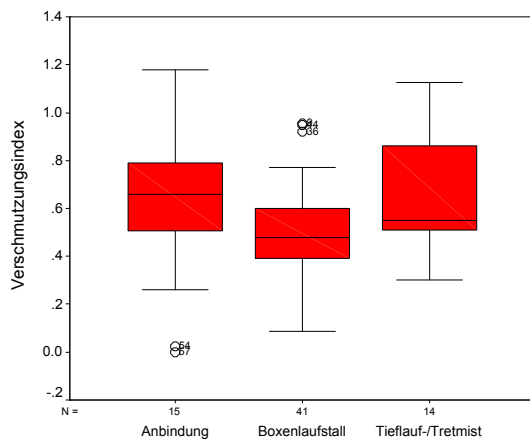


**Abb. 134: Tierverschmutzungsindex, Einzeltierwerte (Erhebung 2003)**

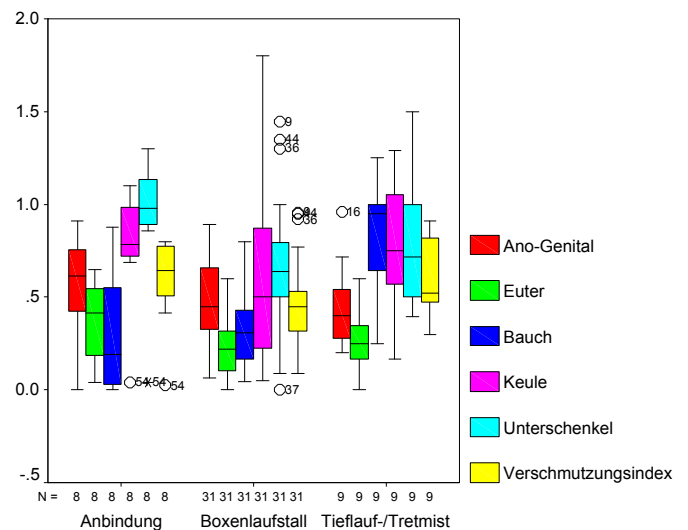


**Abb. 135: Tierverschmutzung nach Körperregionen, Betriebsmittelwerte (Erhebung 2003)**

Die Abb. 136 zeigt den Verschmutzungsindex nach den **Haltungssystemen**. Boxenlaufställe haben die niedrigste durchschnittliche Verschmutzung; auffällig sind aber wiederum die starken Schwankungen innerhalb einer Gruppe. Dies weist auf Einflüsse innerhalb eines Haltungssystems hin; und zeigt auch, dass in jedem System eine gute Sauberkeit erzielt werden kann. Ein Blick auf die Verschmutzung der Körperregionen innerhalb der einzelnen Haltungssysteme zeigt, dass sich Euter- und Ano-Genitalregion zwischen den verschiedenen Laufstallsystemen nur wenig unterscheiden (Abb. 137). Hingegen sind die Beinregionen und vor allem der Bauch in den Liegeboxenställen sauberer. Ähnliche Ergebnisse bzgl. Körperregionen fand bereits HÖRNING (1997).



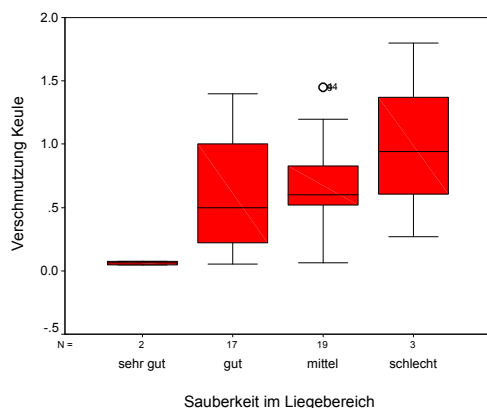
**Abb. 136: Tierverschmutzung nach Haltungssystemen, Betriebsmittelwerte (Erhebung 2003)**



**Abb. 137: Tierverschmutzung nach Haltungssystemen und Körperregionen, Betriebsmittelwerte (Erhebung 2003)**

Es bestehen keine Zusammenhänge zwischen den Körpermaßen und der Tierverschmutzung. Denkbar wäre gewesen, dass kleinere Kühe in Liegeboxen stärker verschmutzen. Einstreumenge und -häufigkeiten (Ausnahme: freie Liegefläche,  $r = -0,563$ ) haben keinen Einfluss auf die Tierverschmutzung (Feuchtigkeitsbindevermögen), ebenso nicht Kraftfuttermenge und Milchleistung (Einflüsse auf die Kotkonsistenz). Darüber hinaus bestehen keine Zusammenhänge zwischen Verschmutzung und Zellgehalten (Ausnahme: Anbindung,  $r = 0,434$ ). Die Untergruppen sind aber ei-

gentlich zu klein, um diese **Einflussfaktoren** innerhalb eines Haltungssystems zu überprüfen. Hierzu liegen Untersuchungen aus der Literatur vor, die zeigen, dass auch innerhalb der einstreuintensiven Haltungssysteme Tretmist- oder Tiefstreuställe Maßnahmen durchgeführt werden können, um den Strohaufwand zu senken (s.u.). Die Bonitierung der Tierverschmutzung am Oberschenkel erbrachte eine gewisse Übereinstimmung mit der subjektiven Bewertung der Sauberkeit in den Liegeboxen (Abb. 138).



**Abb. 138: Zusammenhang zwischen Bonitierung der Verschmutzung der Tiere und der Liegefläche in den Boxenlaufställen (Erhebung 2003)**

Tab. 52 gibt eine Übersicht über **Haltungssystemvergleiche**, in denen der **Verschmutzungsindex** nach FAYE und BARNOUIN (1985) angewandt wurde. Dort wurde allerdings die Summe aus den Einzelnoten der Körperteile gebildet und nicht der Durchschnitt, so dass das Maximum bei 10 Punkten lag. Die Unterschiede innerhalb eines Haltungssystems in verschiedenen Untersuchungen waren aber zum Teil ebenso groß wie die zwischen den Systemen innerhalb einer Untersuchung. Dementsprechend kann in jedem System eine gute Sauberkeit erzielt werden. In der Regel wurde in der Literatur ein Abfall der Tierverschmutzung in der Reihenfolge Tretmist, Tieflauf, Boxen gefunden.

**Tab. 52: Literaturangaben zum Verschmutzungsindex in verschiedenen Laufstallsystemen für Milchkühe**

Verschmutzungsindex (Summe der Teilnoten):				Quellen
Liegeboxen – Flüssigmist	Liegeboxen – Festmist	Tretmist	Tieflauf	
	2,88 (1)	2,04 (1)	3,83 (1)	FRITSCH 1991
-	-	4,82 (22)	-	WLCEK 1994
3,4 (4)	3,4 (2)	3,65 (1)	3,45 (3)	BOEHNCKE et al. 1996
-	2,5a (2)	4,15b (2)	4,55b (2)	HAIDN et al. 1996
3,6 / 3,9* (11)	-	-	-	NYDEGGER et al. 1997
1,65a (11)	1,55ac (7)	3,45b (19)	2,55bc (20)	HÖRNING 1997
-	-	31 %**a (8)	19 %**b (10)	BOEHNCKE / KRUTZINNA 1999
2,2a (36)		4,5b (10)	3,59b (10)	HÖRNING 2003

in Klammern Anzahl untersuchte Betriebe; \* = Winter / Sommer, \*\* Anteil verschmutzter Fläche; verschiedene Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede zwischen den Systemen

In verschiedenen Untersuchungen wurden folgende **Einflussfaktoren in Tieflauf- und Tretmistställen** ermittelt: Anstieg der Sauberkeit mit steigender Einstreumenge, Liegeflächengröße, Tro-

ckenheit der Liegefläche, Entmistungshäufigkeit, Gefälle der Liegefläche. Folgende Ursachenkomplexe liegen dem nach HÖRNING (1997) zugrunde:

- *Kotanfall auf der Liegefläche reduzieren* (z.B. Besatzdichte, Laufhof),
- *Bindungsvermögen der Einstreu erhöhen* (z.B. Strohlänge, Strohart),
- *Bewegungsaktivität auf der Liegefläche reduzieren* (z.B. Herausnehmen brünstiger Kühe, keine Nutzung als Warteraum vor dem Melken).

Auch in **Boxenlaufställen** wirken Einflüsse: die Kühe sind auf einstreulosen Hochboxen schmutziger als bei Einstreu (z.B. ZERZAWY 1989, PACHE et al. 1998, BEWLEY et al. 2001). Bei der Sauberkeitsbonitierung schnitten die Komfortmatte von Alfa Laval und die Pasture mat am besten ab; noch als sauber eingestuft wurden Comfy cushion, Ken und Kraiburg Weichbett; schlechter bewertet wurde das Wasserbett und vor allem die Standardgummimatte (WOLF & MARTEN 1998). Generell ist bei einstreuloser Bewirtschaftung bei härteren und stärker strukturierten Belägen die Verschmutzung höher (MARTEN & WOLF 1999). NYDEGGER (1998) fand in 13 Boxenlaufställen keinen Einfluss von Strohlänge (gehäckselt oder Langstroh) oder Strohmenge. Ferner wurde mit zunehmenden Boxenmaßen eine bessere Sauberkeit festgestellt (ZERZAWY 1989, BOWELL et al. 2002). Darüber hinaus ist auch die Position des Nackenriegels von Bedeutung.

#### 4.7.4 Körperkondition

Bei der Körperkonditionsbewertung wird beurteilt, wie viel Körperreserven (Fettdepots) die Kuh hat und ob diese gemessen am Laktationsstadium optimal sind. Bei der Körperkondition wurden auf den untersuchten Betrieben alle Einzelnoten zwischen 0,5 und 5,0 vergeben. In der Abb. 139 ist die Normalverteilung der Einzeltierdaten zu erkennen. Die Abb. 140 zeigt den Body Condition Score (BCS) nach den verschiedenen bonitierten Körperregionen. Die Körperregionen unterscheiden sich relativ wenig. Es bestehen hohe Korrelationen zwischen ihnen ( $r = 0,72 - 0,92$ ). Allerdings bestehen hohe Schwankungen zwischen den Betrieben, was darauf hinweist, dass verschiedene Einflussfaktoren eine Rolle spielen.

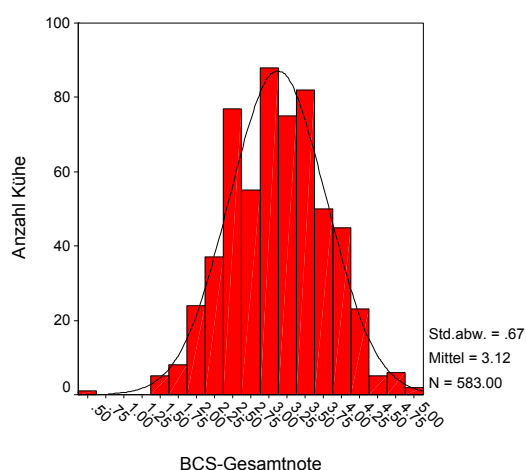


Abb. 139: Verteilung der Körperkondition (BCS), Einzeltierwerte (Erhebung 2003)

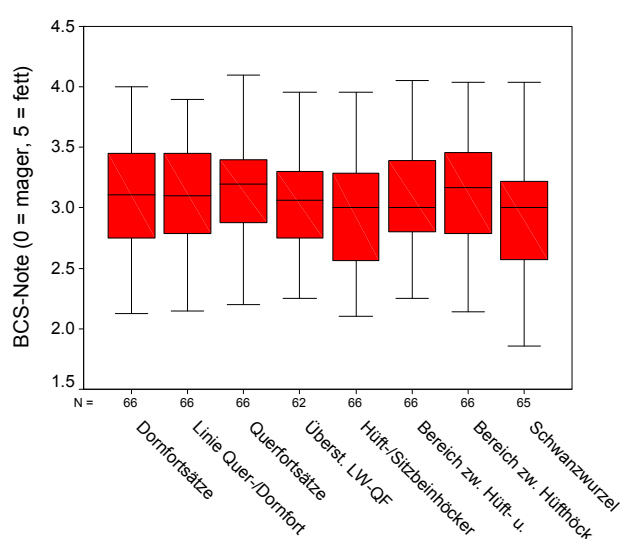
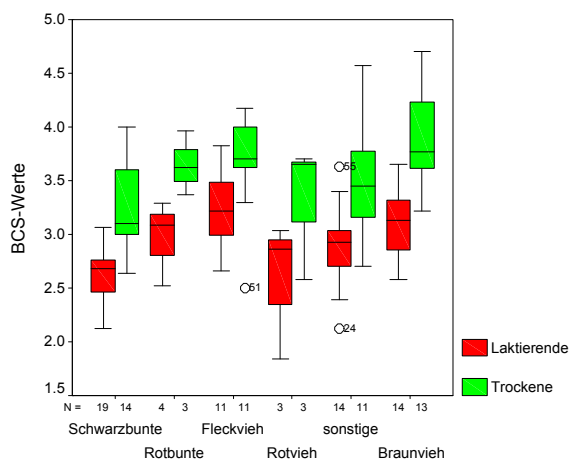


Abb. 140: Körperkondition (BCS) nach Körperregionen, Betriebsmittelwerte (Erhebung 2003)

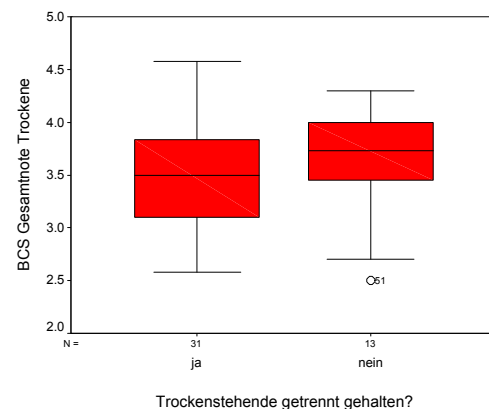
Die Abb. 141 zeigt den durchschnittlichen Body Condition Score (Gesamtnote) nach **Rassen** und Laktationsstand. Der BCS liegt bei Schwarzbunten niedriger als bei Braun- oder Fleckvieh (2,6,

3,1, 3,2 bei den Laktierenden, 3,2, 3,9, 3,7 bei den Trockenem). Auffällig sind wiederum die Unterschiede innerhalb einer Rasse.

**Trockenstehende Kühe** haben einen deutlichen (und sign.) höheren BCS-Wert als Laktierende (3,6 vs. 2,9), was auch auf die einzelnen Rassen zutrifft (Abb. 141). Die Mittelwerte über alle Rassen liegen innerhalb der Empfehlungen. Trockenstehende bzw. abkalbende Kühe (HF) sollten einen Wert von 3,5 aufweisen; im ersten Laktationsdrittel sollten 2,5 nicht unterschritten werden (HEUWIESER & BERGMANN 1996). Zwischen den Werten für die trockenem und laktierenden Kühe besteht eine positive Korrelation ( $r = 0,526$ ). Dies deutet auf ein vergleichbares Fütterungsmanagement für diese beiden Kategorien auf den Einzelbetrieben hin. Darüber hinaus weisen die 31 Laufstallbetriebe, welche die trockenstehenden Kühe – entgegen der Empfehlungen – mit den Laktierenden mitlaufen lassen, etwas höhere Werte auf als die 13 Betriebe, die sie getrennt halten ( $\bar{x}$  3,48 vs. 3,63) (vgl. Abb. 142), die angesichts der Schwankungen innerhalb der Gruppen aber nicht das Signifikanzniveau erreichen. Für eine weitere Unterteilung nach Rassen werden die Stichproben zu klein. Bei Hinzunahme der Anbindebetriebe werden die Unterschiede bei einigen Körperregionen tendenziell signifikant. Wenn die Trockenstehenden bei gemeinsamer Laufstallhaltung das gleiche Futter wie die Laktierenden erhalten, ist der Nährstoffgehalt für die Trockenem zu hoch, woraus eine Verfettung und nachfolgend Probleme im Zeitraum um und nach der Geburt erfolgen können (Schwergewürten, verzögerte Gebärmutterrückbildung, Fruchtbarkeitsstörungen, Ketosen etc.) (HEUWIESER & BERGMANN 1996).

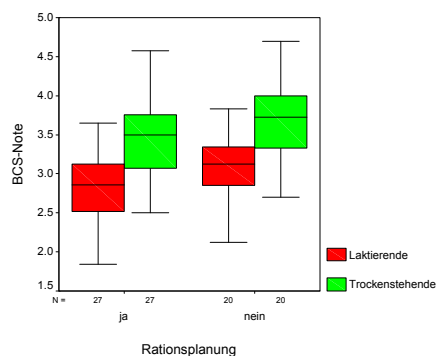


**Abb. 141: Körperkondition (BCS) nach Rassen und Laktationsstand, Betriebsmittelwerte (Erhebung 2003)**



**Abb. 142: Körperkondition (BCS) nach Haltungform der Trockenstehenden, Betriebsmittelwerte (Erhebung 2003)**

Es bestehen keine Zusammenhänge zwischen der eingesetzten *Kraftfuttermenge* und den BCS-Werten (Ausnahme: pos. Korrelation bei laktierenden Braunviehkühen,  $r = 0,663$ ). Die BCS-Werte sind niedriger bei Betrieben, die *Rationsplanung* durchführen (27 vs. 20 Betriebe), sign. bei den Trockenem und tendenziell auch bei den Laktierenden (Abb. 143). Ähnliches trifft tendenziell auch auf die Betriebe zu, die Grundfutteranalysen vornehmen ( $n = 36$  vs. 18). Diese Ergebnisse könnten ein Hinweis auf eine besser dem Nährstoffbedarf angepasste Fütterung sein.



**Abb. 143: Körperkondition (BCS) nach Rationsplanung, Betriebsmittelwerte (Erhebung 2003)**

Mit den BCS-Werten bestehen kaum **Zusammenhänge zu anderen Parametern** der Tierbeurteilung oder auch den Milch- und Fruchtbarkeitsleistungen (Ausnahme eines leichten Anstieges mit dem Eiweißgehalt der Milch ( $r = 0,429$ ), auch nicht dem Alter. Allerdings gibt es eine leichte, tendenziell negative Korrelation zur schrägen Rumpflänge bei den Trockenstehenden ( $r = -0,289$ ,  $n = 32$ ); d.h. größere Kühe sind in der Tendenz magerer. Dies bezieht sich aber auf die Betriebsmittelwerte, so dass eine Überlagerung mit dem Rasseeffekt möglich ist (Schwarzbunte waren größer und magerer als z.B. Fleckvieh). Für eine Untersuchung auf Einzeltierebene sind die Stichproben sehr klein; so umfasste die größte Teilstichprobe nur 54 Tiere (laktierende Schwarzbunte in Boxenlaufställen).

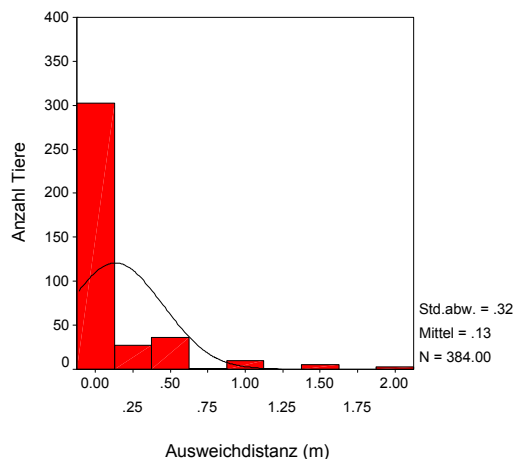
TRACHSEL et al. (2000) fanden auf 152 Schweizer Biobetrieben mit durchschnittlich 12,3 Milchkühen einen durchschnittlichen BCS-Wert von 3,4. 69 % der Kühe lagen zwischen 3,0 und 3,75 (in der vorliegenden Untersuchung hingegen nur 38 %). Unter 2,0 und über 4,0 lagen nur 3 bzw. 4 % der Kühe (hier 3,1 bzw. 9,3 %).

Der BCS-Wert war in der Untersuchung von TRACHSEL et al. (2000) bei den sonstigen Rassen (nicht angegeben) sign. niedriger als bei Fleckvieh oder Braunvieh (3,15, 3,33, 3,69 im Winter). Zwischen den Sommer- und Wintererhebungen bestanden kaum Unterschiede. Die Autoren stellten eine durchschnittlich gute Körperkondition fest, d.h. keine Hinweise auf gravierende Fütterungsmängel. Die Autoren ermittelten ferner einen steigenden BCS-Wert mit ansteigendem Laktationsstand (Anzahl Tage p.p.) sowie mit ansteigendem Körpergewicht (geschätzt anhand Körperumfang). Kühe mit Kraftfutterzufütterung allgemein hatten einen niedrigeren BCS im Sommer, aber einen höheren im Winter (3,24 vs. 3,43 bzw. 3,61 vs. 3,32). Wenn die Kühe individuell Kraftfutter nach Bedarf verabreicht bekamen (40 % der Betriebe im Sommer, 83 % im Winter; generell nur bei Kühen mit höherer Milchleistung), war der BCS hingegen im Sommer höher, aber nicht im Winter. Hingegen gab es keine Unterschiede bei Durchführung von Grundfutteranalysen (28 % der Betriebe) oder Winterfutterplanung (17 %). Die Betriebsgröße war negativ assoziiert (vermutlich aufgrund der höheren Milchleistung bei größeren Betrieben). Das Alter der Kühe hatte keinen Einfluss.

Der höhere Anteil an Kühen im empfohlenen Bereich (bzw. Unterschiede bei den Ergebnissen bzgl. Einflüssen) in ihrer als in der vorliegenden Untersuchung könnte an dem höheren Anteil Fleckvieh (Simmental) bzw. geringeren Anteil HF gelegen haben (68 % Fleckvieh oder Kreuzungen mit Red Holstein, 29 % Brown Swiss, 3 % HF, Rest andere Rassen); oder an sonstigen Unterschieden im Management (z.B. Kraftfutterhöhe, Grundfutterqualität).

#### 4.7.5 Ausweichdistanz

Die durchschnittliche Ausweichdistanz auf den Betrieben reicht von 0 – 78 cm (Mittelwert 12,7, Median 3,9 cm, SD 31,7 cm; Maximum bei den Einzeltieren 2,0 m; Abb. 144 und Tab. 53). Von 384 Fällen ließen 72,7 % der Kühe eine Berührung durch die unbekannte Testperson zu (Tab. 53).



**Abb. 144: Verteilung der Ausweichdistanzen, Einzeltierwerte (Erhebung 2003)**

Es bestehen keine großen Unterschiede zwischen den hauptsächlich vertretenen Rassen Schwarzbunte, Braunvieh und Fleckvieh (Tab. 53), auch nicht innerhalb des häufigsten Systems Boxenlaufstall. Die Ausweichdistanz steigt in der Reihenfolge der **Haltungssysteme** Anbindestall, Boxenlaufstall, freie Liegefläche (Tief Lauf- oder Tretmiststall), ferner ist der Anteil Tiere mit einer Distanz von null höher in letzteren (Tab. 53, Abb. 145 und 146); was vielleicht mit der größeren „Freiheit“ in den Systemen mit freier Liegefläche erklärt werden könnte. Auch innerhalb der am stärksten vertretenen Rasse der Schwarzbunten sind die Ausweichdistanzen in Ställen mit freier Liegefläche höher als in Boxenlaufställen (35 vs. 4 cm, n = 5 bzw. 6). Die niedrigsten Distanzen in der Anbindehaltung könnten auf den intensivsten Kontakt mit dem Tier in diesem System zurückgeführt werden.

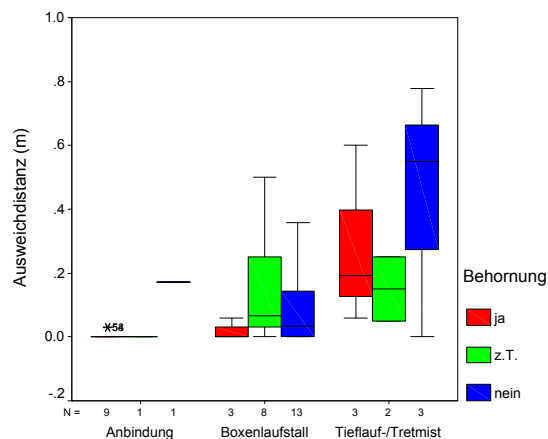
Bei **behornten Herden** sind die Ausweichdistanz interessanterweise sign. niedriger als bei teilweise oder komplett enthornten Herden (Tab. 53), was in etwa auch innerhalb der einzelnen Haltungssysteme zutrifft (Abb. 145); allerdings war die Anzahl behornter Herden in den Laufställen gering. Die Schwankungen sind jeweils bei den Herden mit teilweise behornten Tieren am höchsten, was vielleicht mit dem sehr unterschiedlichen Anteil behornter Tiere in der Herde zusammenhängt. Die Rassen unterscheiden sich nur wenig bei der Behornung. Eventuelle pflegen Landwirte mit behornten Herden eine bessere Mensch-Tier-Beziehung, die sich dann in einer niedrigeren Ausweichdistanz widerspiegelt.

**Tab. 53: Ausweichdistanzen in verschiedenen Untergruppen (Erhebung 2003)**

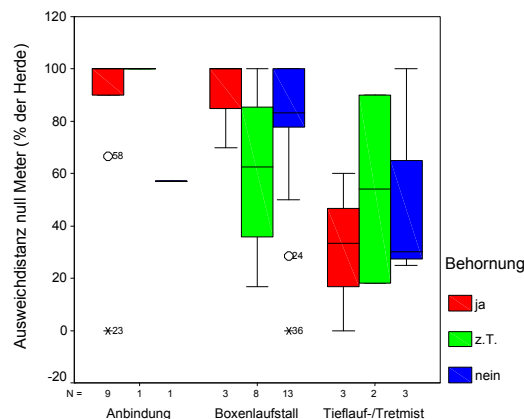
Untergruppe	Anzahl Betriebe	Ausweichdistanz (cm)	Ausweichdistanz 0 m (% der Herde)
<b>Alle Betriebe</b>	<b>47</b>	<b>12,5 (18,5)</b>	<b>69,9 (32,8)</b>
Anbindestall	12	4,2 a (8,9)	78,5 a (33,9)
Boxenlaufstall	26	10,3 b (14,1)	74,1 a (29,3)
Tretnist/Tief Lauf	9	30,1 c (27,6)	46,3 b (33,5)
Schwarzbunte	12	16,8 (24,9)	67,8 (33,0)
Fleckvieh	11	13,1 (20,3)	74,0 (38,3)

Braunvieh	9	10,5 (12,1)	67,5 (28,5)
Enthornt	17	17,1 a (22,5)	69,6 (31,9)
Teilweise	11	13,6 a (16,2)	63,0 (31,9)
Behornt	15	6,5 b (15,7)	74,7 (36,4)

Standardabweichung in Klammern; verschiedene Buchstaben kennzeichnen sign. Unterschiede in diesem Spaltenabschnitt

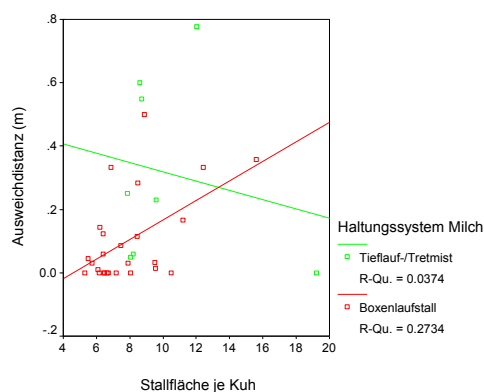


**Abb. 145: Ausweichdistanz der Milchkühe nach Haltungssystemen und Behornung, Betriebsmittelwerte (Erhebung 2003)**

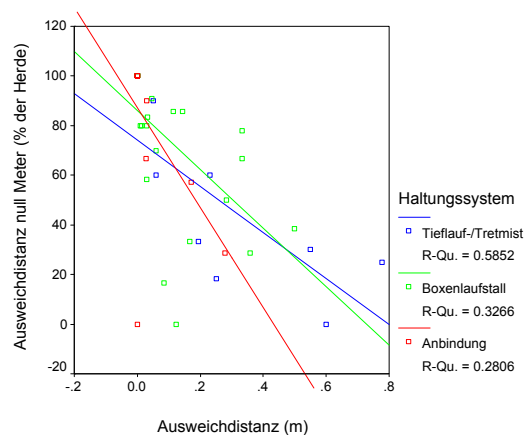


**Abb. 146: Anteil Tiere mit Ausweichdistanz null Meter nach Haltungssystemen und Behornung, Betriebsmittelwerte (Erhebung 2003)**

Bei Betrieben mit **größeren Kühen** steigt die Ausweichdistanz an (Widerristhöhe  $r = 0,304$ , schräge Rumpflänge  $r = 0,435$ ), ebenso mit steigender Milchleistung ( $r = 0,281$ ). Eventuell sind die größeren Kühe mit höherer Milchleistung nervöser (Stoffwechselltyp). Bei diesen Beziehungen handelt es sich aber um Betriebsmittelwerte, und die gegebene Erklärung müsste auf der Einzeltierebene wirken. Bezogen auf die Einzeltierwerte steigt die Ausweichdistanz ebenfalls mit der Widerristhöhe ( $r = 0,4$ ). Dies trifft auch innerhalb aller drei Haltungssystemgruppen zu. Die Milchleistung wurde aber nicht auf Einzeltierebene erfasst, sodass diese Beziehungen nicht geprüft werden können. Bei dem genannten Zusammenhang mit der Milchleistung könnte auch eine geringere Betreuungsintensität in größeren Herden wirken. Mit steigender Herdengröße besteht eine leicht steigende Ausweichdistanz ( $r = 0,305$ ), allerdings waren in den Anbindeställen mit den niedrigsten Distanzen die Herden auch am kleinsten. Innerhalb der größten Haltungssystemgruppe der Boxenlaufställe besteht keine entsprechende Beziehung. Ferner steigt die Ausweichdistanz in den Boxenlaufställen mit steigender Fläche je Kuh an ( $r = 0,389$ ; vgl. Abb. 147), wofür evtl. wie bei der freien Liegefläche eine größere Scheu bei größerer Bewegungsfreiheit genannt werden kann. Alle genannten Korrelationen sind aber durchweg niedrig.



**Abb. 147: Ausweichdistanz nach Stallfläche (Erhebung 2003)**



**Abb. 148: Beziehung zwischen mittlerer Ausweichdistanz und Anteil Tiere mit Ausweichdistanz null Meter (Erhebung 2003)**

Es besteht eine sign. negative **Beziehung zwischen den beiden Parametern** mittlere Ausweichdistanz und Anteil Tiere mit Ausweichdistanz null Meter ( $r = -0,823$ ), auch innerhalb der einzelnen Haltungssysteme (Abb. 148), d.h. in Herden mit einer geringen Ausweichdistanz ist der Anteil Tiere mit Ausweichdistanz null Meter höher, was gut zu erklären ist.

WAIBLINGER et al. (2002) ermittelten in 30 österreichischen Boxenlaufställen mit Fleckvieh (25 – 50 Kühe) eine durchschnittliche Ausweichdistanz von 0,17 m je Betrieb (Median, Spanne 0,05 – 0,70). 18,95 % der Tiere ließen die Berührung zu (Ausweichdistanz = 0 cm). Der Unterschied zur vorliegenden Untersuchung, war dass sich die (unbekannte) Testperson den Kühen im Stall annäherte (von vorne; 1 Schritt/sec.). Dies könnte evtl. die größeren Ausweichdistanzen erklären. Ferner waren die Stichproben größer (mind.  $\frac{3}{4}$  der Herde). Die Autoren fanden eine Abnahme der Distanzen bei mehr „positiven Verhaltensweisen“ (ruhiges Sprechen, leichte Berührungen) der Betreuer während des Melkens. Ähnliche Zusammenhänge hatte WAIBLINGER (1996) bereits in 35 Milchviehbetrieben mit behornten Milchkühen gefunden (alle Laufstallsysteme). Sie untersuchte dabei drei Verhaltenparameter: Ausweichdistanz in Reaktion auf eine unbekannte, sich langsam von vorne nähernde Person, Anteil der Tiere mit einer Ausweichdistanz von Null, sowie desgleichen am Fressgitter. Bei jeweils etwa der Hälfte der Betriebe lag der Median der Ausweichdistanz im Stall zwischen 0,2 und 0,35 m (Spanne insgesamt 0 – 1,5 m) bzw. der Anteil der Tiere mit Distanz Null zwischen 10 und 25 % (Spanne insgesamt 2 – 67 %). Der Anteil der Kühe, die sich im Fressgitter berühren ließen, lag zwischen etwa 10 und 90 %; bei 60 % der Betriebe lag dieser Anteil zwischen 20 und 50 % Zwischen diesen drei Parametern bestanden hohe Korrelationen ( $r = 0,6$  und mehr). Teilweise fand die Autorin eine negative Beziehung mit der Herdengröße sowie größere Distanzen bei Schwarzbunten als z.B. bei Fleckvieh. Die z.T. gefundenen negativen Beziehungen zum Flächenangebot bezog sie eher auf die geringere Fläche je Kuh in den größeren Herden. Der Anteil Herden mit einer Ausweichdistanz über etwa 0,4 m war in Tretmist- und Tieflaufställen höher. Nach WAIBLINGER et al. (2002) spiegeln die Ausweichdistanzen frühere Erfahrungen der Kühe mit Menschen wider (nach WAIBLINGER 1996 die Qualität der Mensch-Tier-Beziehung) und sind verbunden mit dem Angstlevel. Freundlicher Umgang senkt die Ausweichdistanzen, unfreundlicher erhöht sie hingegen. In der vorliegenden Untersuchung wurden allerdings keine Parameter der realen Mensch-Tier-Beziehung auf dem Betrieb erfasst (d.h. Beziehung zwischen Tierbetreuern und Kühen), sodass hierzu keine Aussagen getroffen werden können.

## 4.8 Sonstiges

### 4.8.1 Probleme mit der EU-Verordnung

Nur 32 Milchvieh-Betriebe geben in der Umfrage an, keine **Probleme mit der EU-Verordnung** zu haben (von 244 insgesamt), 84 nennen Auslauf, 76 Anbindung, 28 Platzbedarf im Stall, 54 Futterzukauf (z.T. Mehrfachnennungen). In der Regel wurde aber nicht differenziert, auf welche Kategorie (Milchkühe, Jung-, Mastrinder) sich die Angaben bezogen. Andere Probleme, auch Weidegang, wurden kaum genannt (vereinzelt Tierzukauf, Strohzukauf, Enthornung).

Probleme mit der **Anbindung** (Ø 31,1 % der Betriebe) wurden häufiger im Süden als im Norden (und seltener bei Schwarzbunten) genannt (32,3 vs. 20,8 %), sowie häufiger bei Demeter als bei Natur- oder Bioland (50,0 vs. 26,3 bzw. 28,2). Probleme mit Anbindung wurden eher von kleineren Betrieben genannt (Ø 22,0 vs. 41,7 Kühe). Von 78 Betrieben mit Anbindehaltung gaben aber nur 74,4 % entsprechende Probleme an. Zwischen den Anbindebetrieben mit oder ohne Problemen gibt es keine Unterschiede in den mittleren Herdengrößen (Ø 20 Kühe).

Probleme mit **Auslauf** (Ø 34,4 % der Betriebe) wurden ebenfalls häufiger im Süden als im Norden genannt (36,8 vs. 29,2 %). Zwischen den Verbänden, Rassen und Haltungssystemen bestehen kaum Unterschiede. In der Tendenz sind die Problembetriebe kleiner (29,9 vs. 38,5 Kühe). Von 37 Milchvieh-Betrieben mit Angaben „ohne Auslauf“ gaben aber nur 32,4 % entsprechende Probleme an.

Bei den angegebenen Problemen mit **Platzbedarf im Stall** (Ø 11,5 % der Betriebe) bestehen keine Unterschiede zwischen den Regionen oder Herdengrößen. Bei Boxenlaufställen wurden etwas häufiger Probleme genannt als auf der freien Liegefläche (15,6 vs. 4,3 %). Für eine Unterscheidung nach Verbänden oder Rassen sind die Teilstichproben zu gering.

Probleme mit **Futterzukauf** (Ø 22,1 % der Betriebe) wurden häufiger im Norden als im Süden genannt (45,8 vs. 17,9 %); sowie von größeren Betrieben (52,6 vs. 30,8 Kühe) bzw. solchen mit Schwarzbunten (53,7 %). Naturland-Betriebe nannten seltener Probleme als Bioland- oder Demeterbetriebe (15,8 vs. 29,0 bzw. 30 %). Von 67 Betrieben mit Futterzukauf gaben 31,3 % entsprechende Probleme an.

Dass einige Betriebe keine Probleme angaben, obwohl sie entsprechenden Handlungsbedarf hatten (Anbindehaltung, kein Auslauf, Futterzukauf), könnte auf mangelndes Problembewusstsein bezüglich der jetzigen oder künftigen EU-Vorschriften hindeuten. Allerdings wurde bei der Frage nicht zwischen bereits jetzt und erst künftig geltenden Bestimmungen unterschieden.

### 4.8.2 Geplante Veränderungen

In der Erhebung wurde die Betriebsleiter nach geplanten Veränderungen gefragt. Am häufigsten wurden Baumaßnahmen beim Milchvieh genannt (vermutlich Umbau zum Laufstall), gefolgt von Laufhofangliederung bzw. keinen Maßnahmen und züchterischer Weiterentwicklung (Tab. 54). Ferner wurden je dreimal genannt Ausstieg aus der Milchviehhaltung, Verbesserungen bei Vermarktung, Tiergesundheit bzw. Leistungen, zweimal Kälberställe und je einmal Veränderung Melktechnik, Vermarktung Masttiere, saisonale Abkalbung sowie Milchverarbeitung. Die meisten Betriebe nannten nur eine geplante Veränderung (n = 67), 23 eine weitere und nur vier eine dritte Maßnahme. Baumaßnahmen für Milchkühe werden eher an erster Stelle genannt als Laufhofangliederungen (Tab. 54). Bei der Weiterentwicklung der Zucht gibt es keine Unterschiede zwischen den Rassen. Neun der Anbindebetriebe (von 15) nennen geplante Baumaßnahmen (einer will aufhören).

Acht Betriebe ohne Laufhof (von 28) planen entsprechende Maßnahmen. Demzufolge planen (noch) nicht alle Betriebe Maßnahmen, die entsprechende Probleme mit der EU-Verordnung haben.

**Tab. 54: Geplante Veränderungen oder Verbesserungen für die Zukunft (Erhebung 2003)**

Rangfolge der genannten Maßnahmen	Summe	1.		2.		3.	
		n	%	n	%	n	%
keine	13	13	19.4				
Weiterentwicklung Zucht	10	9	13.4	1	4.3		
Umbau/Neubau Milchvieh	20	14	20.9	4	17.4	2	50.0
Umbau/Neubau Jungvieh	7	7	10.4				
Bau/Vergrößerung Laufhof	13	7	10.4	5	21.7	1	25.0
Erneuerung Stalleinrichtung	4	3	4.5	1	4.3		
Bestandserweiterung	5	1	1.5	4	17.4		
Leistungssteigerungen	5	2	3.0	3	13.0		
<b>Summe</b>	<b>112</b>	<b>67</b>	<b>100.0</b>	<b>23</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	

## 5 Mutterkuhhaltung

Zusätzlich zu denjenigen Hauptauswertungsmerkmalen der Milchviehhaltung wie Regionen, Verband, Haltungssystem oder Herdengröße wurden für die Mutterkuhhaltung zwei **neue Untergruppenbildungen** vorgenommen, zum einen nach Rassetypen und zum anderen nach verschiedenen Produktionsverfahren der Mutterkuhhaltung. Eine Einteilung der **Rassetypen nach Intensität** in extensiv, mittelintensiv und intensiv erfolgt in Anlehnung an GOLZE (1997; vgl. Tab. 55), da er bei seiner Einstufung die Ansprüche der Tiere an die Haltung und die Fütterung berücksichtigt (ähnliche Einteilung u.a. bei BALLIET 1993, BAUER et al. 1997).

**Tab. 55: Einteilung der erfassten Mutterkuhrassen nach Rassetypen (Intensität)**

<b>Extensiv (Robust)</b>	<b>Mittelintensiv</b>	<b>Intensiv</b>
Galloway	Angus (Deutsch, Aberdeen)	Braunvieh
Highland	Aubrac	Charolais
Welsh Black	Glanrind	Fleckvieh
	Grauvieh	Limousin
	Hereford	Pinzgauer
	Rotes Höhenvieh	Uckermärker
	Salers	Vorderwälder

Die Einteilung der Betriebe erfolgte in die vier **Produktionsverfahren** „Absetzerverkauf“, „Babybeef-Erzeugung“, „Ausmast“ und „Zuchttierverkauf“. Absetzerverkauf ist der Lebendverkauf der Nachzucht nach dem Absetzen im Alter von ca. 9 Monaten an andere Betriebe zur Weitermast. Bei der Babybeef-Erzeugung werden sowohl männliche als auch weibliche Tiere im Alter von 9 bis maximal 14 Monaten geschlachtet und i.d.R. direkt vermarktet. Bei der Ausmast werden die Tiere auf dem eigenen Betrieb bis auf 500 – 600 kg gemästet (1,5 bis über 2 Jahre). Ausgemästet werden sowohl Bullen als auch Ochsen und Färsen, die entweder selbst vermarktet werden oder in den Handel gehen. Beim Zuchttierverkauf werden Tiere als Zuchttiere an andere Betriebe verkauft. Der Vermarktungsweg war bei der genannten Einteilung zweitrangig.

Die eigenen Daten werden mit anderen **Praxiserhebungen aus der Literatur** verglichen (Deutschland). BALLIET (1993) und BUCHWALD (1994) untersuchten insgesamt 127 Betriebe in den alten Bundesländern mit überwiegend extensiver Bewirtschaftung (kein oder stark reduzierte Einsatz von mineralischen N-Düngern, synthetische Pflanzenschutzmaßnahmen nur in Sonderfällen), FETT (1995) 18 Betriebe in Hessen, KÜFNER (1996) 38 Betriebe in Bayern (18,4 % ökologisch), HEIM (1997) 139 Betriebe in Baden-Württemberg (mind. 30 Kühe; 14,4 % ökologisch) und TENHAGEN et al. (1998) 38 Biobetriebe in Brandenburg (vgl. auch die älteren Erhebungen zu allgemeinen Kenndaten der Mutterkuhhaltung in verschiedenen Regionen Deutschlands von GADOW 1965, FEDELER 1972, HAAS 1972, NEHER 1979 und SEEBACH 1985). Da etliche Untersuchungen regionale Schwerpunkte hatten, ist eine Übertragbarkeit oft nicht gegeben. Das gleiche gilt für teilweise aufgestellte Erfassungskriterien; so untersuchte z.B. HEIM (1997) nur Betriebe mit mind. 30 Kühen.

Ferner liegen Ergebnisse zu Teilbereichen vor, insbesondere zur Ökonomie, von 85, acht bzw. 14 Betrieben aus Sachsen (DIENER et al. 1996, KLEMM et al. 1996, GOLZE 1999), von 27 Betrieben aus Brandenburg (ROFFEIS 1995), von 9 Betrieben aus Schleswig-Holstein (KUNZ 2003), oder zur Tiergesundheit, speziell Parasitenproblematik, von 443 Betrieben aus den neuen Bundesländern (LAIBLIN et al. 1996). TOST und HÖRNING (1999) nahmen eine bundesweite Befragung bei 59 Mutterkuhhaltern (31 % ökologisch) zum Management der Bullenhaltung vor.

## 5.1 Kenndaten

In diesem Kapitel werden allgemeine Kenndaten der Betriebe vorgestellt und besprochen, wie geografische Lage, Erwerbsart, Flächenausstattung der Betriebe, Bestandsgrößen, Betriebsform und Arbeitskräfteausstattung.

### 5.1.1 Umfrage

Von den 920 Betrieben, die in der Umfrage geantwortet haben, geben 430 Betriebe Mutterkühe an (46,7 %) Davon hatten 42 Betriebe auch bzw. hauptsächlich eine Milchviehhaltung. Letztere werden in dieser Betrachtung nicht mit einbezogen, da sie nicht als typische Mutterkuhhalter anzusehen sind. Sie halten durchschnittlich 27,9 Milchkühe je Betrieb (SD 20,1), aber nur 10,7 Mutterkühe (SD 12,6). Häufig haben die Betriebe nur einige wenige Mutterkühe (etwa 10 % des Milchviehbestandes), dies könnte für eine teilweise Ammenkuhhaltung bei den Milchkühen sprechen. Die Auswertung beinhaltet somit max. 388 Betriebe. Bei den Korrelations- und Mittelwertberechnungen mit der Herdengröße wurde ein Betrieb mit 943 Mutterkühen herausgenommen, um die Ergebnisse nicht zu stark zu verzerren.

Von 245 Betrieben wiesen 58,8 % als **Produktionsverfahren** die Ausmast auf, gefolgt von Babybeef-Erzeugung mit 19,2 % und Absetzerverkauf mit 7,8 %. 14,3 % der Betriebe wiesen verschiedene Kombinationen aus den vorgenannten Verfahren auf (darunter nur 1,2 % mit Zuchttierverkauf). Die Bestandsgrößen steigen über Babybeef-Erzeugung, Ausmast hin zu Absetzerverkauf (28,8, 44,3, 61,1 Kühe; vgl. Abb. 154). Der Anteil Ausmast nimmt ab in der Reihenfolge extensive, mittelintensive und intensive Rassen, während der Anteil Babybeef anstieg (Abb. 149). Der Anteil Ausmast steigt von Ost über Süd nach Nordwest an (43,2, 59,3, 71,7 % der Region), die Babybeef-Erzeugung ist im Süden mit 25,2 % der Region am höchsten, während im Osten der Absetzerverkauf mit 16,2 % am höchsten ist sowie die Kombinationen mit 29,7 % (Abb. 150). Der Anteil Ausmast steigt von Biopark über Naturland zu Bioland an (37,1, 55,6, 64,9 % des Verbandes). Die Ausmast hat einen höheren Anteil auf Markfrucht- und Gemischt- als auf Futterbaubetrieben (70,0 bzw. 77,6 vs. 52,7 % des Betriebstyps; s.u.). Die Grünlandanteil steigt von Ausmast über Babybeef-Erzeugung, hin zum Absetzerverkauf leicht an (65,9, 72,4, 78,4 %). Der Absetzerverkauf ist bei Freilandhaltung am höchsten (11,1 %).

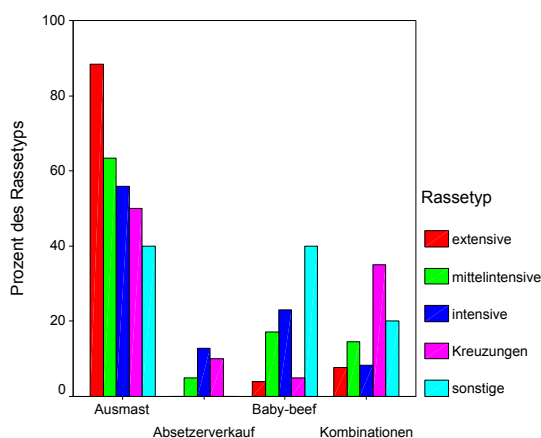


Abb. 149: Rassetyphen nach Produktionsverfahren der Mutterkuhhaltung (Umfrage 2003)

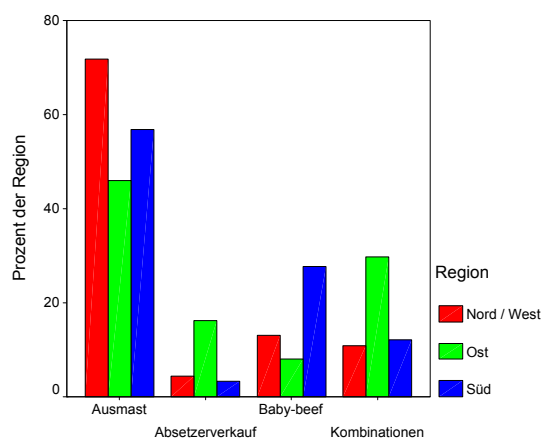


Abb. 150: Produktionsverfahren nach Regionen (Umfrage 2003)

322 Betriebe trafen Angaben zur **Region**: davon befinden sich 21,4 % in Nord/West-, 20,2 % in Ost- und 58,4 % in Süddeutschland (n = 69, 65, 188). Aus Süddeutschland gab es die meisten Antworten. Bezogen auf alle 920 antwortenden Bio-Betriebe mit Tierhaltung (Nordwest 141, Ost 90, Süd 567) war ein deutlicher Anstieg des Anteils der Mutterkuhhalter in der Reihenfolge der Regionen Süd, Nord/West, Ost, festzustellen (33,2, 48,9, 72,2 %). Somit überwiegt in Süddeutschland die Milchviehhaltung (45,1 % aller dort antwortenden Betriebe) und in Ostdeutschland die Mutterkuhhaltung. Interessant ist neben der regionalen Verteilung der Betriebe auch die Verteilung der Mutterkühe. In Nord/West wurden 1.556 Mutterkühe erfasst (10,9 %), in Süd 3.919 (27,5 %) und in Ost 8.795 (61,6 %); demzufolge ergibt sich eine deutliche andere Reihenfolge als der Anzahl Betriebe, was mit den regional sehr unterschiedlichen Betriebsgrößen zu erklären ist (s.u.). Insgesamt wurden in der Umfrage 18.900 Kühe erfasst, davon 4.644 ohne Angabe des Bundeslandes (24,6 %).

Eine nähere Aufschlüsselung nach **Bundesländern** ergibt neben Bayern und Baden-Württemberg auch deutliche Schwerpunkte in Hessen, Brandenburg und Nordrhein-Westfalen (Abb. 151), während bei der Milchviehhaltung 75,2 % der Betriebe aus den beiden erstgenannten Bundesländern stammten. Bezogen auf die Anzahl Mutterkühe waren die meisten Kühe (von 14.263) in Brandenburg (6.683, d.h. 46,9 %), gefolgt von Mecklenburg-Vorpommern (1.571, 11,0 %), NRW (773, 5,4 %) und Hessen (748, 5,2 %). Auch hier ergibt sich eine deutlich andere regionale Reihung als bei der Anzahl Betriebe.

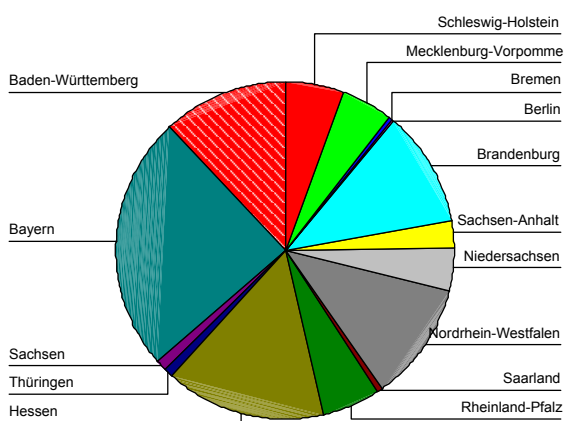


Abb. 151: Verteilung nach Bundesländern (Umfrage 2003)

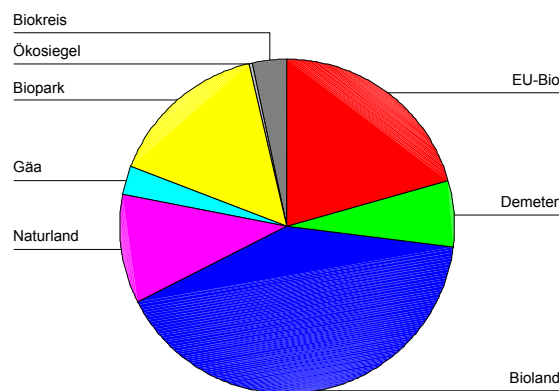


Abb. 152: Verteilung nach Verbandszugehörigkeit (Umfrage 2003)

385 Betriebe machten Angaben zur **Verbandszugehörigkeit**: davon sind 36,9 % beim Anbauverband Bioland, 18,7 % ohne Verband (EU-Bio), 14,0 % bei Biopark, 9,6 % bei Naturland, 6,0 % bei Demeter, 3,1 % bei Biopark und 2,6 % bei Gäa (Abb. 152). Demeter und Bioland sind stärker im Süden vertreten (87 bzw. 63 %) als der Durchschnitt (49 %), Gäa und Biopark stärker im Osten (80 bzw. 63 %). Im Vergleich zu den Milchkühen sind weniger Bioland- und Demeter-, aber mehr EU-Bio- und Biopark-Betriebe vorhanden. Die ostdeutschen Bioparkbetriebe haben einen Schwerpunkt bei ganzjähriger Freilandhaltung von Mutterkühen (mit Belieferung westdeutscher Supermarktketten). Vermutlich scheuen viele Nebenerwerbsbetriebe zusätzliche Verbandsgebühren. Der Anteil Nebenerwerb (s.u.) war bei diesen am höchsten (75,5 %).

316 Betriebe nannten das **Jahr der Anerkennung** als Biobetrieb: das Durchschnittsjahr betrug 1995,6 (n = 305). Nur 11,7 % der Betriebe haben vor 1990 auf ökologischen Landbau umgestellt, 56,7 % zwischen 1990 und 1999, 31,6 % ab 2000. Der hohe Anteil Umsteller zwischen 1990 und 1999 ist damit zu erklären, dass nicht wenige Betriebe im Osten erst nach der Wiedervereinigung

mit der Mutterkuhhaltung begannen. Die Betriebe in Nord-West sind durchschnittlich etwas jünger (1997,2). Betriebe mit Extensivrassen sind weniger lang anerkannt als solche mit mittelintensiven oder intensiven Rassen (1997,4 vs. 1994,5 bzw. 1995,8). Nach Verbänden fällt die Dauer in der Folge Demeter, Gäa, Bioland, Biopark, Naturland und EU-Bio ab (1991,6, 1992,7, 1995,3, 1995,7, 1996,4, 1997,7). Betriebe mit Anbinde- und Tretmistställen sind etwas länger anerkannt, Betriebe mit Freilandhaltung hingegen kürzer (1994,4 bzw. 1995,0 vs. 1997,0). Dabei sind Interaktionen zwischen Verbänden und Regionen bzw. Haltungssystemen zu beachten (z.B. Biopark und Gäa vor allem im Osten, dort auch die meisten Freilandhaltungen). Es besteht kein Zusammenhang mit der Dauer der Anerkennung und der Herdengröße.

Von 299 Betrieben wirtschaften nur 44,8 % im Haupterwerb und 55,2 % im **Nebenerwerb**. Nebenerwerbsbetriebe haben weniger Fläche (32,3 vs. 178,3 ha) und halten durchschnittlich weniger Mutterkühe (133,5 vs. 12,3 Kühe). Der Anteil an Nebenerwerbsbetrieben steigt von Ost über Nord nach Süd an (29,2, 54,4, 65,0 %), was mit der abfallenden Herdengröße übereinstimmt (s.u.). Extensive Rassen wurden häufiger im Nebenerwerb als mittel- oder intensive gehalten (71,0 vs. 55,0 bzw. 57,8 %). EU-Bio-Betriebe haben einen höheren und Biopark-Betriebe einen geringen Anteil Nebenerwerbsbetriebe als der Durchschnitt aller Mutterkuhbetriebe (75,5 bzw. 23,7 %). Bei Anbindeställen ist ein höherer Anteil Nebenerwerb und bei den einstreuintensiven Haltungssystemen ein geringerer als beim Durchschnitt anzutreffen. In allen genannten Untergruppen haben Nebenerwerbsbetriebe durchschnittliche kleinere Mutterkuhbestände (14,4 vs. 71,4 Kühe).

Nach der **Betriebsform** sind die Betriebe einzuteilen in 3,6 % Veredelungs-, 13,1 % Marktfrucht-, 35,1 % Gemischt- und 48,2 % Futterbaubetriebe (von 222). Die Anteile Futterbau- oder Gemischtbetriebe unterscheiden sich kaum zwischen den Regionen. Der Anteil Futterbaubetriebe steigt in der Reihenfolge intensive, mittelintensive, extensive Rassen (42,2, 51,2, 61,9 %), woraus sich ein Zusammenhang mit der Futtergrundlage ablesen lässt. Bei den EU-Bio-Betrieben ist ein höherer Anteil Futterbau anzutreffen (61,5 %). Bei Boxenlaufställen war der Anteil Futterbau höher als bei den einstreuintensiven Tieflauf- oder Tretmistställen (60,0 vs. 36,8 bzw. 45,5 %); beim Anteil Gemischtbetriebe bestehen weniger Unterschiede zwischen Rassetypen, Verbänden oder Haltungssystemen. Nebenerwerbsbetriebe haben einen etwas höheren Anteil Futterbau als solche im Haupterwerb (55,1 vs. 44,9 %) und sind entsprechend weniger Gemischt- (39,7 vs. 60,3 %) und vor allem Marktfruchtbetriebe (30,8 vs. 69,2 %). Beim Grünlandanteil besteht erwartungsgemäß ein Anstieg in der Reihenfolge Marktfrucht-, Gemischt- und Futterbaubetrieb (25,8, 57,0, 89,6 %), woraus die unterschiedlichen Ackeranteile hervorgehen.

Der durchschnittliche **Grünlandanteil** an der landwirtschaftlichen Nutzfläche beträgt 70,9 % (d.i. 66,4 ha), bei allerdings hoher Standardabweichung von 31,2 (SD ha: 143,3). 50 % der Betriebe hatten über 80 % Grünland, 36,7 % sogar 100 %. Das zeigt die enge Beziehung des Verfahrens zu diesem Produktionsfaktor. Nebenerwerbsbetriebe haben einen höheren Grünlandanteil als solche im Haupterwerb ( $\bar{\theta}$  81,0 vs. 64,8 %). Zwischen den Regionen bestehen relativ wenig Unterschiede (Nord und Süd ca. 72, Ost ca. 66 %). Bei den Verbänden ist ein Anstieg zu verzeichnen von Gäa, Demeter (59,4, 58,0 %) über Naturland, Bioland und Biopark (60,6, 65,4, 70,3 %) zu EU-Bio-Betrieben und Biokreis (84,1, 96,2 %). Der Grünlandanteil ist bei Anbinde- und Boxenlaufställen (79,6, 84,6 %) höher als bei Tretmist- und Tieflaufställen (49,8, 58,2 %; vgl. Abb. 153), woraus die Zusammenhänge zum Strohbedarf der jeweiligen Haltungssysteme deutlich werden. Die Freilandhaltung liegt mit 75,7 % dazwischen. Auffällig sind aber die starken Schwankungen innerhalb eines Systems. Es gibt keine signifikante Korrelation zwischen Grünlandanteil und Herdengröße.

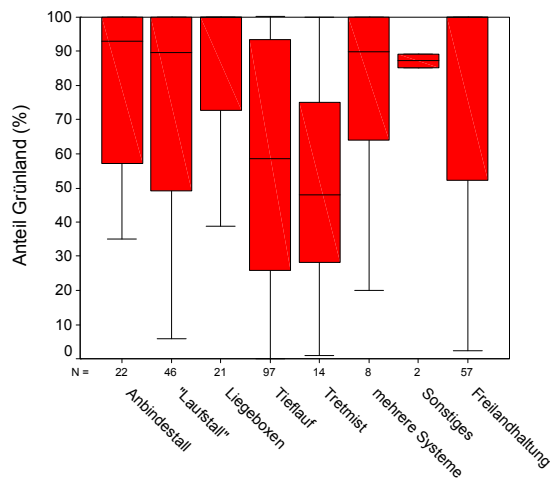


Abb. 153: Grünlandanteil nach Haltungssystemen (Umfrage 2003)

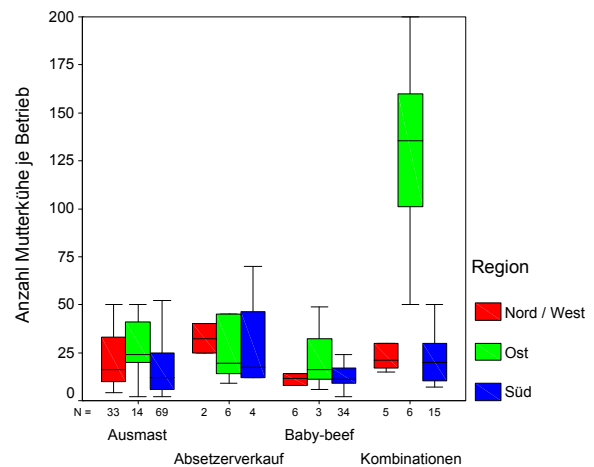


Abb. 154: Bestandsgrößen nach Produktionsverfahren und Regionen (Umfrage 2003)

Die Betriebe bewirtschaften im Durchschnitt eine **landwirtschaftliche Betriebsfläche** von 109 ha mit einer sehr hohen Schwankung (SD 228, 4 – 2.000 ha), der Median betrug 35,7 ha (bei den Milchviehbetrieben war es ein Mittelwert von 74 ha, SD 259, Median 43 ha).

Die durchschnittliche **Anzahl Mutterkühe** beträgt 45,4 Kühe je Betrieb, bei einer sehr hohen Standardabweichung von 95,0 (incl. Ausreißer 47,7 Kühe/Betrieb, SD 102,4) der Median beträgt jeweils nur 15 Kühe. Angesichts weniger Betriebe mit sehr vielen Kühen sagt die Verteilung nach Klassen mehr als der Mittelwert aus; 34,1 % der Betriebe (von 387) hält nur bis zu 10 Kühe, weitere 24,6 % bis 20 Kühe und weitere 19,4 % bis 40 Kühe. Nur 36 Betriebe (9,3 %) haben mehr als 100 Mutterkühe; davon 16 Betriebe bis 200 Kühe, sechs bis 300 und 15 über 300 (von letzteren 80 % Biopark, 10 % EU-Bio, 7 % Bio-, 3 % Naturland). Nach der Einteilung von SCHUMACHER (1998) halten 60,8 % der Mutterkuhbetriebe bis 20 Kühe, 24,7 % bis 60, 4,9 % bis 100, 9,6 % über 100 Kühe. Hieran wird deutlich, dass die allermeisten Betriebe Bestände halten, die nur einen ergänzenden und nicht den wichtigsten Betriebszweig darstellen (vgl. den hohen Anteil Nebenerwerb). Die Anzahl Kühe pro Betrieb steigt an in der Reihenfolge extensive, mittelintensive, intensive Rassen (15,6, 30,4, 42,7 Kühe). Im Osten werden mehr Kühe je Betrieb gehalten als im Norden/Westen oder Süden (135,8 vs. 20,9 bzw. 19,4 Tiere; Abb. 154). Bei Biopark sind die Bestände deutlich größer (121,6 Kühe), zwischen den übrigen Verbänden bestehen wenig Unterschiede (Ø ca. 18 – 26 Kühe; vgl. Abb. 155). Die Durchschnittsbestände steigen in der Reihenfolge der Haltungssysteme Anbinde-, Tretmist-, Tieflauf-, Boxenlaufstall, Freilandhaltung an (11,5, 25,8, 32,5, 40,0, 76,9 Kühe; vgl. Abb. 156), wobei wiederum Beziehungen zu den Regionen bestehen (Anbindungen mehr im Süden, Freilandhaltung bzw. Biopark vor allem im Osten). Letzteres Verfahren hat hier auch die besten Voraussetzungen (geringe Niederschläge, leichte Böden).

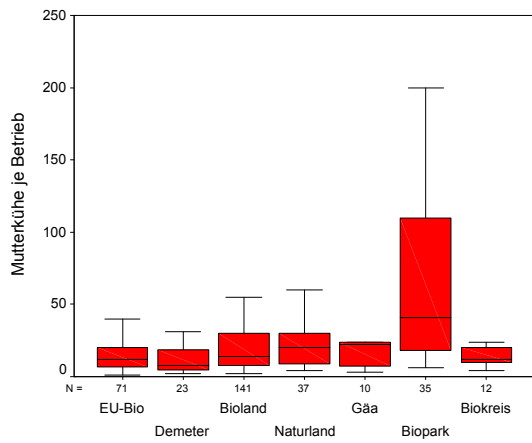


Abb. 155: Bestandgrößen nach Verbänden (Umfrage 2003)

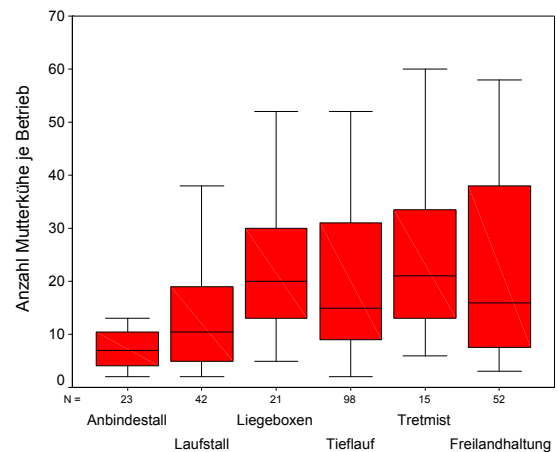


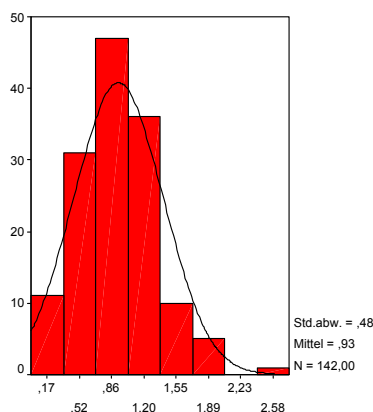
Abb. 156: Bestandgrößen nach Haltungssystemen (Umfrage 2003)

Insgesamt mästen 178 Betriebe (45,9 %) bzw. nennen Zahlen hierzu. Bei den Betrieben, die dabei die Kategorien nannten, waren 115 mit Bullen (29,6 % aller Mutterkuhbetriebe), 36 mit Ochsen (9,3 %) und nur 12 mit Färsen (3,1 %). Die meisten dieser Betriebe nannten aber nur eine Kategorie für die Mast (bis auf 11), wobei die Kombination Ochsen und Färsen am häufigsten war (alle drei gab es auf keinem Betrieb). Insgesamt betrachtet nehmen unter diesen 152 Mastbetrieben die Bullen 75,7 % ein, die Ochsen 23,7 % und die Färsen nur 7,9 % (einige Mehrfachnennungen). Bei diesen **sonstigen Rinderkategorien** ergaben sich folgende durchschnittliche Anzahlen je Betrieb: Jungrinder 20,6 (SD 46,8, n = 290), Mastrinder 23,1 (SD 55,3, n = 115), Mastochsen 36,9 (SD 85,7, n = 36), und Zuchtbullen 2,6 (SD 4,8, n = 150). Dabei bestehen ähnliche Unterschiede zwischen den Regionen, Verbänden oder Haltungssystemen wie bei den Mutterkühen. Die Betriebe halten i.d.R. entweder Bullen oder Ochsen (nur drei Betriebe beide). Bullen werden z.T. kastriert, wenn sie zusammen mit den Mutterkühen auf die Weide gehen, damit sie die weiblichen Tiere nicht decken. Ochsen sind (bis auf einen Fall bei Babybeef) nur bei Ausmast anzutreffen (das gleiche gilt für die Färsen). Als Anreize sind für die Ochsenmast aber wohl vor allem Markenfleischprogramme, bzw. die höheren Prämien anzusehen (zusätzlich 40 oder 140 €/Tier und Jahr). Ochsen oder Färsen sind anteilig etwas häufiger bei den intensiven Rassetypen (24,6 bzw. 11,6 % des Rassetyps).

Es bestehen erwartungsgemäß hohe Korrelationen (ohne Betriebe über 200 Kühe) zwischen der Anzahl Mutterkühen und der Anzahl Jungrinder je Betrieb ( $r = 0,78$ ), aber auch der Anzahl Mastbullen ( $r = 0,77$ ) oder Mastochsen ( $r = 0,83$ ), hingegen etwas geringere mit der Anzahl Zuchtbullen ( $r = 0,55$ ). Ein Grund für die geringere Korrelation mit der Anzahl Zuchtbullen ist die niedrigere Variation: 64,7 % der Betriebe halten nur einen, 17,3 % zwei, je 3,3 % drei oder vier Bullen (von 150 Betrieben).

Mit steigender Betriebsgröße steigt wie zu erwarten die Anzahl Mutterkühe ( $r = 0,799$ , n = 380). Durchschnittlich werden 0,50 Kühe je Hektar LN gehalten (SD 0,26, min/max = 0,03 – 1,49), 0,24 Jungrinder (SD 0,17, n = 214) sowie 0,29 Mastrinder (SD 0,27, n = 173). Diese **Viehbesatzdichten** sind durchschnittlich niedriger als beim Milchvieh. Aus den Angaben errechnet sich eine theoretische Besatzdichte von insgesamt etwa einer Großvieheinheit je Hektar; wobei zu berücksichtigen ist, dass nicht alle Betriebe Rinder mästen. Ferner wurde eine mögliche Haltung weiterer Tierarten nicht berücksichtigt (d.h. deren Dungmenge). Bei 140 Betrieben, die alle 3 Kategorien hielten (Mutterkühe, Jungvieh, Mastrinder), ist die durchschnittliche Besatzdichte 0,94 Tiere/ha (SD 0,48, 0,09 – 3,75; Abb. 157) und bei den Betrieben ohne Mastrinder, d.h. nur Mutterkühe und Jungrinder 0,72 (SD 0,35, 0,07 – 2,50, n = 213). Mit steigender Herdengröße steigt die Besatzdichte bei Mutterkühen leicht an ( $r = 0,298$ ), nicht hingegen bei Jung- oder Mastrindern (über alle Kategorien  $r = 0,261$ , Mutterkühe und Jungrinder  $r = 0,272$ ). Ferner steigen fast alle Besatzdichten (mit Ausnahme Mast-

rinder) mit dem Grünlandanteil an ( $r = 0,37 - 0,52$ ). Es besteht ein Anstieg der verschiedenen Besatzdichten in der Reihenfolge der Betriebstypen Marktfrucht-, Gemischt-, Futterbaubetrieb (z.B. 0,23, 0,37, 0,63 Mutterkühe je ha), was den zunehmenden Betriebsschwerpunkt der Mutterkuhhaltung verdeutlicht. Bei der Anzahl Mutterkühe bzw. allen drei Kategorien zusammengenommen ist ein leichter Anstieg von den 80er über die 90er Jahre bis hin zur Umstellung seit 2000 festzustellen, d.h. die kürzer umgestellten Betriebe weisen höhere Besatzdichten auf. Nebenerwerbsbetriebe haben etwas höhere Besatzdichten als Haupterwerbsbetriebe, was eventuell mit Landknappheit erklärt werden könnte; darüber hinaus haben sie wie gesagt einen höheren Grünlandanteil. Zwischen den Regionen oder Verbänden bestehen weniger Unterschiede.



**Abb. 157: Verteilung der Viehbesatzdichten (GV/ha) (Umfrage 2003)**

Die **Besatzdichte je Hektar Grünland** beträgt im Median 0,67 Mutterkühe je ha (Mittelwert 9,2, SD 2,0, Spanne 0,03 – 30). Zwischen den Produktionsformen, Regionen, Verbänden bestehen kaum Unterschiede im Median. Der Besatz steigt von Futterbau- über Gemischt- zu Marktfruchtbetrieben an (was mit dem abnehmendem Grünlandanteil korrespondiert). Extensive Rassen haben einen geringeren Besatz (und einen höheren Grünlandanteil; s.u.). Mit steigendem Grünlandanteil besteht eine Abnahme im Besatz je ha Grünland ( $r = -0,370$ ), hingegen ist bei steigender Herdengröße ein steigender Besatz zu beobachten ( $r = 0,416$ ).

Von den 388 Betrieben halten **andere Tierarten**: 24,0 % Legehennen (aber 50 % unter 25 Tiere), 18,6 % Mastschweine, 5,7 % Sauen, 15,5 % Pferde (2/3 max. 5 Pferde), 9,8 % Schafe, je unter 5 % Milchziegen oder Mastgeflügel (die Anzahl Betriebe mit anderen Tierarten war jeweils am höchsten bei den Gemischtbetrieben). Dies ist jeweils ein geringerer Anteil als beim Durchschnitt aller Betriebe der Umfrage, was noch einmal auf den hohen Anteil Nebenerwerbsbetriebe bei der Mutterkuhhaltung verweist. So erreichen 22,5 % der Betriebe (10,5 % der Haupt- und 35,4 % der Nebenerwerbsbetriebe) bei keinem Betriebszweig der Tierhaltung (incl. Mutterkuhhaltung) die definierten Untergrenzen in Anlehnung an KRUTZINNA et al. (1996; vgl. Kap. 3). 50,8 % und damit die Mehrheit haben nur einen (46,6 % Haupt-, 51,2 % Nebenerwerb) und weitere 22,5 % nur zwei Betriebszweige (36,1 % Haupt-, 11,6 % Nebenerwerb). Dies zeigt noch einmal die geringere Bedeutung des Betriebszweigs Mutterkuhhaltung (hoher Anteil kleinerer Betriebe mit kleineren Beständen).

In der Untersuchung von BALLIET (1993) bzw. BUCHWALD (1994) in *Westdeutschland* waren 36 % der Betriebe im Haupterwerb und 14 % im Zuerwerb (d.h. 50 % Nebenerwerb). Nur 10 Betriebe hatten Mutterkuhhaltung als alleinigen Betriebszweig im Vollerwerb. Trotzdem war die Mutterkuhhaltung der Hauptschwerpunkt der Tierhaltung, der Anteil an allen gehaltenen Tieren betrug im Mittel 80,1 % (SD 21,6; 15,6 – 100). 34 % erzeugten Absetzer und 66 % betrieben eine Mast

(incl. Babybeef), wobei letztere durchschnittlich kürzer Mutterkuhhaltung betrieben. Es waren 57 % Futterbaubetriebe vertreten (Marktfrucht 28 %). Die durchschnittliche Betriebsgröße betrug 62,8 ha landwirtschaftliche Nutzfläche (SD 55,2; 7,9 – 262), der Grünlandanteil  $\bar{O}$  72,0 % (SD 30,2; 5,7 – 100 %); 55 % waren reine Grünlandbetriebe. Der Besatz Mutterkühe je ha extensives Grünland (97,5 %) betrug  $\bar{O}$  0,72 Kühe/ha, der Besatz aller gehaltenen GV 1,2 (SD 0,59; 0,1 – 3,16). Im Mittel wurden 23,8 Kühe je Betrieb gehalten (SD 23,7; 2,5 – 155). Extensivrassen wurden ebenfalls in der Regel in kleineren Beständen gehalten, am häufigsten im Nebenerwerb. Im Vergleich mit dieser vor etwa zehn Jahren durchgeführten Untersuchung haben sich anscheinend bei der Mutterkuhhaltung relativ wenig Veränderungen ergeben; gleich geblieben ist der extensive Charakter (hoher Grünlandanteil, niedrige Besatzdichte) sowie die relativ geringen Herdengrößen und der hohe Anteil Nebenerwerb. Der geringere Anteil Absetzernerzeugung dürfte damit zusammenhängen, dass die hier untersuchten Betriebe bemüht sind, über die Mast höhere Preise für ihre Bio-Produkte zu erzielen.

KÜFNER (1996) ermittelte 1992 in *Bayern* durchschnittlich 33 Mutterkühe je Betrieb (Auswahlkriterium: Mutterkuhhaltung als landwirtschaftlicher Betriebszweig). Hier waren aber die Bestände bis 10 Mutterkühe wesentlich geringer (7,3 %) und der Anteil über 50 Tiere lag bei 18,5 %. Jeweils etwa ein Drittel der Betriebe hielt zwischen 20 und 30 bzw. 30 und 50 Kühen. Sie fand einen Anstieg der Herdengröße mit zunehmender Dauer des Betreibens der Mutterkuhhaltung.

Von den 32 Biobetrieben in *Brandenburg* wurden im Durchschnitt 326 ha bewirtschaftet (SD 433), davon nur  $\bar{O}$  27 % Eigentum (SD 37); der Grünlandanteil betrug 67 %. Sie hielten im Mittel 141 Kühe (SD 167). Je Betrieb waren durchschnittlich 5,1 AK beschäftigt (SD 9,6), davon 2,4 in der Tierhaltung (SD 3,3) und 1,3 Fremd-AK (SD 3,0). Bei diesen Kennzahlen gab es deutliche Unterschiede zwischen Familienbetrieben (n = 15), GbR (n = 4) oder juristischen Personen (n = 9). 17 Betriebe wirtschafteten im Vollerwerb und neun im Nebenerwerb (6 fehlende Angaben). Die Vollerwerbsbetriebe hatten deutlich mehr Flächen und Kühe.

### 5.1.2 Erhebung

Die **Produktionsverfahren** werden wie folgt angegeben: 57,7 % der Betriebe führen eine eigene Ausmast der Absetzer durch, 19,2 % den Verkauf von Absetzern, 11,5 % eine Babybeefproduktion und 11,5 % eine Kombination von Ausmast und Zucht oder Absetzerverkauf. Für 66,7 % der Haupterwerbs- und 88,9 % der Nebenerwerbsbetriebe ist die Mutterkuhhaltung der wichtigste Betriebszweig. Dies streicht die Bedeutung der Mutterkuhhaltung für die besuchten Betriebe hervor. Alle 20 Betriebe, die Mutterkuhhaltung als wichtigsten Betriebszweig angaben, waren Futterbaubetriebe.

74,1 % nennen die Mutterkuhhaltung als **wichtigsten Betriebszweig**, weitere 18,5 % als zweitwichtigsten und ein Betrieb als drittwichtigsten. In dieser Reihenfolge sinken erwartungsgemäß die mittleren Bestandsgrößen. Betriebe mit Angabe wichtigster Betriebszweig waren allesamt Futterbaubetriebe, Betriebe mit geringerer Wichtigkeit hingegen Marktfrucht- oder Veredelungsbetriebe. Die Erwerbsform (Haupt- oder Nebenerwerb) hatte hingegen keinen Einfluss. Insgesamt zeigt sich somit die starke Bedeutung der Mutterkuhhaltung auf den besuchten Betrieben.

Die Betriebe wirtschafteten zu 2/3 im Haupt-, zu 1/3 im **Nebenerwerb**. Alle Haupterwerbsbetriebe haben über 30 ha landwirtschaftliche Nutzfläche, im Nebenerwerb sind alle Größenklassen von 10 bis 100 und mehr ha vertreten, allerdings haben mehr als die Hälfte dieser Betriebe unter 30 ha LN. Die Nebenerwerbsbetriebe halten in 89 % der Fälle weniger als 20 Mutterkühe. Im Haupterwerb sind dies nur 16 % der Betriebe. Die Haupterwerbsbetriebe haben als wichtigsten Betriebszweig Ackerbau oder die Veredelung. Im Haupterwerb werden durchschnittlich 123 ha und im Nebenerwerb 29 ha (je ohne Ausreißer) bewirtschaftet. Im Nebenerwerb haben 2/3 der Betriebe nur einen

Betriebszweig, nämlich die Mutterkuhhaltung. Daraus erklärt sich auch, dass im Nebenerwerb 89 % als Futterbaubetriebe anzusprechen sind, während es im Haupterwerb nur 2/3 der Betriebe sind. Aufgrund der **Betriebstypen** wurden die Betriebe folgendermaßen eingeteilt: 74,1 % Futterbau, 11,1 % Veredlung, je 7,4 % Marktfrucht und Gemischtbetriebe.

Von den 27 besuchten Betrieben gehören 25 einem **Verband** an. 2 Betriebe wirtschaften allein nach der EU- Bio-Verordnung (92,6 vs. 7,4 %). Die Verbandsbetriebe verteilen sich wie folgt: Bioland 40,7 %, Naturland 22,2 %, Biopark 14,8 %, Demeter und Biokreis je 7,4 %.

Nach **Regionen** liegen die Betriebe zu 29,6 % in Nord/West, 22,2 % im Osten und zu 48,1 % im Süden (n = 8, 6, 13). Die Verbandsbetriebe verteilen sich nach Regionen unterschiedlich; im Osten wurden keine Biolandbetriebe besucht, Naturland war gleichmäßig über alle Regionen verteilt, Biopark erwartungsgemäß nur im Osten, die anderen Verbände verteilen sich unregelmäßig. Über die Hälfte der besuchten Betriebe hat von 1990 bis 1999 umgestellt. Vor 1990: 25,9 %, nach 1999: 22,2 %. Verbindet man den Zeitraum der Umstellung mit den Regionen, ergibt sich folgende Verteilung: Im Osten haben keine Betriebe vor 1990 umgestellt. Die ökologische Wirtschaftsweise wurde hier erst nach der Wende im größeren Umfang praktiziert. Die besuchten Betriebe im Süden wirtschaften am längsten ökologisch. In Nord/West haben die Betriebe entweder vor 1990 umgestellt oder nach 1999. Auffallend ist auch, dass ab 2000 vor allem Betriebe mit bis zu 20 Mutterkühen umgestellt haben; also Betriebe, die eher als klein anzusprechen und zu 2/3 Nebenerwerbsbetriebe sind.

Der **Grünlandanteil** liegt bei der Hälfte der Betriebe über 75 %, 38,5 % der Betriebe haben sogar einen Grünlandanteil von 100 %. Bei den anderen Betrieben spielt die Nutzung des Klee-grases in der Fruchtfolge eine wichtigere Rolle. Im Süden ist der Grünlandanteil erwartungsgemäß am höchsten (sowie geringste SD). Ebenso steigt er mit der Bestandsklasse der Mutterkühe. 73,1 % der Betriebe haben weniger als 1 GV/ha, 7,7 % mehr und 19,2 % mehr als 3 GV/ha Grünland (nur Mutterkühe ohne Nachzucht), letzteres sind Ackerbaubetriebe mit erheblichem Klee-grasanteil. Nach Regionen (ohne Ackerbaubetriebe) unterteilt sind in Nord/West durchschnittlich 0,76 GV/ha vorhanden, im Osten 0,56 und im Süden 0,65. Auf Haupterwerbsbetrieben beträgt der Grünlandanteil durchschnittlich 59 %, im Nebenerwerb 80,5 %.

Der Anteil der gepachteten Fläche beläuft sich durchschnittlich auf 65,4 %. Etliche Betriebe bewirtschaften fast ausschließlich gepachtete Flächen; 42,3 % haben einen **Pachtanteil** von über 90 %, über 50 % Pachtfläche sind es noch 53,8 % der Betriebe. 50 % der Betriebe im Osten fallen darunter. Im Süden und Nord/West wirtschaftet jeweils ein Drittel der Betriebe auf mehr als 50 % Pachtflächen. Nur 11,5 % der Betriebe bewirtschaften ausschließlich ihr Eigentum. Da die Betriebe in den letzten Jahren stetig gewachsen sind, erklärt sich diese geringe Anzahl Betriebe mit reinem Eigentum sowie der hohe durchschnittliche Pachtanteil.

Die **Höhenlage** der Betriebe schwankt von 8 – 740 m über NN, durchschnittlich 275 m (SD 244,7), 50 % der Betriebe liegen über 220 m. Betriebe im Süden liegen im Mittel am höchsten (465 m). Der durchschnittliche jährliche **Niederschlag** beträgt bei der Hälfte der Betriebe mehr als 700 mm (Ø 743, SD 210, 430 – 1.270 mm). Dies entspricht auch dem typischen Grünlandstandort. Im Osten sind die geringsten Niederschläge zu finden (508 mm). Die durchschnittlichen **Bodenpunkte** liegen bei 37,7 (SD 13,2; 16 – 70 Punkte). Knapp 50 % der Betriebe haben unter 40 Bodenpunkten. Verständlicherweise hatten Futterbaubetriebe geringere Bodenzahlen als Gemischt- oder Marktfruchtbetriebe. Durch die Mutterkuhhaltung können schlechtere Böden mit einer Extensivnutzung weiter in Bewirtschaftung bleiben, die sonst brach fallen würden (BLT 2000). Bei den genannten Standortkenndaten bestanden kaum Unterschiede zwischen mittel- und intensiven Rassen, allerdings jeweils hohe Schwankungen.

Eine Arbeitskraft (AK) bewirtschaftet durchschnittlich 92,3 ha im Haupterwerb, im Nebenerwerb 40 ha bei einer hohen Standardabweichung von 34,5. Im Osten werden von einer AK durchschnittlich

lich 127 ha bewirtschaftet, im Süden 71 ha und in Nord-West 35 ha (wiederum hohe SD). Die **Arbeitskräfte** in der Mutterkuhhaltung schwanken zwischen 0,3 und 4,3 AK pro Betrieb. Im Haupterwerb sind es durchschnittlich 1,7 und im Nebenerwerb 1,0 AK.

Die durchschnittliche **Anzahl Mutterkühe** pro Betrieb beträgt 38,3 Kühe (SD 30,5). Dabei wird ein Betrieb mit 575 Mutterkühen für die Berechnungen nicht berücksichtigt, da er die Ergebnisse zu stark verzerren würde (mit diesem Großbetrieb Ø 59 Kühe, SD 109,4). Eine Einteilung der Mutterkühe pro Betrieb in Bestandsklassen erfolgte analog der Einteilung von SCHUMACHER (1998). 46,2 % der Betriebe halten bis 20 Kühe, 30,8 % bis 60 und 15,4 % bis 100 und 7,7 % über 100 Mutterkühe. Die durchschnittliche Herdengröße, erfasst nach Anzahl der Mutterkühe, steigt von Nord/West über Süd nach Ost an. Bei den Rassen verläuft der Anstieg über Limousin, Angus, Fleckvieh zu Kreuzungstieren. In Nord/West haben die Betriebe vor allem bis 20 Kühe, im Süden sind die drei Größenklassen gleichmäßiger verteilt. Bei den Rassen verteilt sich Fleckvieh gleichmäßig über alle Bestandsklassen. Bei der Rasse Angus ist es ähnlich. Limousin-Tiere werden zu 75 % in den kleinen Beständen gehalten. Die durchschnittliche Herdengröße liegt bei den Intensivrasen bei 75 und bei den Mittelintensiven bei 31 Kühen.

Die flächenstarken Betriebe, sie halten auch die größten Herden, praktizieren am häufigsten Absetzerverkauf (Ø 159,9 Kühe/Betrieb, SD 235). Diese Betriebe halten in der Regel Intensivrasen. Extensivrasen spielen nur eine untergeordnete Rolle, hier war die Flächenausstattung gering. Der Grünlandanteil fällt ab bei den **Produktionsverfahren** in der Reihe Babybeef, Absetzer, Ausmast (84, 75,4, 55,8 %). Weiter ist der Anteil bei den Intensivrasen größer als bei den Mittelintensiven (71,5 vs. 51,6 %).

Eine ganzjährige **Verteilung der Abkalbung** im Jahr haben nur 15,4 % der Betriebe. 26,9 % lassen ihre Tiere im Frühjahr abkalben und 53,8 % vom Herbst bis zum Frühjahr. Eine sommerliche Abkalbung praktizieren nur 3,8 %. Die Betriebe mit Freilandhaltung haben eine Abkalbung mit Schwerpunkt im Frühjahr und Herbst. Die ganzjährige Abkalbung ist eher im Süden anzutreffen. Die Intensität der Rasse hat keinen Einfluss auf den Abkalbezeitraum, ebenso wenig das Produktionsverfahren; auch die Herdengrößen sind uneinheitlich verteilt.

Bei den von BALLIET (1993) untersuchten Betrieben mit Robustrassen in den alten Bundesländern herrschte Frühjahrs- und Frühsommerabkalbung vor, bei den großrahmigen hingegen die Abkalbung im Winterhalbjahr. Die meisten bayerischen Mutterkuhhalter (überwiegend Zweinutzungsrasen mit Einkreuzung) hatten Winterabkalbung. Hingegen wurde bei Robustrassen eher eine ganzjährige Abkalbung gefunden (KÜFNER 1996). Bei den Biobetrieben in Brandenburg waren saisonale und ganzjährige Abkalbung annähernd gleich verteilt (TENHAGEN et al. 1998).

### 5.1.3 Fazit

Sowohl die Zahl der Tiere als auch der Betriebe mit Mutterkuhhaltung haben sich im ökologischen Landbau wesentlich vergrößert. Das belegen z.B. die eigenen Datenerhebungen bezüglich Klassen nach dem Jahr der Anerkennung. Auffällig ist die Zahl der Betriebe, die ab 2000 umgestellt haben (Umfrage 31,6, Erhebung 22,2 %). In nur 3 Jahren haben lt. Umfrage mehr bzw. gleich viel Betriebe umgestellt wie im Jahrzehnt von 1980 – 1989. Es sind vor allem Nebenerwerbsbetriebe (70 bzw. 66 %), die im Bereich des Ökologischen Landbaus eine Nische für ihren Betrieb suchen (s.u.). Auch am Beispiel des Verbandes Bioland zeigt sich der Anstieg der Betriebe verglichen mit 1997 (s. Kap. Strukturdaten). Wie im Kap. Strukturdaten ausgeführt, stieg die Zahl der Ammen- und Mutterkühe von 1999 bis 2002 von 80.000 auf 115.000 Kühe an. Der Anteil der auf Biobetrieben gehaltenen Tiere in dieser Kategorie betrug in 2002 17 % (im Vergleich dazu Milchvieh: 2 %). Gründe für die **Ausweitung der ökologischen Mutterkuhhaltung** sind darin zu sehen, dass dieses Verfahren auch auf konventionellen Betrieben häufig extensiv betrieben wird, um die Kosten

gering zu halten. Damit bestehen günstige Voraussetzungen für eine Umstellung auf ökologischen Landbau. Als Anreiz ist auch die teilweise erfolgte Erhöhung der Förderung für eine ökologische Bewirtschaftung in verschiedenen Bundesländern nach Bekannt werden der ersten BSE-Fälle in Deutschland zu sehen.

Auffallend ist der hohe Anteil kleinerer Bestände (außer in den neuen Bundesländern). Dazu passt auch der im Vergleich zur Milchkuhhaltung höhere **Anteil an Nebenerwerbsbetrieben** (55,2 vs. 16,8 %). Der Grünlandanteil an der LN liegt bei letzteren in der Umfrage und in der Erhebung bei über 80 %. Für diese Betriebe ist eine Umstellung i.d.R. leicht möglich. Darüber hinaus ist bei geringem Arbeits- und Kapitalaufwand ein z.T. interessanter Beitrag zum Betriebseinkommen möglich, vor allem bei Direktvermarktung. Bei allen Mutterkuhhaltern in Deutschland liegen ein Viertel unter 10 Kühe, knapp ein Fünftel bis 20 Kühe und ein Fünftel bis 50 Kühe, bei großen Unterschieden zwischen Ost- und Westdeutschland (ZMP). Insofern haben die untersuchten ökologischen Betriebe etwas geringere Bestandszahlen.

Interessant ist auch der höhere Anteil an Veredelungs- und Gemischtbetrieben als bei der Milchviehhaltung, was darauf hindeutet, dass diese Betriebe (Neben-)produkte des Ackerbaus für die Mast einsetzen. Bei der Mast überwiegt die Bullenmast, Ochsen und vor allem Färsen fallen deutlich ab. Die Entscheidung für Ochsen könnte – neben der besseren Fleischqualität – auch dadurch begründet sein, dass die Herden mit nicht nach männlichen und weiblichen Kälbern getrennt werden sollen. Überwiegend erfolgt als **Produktionsverfahren** die Ausmast im eigenen Betrieb, was dem Gedanken des geschlossenen Betriebsorganismus im ökologischen Landbau folgt. Der Verkauf von Absetzern wird vor allem von größeren Betrieben in Ostdeutschland praktiziert, teilweise allerdings an konventionelle Betriebe, d.h. ohne Bioaufschlag. Babybeef spielt nur eine geringe, Zucht-tierverkauf kaum eine Rolle.

Die meisten Betriebe haben saisonale **Abkalbeschwerpunkte**, vor allem im Winterhalbjahr. Dafür sprechen neben arbeitswirtschaftlichen Vorteilen auch solche der Fütterung. Wenn die Kühe einen ähnlichen Laktationsstand haben, können sie besser leistungsgerecht gefüttert werden (vgl. TERORERDE 1997). Ferner ist dies vorteilhaft bzgl. Endoparasitenbefall (vgl. Kap. Gesundheit). In der Literatur werden die Vor- und Nachteile der einzelnen Abkalbezeiträume ausführlich diskutiert (z.B. BALLIET 1993, BAUER et al. 1997, GOLZE et al. 1997, GUTBIERT 2003). Der Vorteil einer ganzjährigen Verteilung, vor allem bei Ochsen- oder Färsenmast, ist allerdings das kontinuierliche Angebot von Fleisch bei der Direktvermarktung.

## 5.2 Haltung

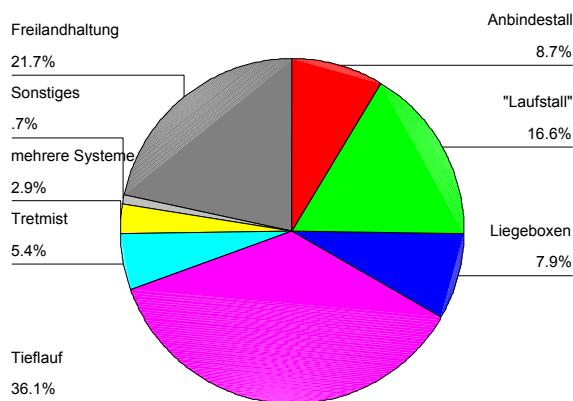
Im folgenden wird die Haltung der Mutterkühe und der Nachzucht in der Umfrage und Erhebung dargestellt und diskutiert. Wenn von Freilandhaltung gesprochen wird, ist immer eine ganzjährige Freilandhaltung gemeint. Wenn bei der Erhebung z.B. nur die Fütterung in einem Stallgebäude stattfindet, wird diese Haltung trotzdem dazu gerechnet, da ein regelmäßiger längerer Aufenthalt im Freien zum System gehört. In der Erhebung wurde zusätzlich das Management der Kälber untersucht.

### 5.2.1 Umfrage

#### Haltungssysteme

Die Mutterkühe werden im Winter in folgenden **Stallsystemen** gehalten (von 277): 36,1 % Tief-laufstall, 21,7 % Freilandhaltung, 8,7 % Anbindestall (76,9 % mit Festmisterzeugung von 26 Be-

trieben), 5,4 % Tretmist, 7,9 % Liegeboxen, 16,6 % pauschal „Laufstall“, und 3,6 % Sonstiges (z.B. mehrere Systeme oder Fressliegeboxen; vgl. Abb. 158). Bei den Liegeboxenställen wurden in 10 Fällen Spaltenböden und in 2 Fällen planbefestigt als Bodenausführung in den Laufgängen angegeben (in der Mehrzahl der Fälle fehlten diese Angaben). 64 % von 25 Boxenlaufstallbetrieben geben als Dungart Gülle an, 24 % Festmist und 12 % beides. Bei 44 Betrieben, die nur Laufstall angeben, sind es sogar 90,1 % Festmist. Dies könnte auf (Einraum-)Tiefställe schließen lassen.

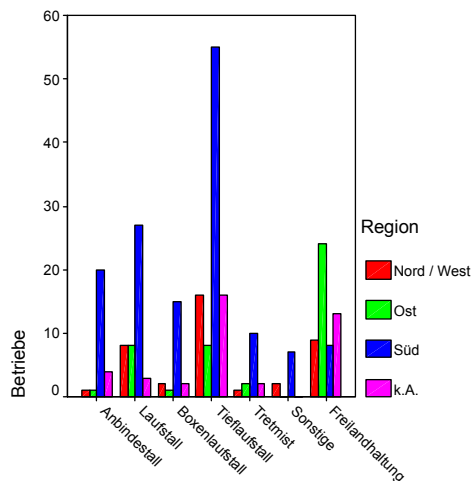


**Abb. 158: Haltungssysteme für Mutterkühe (Umfrage 2003)**

Die durchschnittlichen **Bestandsgrößen** (vgl. Abb. 156) betragen bei Anbindeställen 11,5 Kühe (SD 21,6), bei Tretmistställen 25,8 (SD 15,6), bei Tiefställen 32,5 (SD 60,1), bei Boxenlaufställen 40,0 (SD 82,0) und bei Freilandhaltung 76,9 Kühe (SD 125,3). Demzufolge bestehen gewisse Unterschiede zwischen den Systemen (bei allerdings hohen Schwankungen), die sich vermutlich mit der Arbeitswirtschaft erklären lassen.

Anbindeställe sind nach **Regionen** (vgl. Abb. 159) häufiger im Süden als im Norden oder Osten (15 vs. ca. 2 % der Region) verbreitet, das gleiche gilt für Boxenlaufställe (12,9 vs. 5,9 bzw. 2,2 % der Region), tendenziell auch für Tretmistställe (7,4 vs. 2,0 bzw. 4,4 %). Tiefställe sind hingegen seltener im Osten als im Süden bzw. Norden (20,0 vs. 38,7 bzw. 39,2 % der Region). Bei der Freilandhaltung besteht ein Anstieg von Süd über Nord nach Ost (5,5, 27,5, 53,3 % der Region). Ein Einfluss auf die Verteilung dürfte neben klimatischen Bedingungen (Temperaturen, Niederschläge) auch der Strohanfall sein. So ist der Grünlandanteil bei den einstreuintensiven Tiefstall- bzw. Tretmistställen (57,6 bzw. 52,7 %) deutlich niedriger als bei strohärmeren Anbinde- bzw. Boxenlaufställen (81,1 bzw. 84,7 %) und der Anteil Ackerbau und damit Strohanfall entsprechend höher. Darüber hinaus bestehen Unterschiede in der Verteilung der Haltungssysteme zwischen den Verbänden, die wiederum teilweise mit der Region bzw. dem Grünlandanteil erklärt werden können.

Anbindeställe sind etwas häufiger bei EU-Bio-Betrieben (18,0 % dieser Betriebe) als im Durchschnitt aller Betriebe bzw. **Verbände** und seltener bei Biopark (2,5 %). Die Freilandhaltung ist am häufigsten bei Biopark, gefolgt von Gaa bzw. Naturland (65,0 vs. 28,6 bzw. 24,2 % des Verbands). Die Freilandhaltung ist interessanterweise bei Extensiv- und bei Intensivrasen etwa gleich häufig, bei Mittelintensiven eher selten anzutreffen (39,5 bzw. 34,9 vs. 7 % der Rassetypen). Anbinde-, Boxenlauf- und Tretmistställe sind vor allem bei den Intensivrasen als **Rassetyp** zu finden (13,2, 11,5, 7,9 % des Rassetyps), und Tiefställe am stärksten bei den Mittelintensivrasen (57,1 %).



**Abb. 159: Haltungssysteme nach Regionen (Umfrage 2003)**

Eine separate Auswertung der Haltungssysteme für Kälber wurde nicht vorgenommen, da diese i.d.R. mit den Mutterkühen mitlaufen. Zur Haltung der **Jungrinder** liegen Angaben von 69,4 % der Betriebe vor (von 229 Betrieben): 34,0 % werden im Tieflaufstall gehalten (11 Betriebe mit Angaben zum Fressplatz, 43 ohne), 20,7 % in Freilandhaltung, 11,3 % in Anbindehaltung, je 8,8 % in Tretmist oder Liegeboxenställen (6 Betriebe mit Spaltenböden in Gängen, 1 planbefestigt), 14,5 % pauschal in „Laufställen“. Es wurde keine Haltung auf Vollspalten angegeben; evtl. könnten einige in der letzteren Angabe enthalten sein.

Es besteht ein Anstieg der Herdengrößen von Anbinde- über Tieflauf-, Tretmist- zu Boxenlaufstall (5,8, 10,5, 17,8, 27,5 Rinder), Freilandhaltung (Ø 22,5 Tiere), allerdings z.T. hohe Standardabweichungen. Die Freilandhaltung ist mit je ca. 40 % häufiger im Osten und Norden als im Süden (nur 5 % der Region). Anbindehaltungen sind häufiger im Süden (14,5 %) verbreitet, im Osten ist gar keine Anbindung genannt worden. Bei Boxenlaufställen bestehen wenig Unterschiede zwischen den Regionen; bei Tretmistställen ein Anstieg von Ost über Süd nach Nord (ca. 5, 8, 14 %). Tieflaufställe steigen dagegen von Nord über Ost nach Süd an (ca. 21, 32, 41 %); ebenso die pauschal mit Laufstall benannten Ställe (ca. 11, 14, 19 %). Freilandhaltung wird häufiger bei Extensivrasen praktiziert (ca. 77 % des Rassetyps); Anbinde- und Tretmistställe sind vor allem bei Intensivrasen anzutreffen (ca. 18 bzw. 13 %). Nach Verbänden wird die Freilandhaltung am häufigsten bei Biopark durchgeführt (ca. 56 % des Verbands), bei den übrigen Haltungssystemen bestehen weniger Unterschiede zwischen den Verbänden.

Über die Haltung der **Mastbullen** liegen 91 Angaben vor (von 115). Die Systeme verteilen sich wie folgt: 28,6 % Tieflaufstall (3 Betriebe mit Spalten am Fressplatz), 28,6 % Freilandhaltung, 8,8 % Anbindestall, 2,2 % Tretmist, 13,2 % Liegeboxen (6 Betriebe mit Spalten), 15,4 % pauschal „Laufstall“. Vollspalten wurden wiederum nicht genannt (s. Jungvieh). Es besteht ein Anstieg der Herdengrößen von Anbinde- über Tieflauf- zu Boxenlaufstall (4,6, 16,6, 61,2 Bullen). Im Norden und Osten ist mehr Freilandhaltung als im Süden (ca. 56, 50, 12 % der Region), Anbindehaltung ist hingegen nur im Süden anzutreffen (14,3 %). Extensivrasen werden zu 100 % im Freiland gehalten, bei den übrigen Haltungssystemen bestehen keine Unterschiede zwischen Mittel- und Intensivrasen. Freilandhaltung ist wieder vor allem bei Biopark zu finden (50,8 %); die EU-Bio-Betriebe haben höchste Anteile an Anbindehaltung (23,8 %), 50 % der Tieflaufställe sind auf Biolandbetrieben; bei den übrigen Verbänden bestehen z.T. sehr geringe Teilstichproben.

Bei **Mastochsen** sind bzgl. Haltung nur 26 Angaben vorhanden (von 36), daher wurden keine Verknüpfungen vorgenommen. Die Tiere werden mehr in Tieflaufställen und weniger in Freilandhaltung gehalten (64,6 vs. 7,7 %) als die Mastbullen.

Bei den drei Kategorien Mutterkühe, Jungvieh und Masttiere ist **insgesamt** eine recht ähnliche Verteilung der Haltungssysteme in der abnehmenden Reihenfolge: Tiefstreu – Freiland – Laufstall pauschal – Anbindung – Tretmist – Liegeboxen festzustellen. Bei Jung- und Mastvieh besteht auf dem Einzelbetrieb oft auch das gleiche Haltungssystem wie bei den Mutterkühen (z.B. Jungrinder gleiches Haltungssysteme wie Mutterkühe: Freiland 91,3 %, Tieflauf 76,2 %, „Laufstall“ 70,0 %, Tretmist 66,7 %, Liegeboxen 49,0 %, Anbindung 46,2 %) Das könnte ein Hinweis darauf sein, dass diese Kategorien zusammen gehalten werden, bzw. gemeinsame Kriterien wie die Strohverfügbarkeit auf dem Betrieb bestehen.

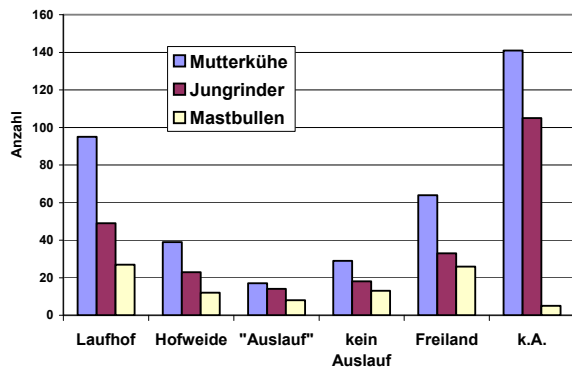
## Auslauf und Weidegang

183 Betriebe mit Winterstallhaltung machten Angaben über den Auslauf für **Mutterkühe** (vgl. Abb. 160). In dieser Rubrik wurden befestigte Ausläufe, die Freilandhaltung und unbefestigte Ausläufe angegeben. „Laufhof“ und „Auslauf“ wurden 22 bzw. 17mal genannt (12,0 bzw. 7,8 %), 73mal befestigter Laufhof (39,9 %), 37mal unbefestigt bzw. Hofweide (20,6 %) und 29mal kein Auslauf (15,8 %). Zusätzlich geben 64 Betriebe ganzjährige Freilandhaltung an. Der hohe Anteil fehlender Angaben (49,2 %; höher als z.B. beim Haltungssystem oder Weidegang) könnte darauf schließen lassen, dass einige dieser Betriebe keinen Auslauf haben.

7 Betriebe mit Anbindehaltung haben keinen Auslauf (aber nur 14 Angaben hierzu von 31 Anbindeställen, d.h. 45,2 %). Dies kommt nicht im Osten vor, dagegen die Freilandhaltung vor allem hier (52,2 %), unbefestigter Auslauf am häufigsten im Süden (19,2 %). Extensivrassen werden zu 85 % in Freilandhaltung gehalten, kein Auslauf findet sich nur bei mittel- und intensiven Rassen (12 bzw. 14 %), unbefestigter Auslauf ist bei mittelintensiven Rassetypen häufiger (ca. 26 vs. 13 %). Beim fehlenden Auslauf bestehen wenig Unterschiede zwischen den hauptsächlich vertretenen Verbänden (Ausnahme Biopark deutlich weniger). Es bestehen auch keine Unterschiede bei den Herdengrößen zwischen befestigten und unbefestigten Laufhöfen. Betriebe, die „kein Auslauf“ angaben, hatten aber deutlich geringere Bestände (durchschnittlich ca. 12 Kühe).

Für das **Jungvieh** liegen nur 124 Angaben zum Auslauf (54,1 % von 229) vor. Eventuell haben wiederum die Betriebe, welche die Frage offen gelassen haben, (noch) keinen Auslauf. Von den Betrieben mit Angaben waren 43,7 % befestigter und 18,5 % unbefestigter Auslauf. 14,5 % der Betriebe gaben an, keinen Auslauf zu haben; der Rest (23,3 %) hielt seine Jungrinder ganzjährig im Freiland oder in Ausläufen ohne genauere Erläuterung. „Kein Auslauf“ wurde am häufigsten im Süden (24,0 % der Region) und bei Intensivrassen (26,1 % des Rassetyps) genannt, und nach Verbänden häufiger bei Bioland und Naturland als bei Biopark (ca. 22 vs. 4 % des Verbands). Aber z.B. nur 19 von 33 Freilandbetrieben haben hier Angaben getroffen, und nur 5 von 18 Anbindebetrieben (davon 3 ohne Auslauf); ersteres lässt darauf schließen, dass die Beantwortung nicht für erforderlich angesehen wurde (da bei Freilandhaltung kein Laufhof nötig); letzteres, dass das Fehlen einer Auslaufmöglichkeit evtl. nicht thematisiert werden soll.

Zum Auslauf für **Mastbullen** wurden 60 Angaben getroffen (52,2 % von 115 Haltern). Davon waren 12 unbefestigte Ausläufe; 13 Betriebe gaben an, keinen Auslauf zu haben. Betriebe ohne Auslauf halten – anders als bei den Mutterkühen größere Bestände. Nur 6 der 33 Freilandhalter machten Angaben zum Auslauf, die restlichen 27 Betriebe können zu den 60 Angaben hinzuge-rechnet werden, da ja per se Auslauf gegeben ist. Angesichts der relativ geringen Stichprobe wurden keine weiteren Verknüpfungen vorgenommen.



**Abb. 160: Auslaufmöglichkeiten in der Mutterkuhhaltung (Umfrage 2003)**

Bei der **Auslaufgröße** je Tier kommen sehr hohe Durchschnittswerte heraus (und sehr hohe SD), z.B. 93 m<sup>2</sup> befestigter Laufhof je Jungrind (n = 20), 33 m<sup>2</sup> je Mastbulle (n = 13) und 12,6 m<sup>2</sup> je Mutterkuh (SD 10,5, n = 71). Die hohen Zahlen könnten darauf hindeuten, dass Tierkategorien zusammen gehalten werden (zumindest Mutterkühe und Jungvieh) und den Laufhof daher gemeinsam nutzen. Ein Beleg dafür könnte sein, dass zwischen den Laufhofgrößen je Tier der drei einzelnen Nutzungskategorien Korrelationen von 0,7 – 0,8 bestanden; sowie, dass in den meisten Fällen der gleiche Laufhof typ angegeben wurde. Bezogen auf die Fläche pro Tier erfüllen fast alle Betriebe die Vorschriften für Jung- bzw. Mastrinder. Hingegen haben 15,5 % der Betriebe mit Mutterkühen weniger als die von der EU-Verordnung künftig vorgeschriebenen 4,5 m<sup>2</sup> je Kuh (von 116 Betrieben). Bei den befestigten Laufhöfen für Mutterkühe besteht kein Zusammenhang zwischen Herdengröße und Laufhoffläche je Kuh.

Sommerlichen **Weidegang** für Mutterkühe führen fast alle Betriebe durch (97,8 % von 371), und damit mehr als bei der Milchviehhaltung. Betriebe ohne Weidegang halten kleinere Bestände (28,6 vs. 48,3 Kühe). Alle Betriebe mit Anbindehaltung haben aber Sommerweidegang. Etwa 98 % (von 307) betreiben Ganztagsweide für Mutterkühe; dies ist noch häufiger beim Jungvieh (99,2 %).

Die mittlere **Dauer der Weideperiode** beträgt bei den Mutterkühen ohne Freilandhaltung 7,1 Monate (SD 1,8; n = 229), bei den Jungrindern 7,3 Monate (SD 1,6; n = 66) und bei den Mastrindern 7,2 Monate (SD 1,5; n = 52), und ist damit sehr ähnlich zwischen den einzelnen Kategorien, was auf gemeinsamen Weidegang der Herde hindeuten könnte. 20 Betriebe, die keine Freilandhaltung praktizieren (bzw. keine Angaben zum Haltungssystem getroffen haben), geben für Mutterkühe bzw. Jungvieh 12 Monate an, d.h. haben vermutlich ganzjährig zugängliche Weide in Stallnähe. Bei der Weidedauer gibt es keinen Unterschied zwischen Haupt- und Nebenerwerb, bei den Mutterkühen ist ein Anstieg von Süd über Nord/West nach Ost (6,8, 7,6, 8,6 Monate) zu verzeichnen. Relativ wenig Unterschiede bestehen zwischen den Verbänden (Ausnahme Biopark: 9,1 Monate), und keine Unterschiede zwischen mittel- und intensiven Rassetypen (bei extensiven kaum Angaben, da hier vor allem Freilandhaltung).

Nach der EU-Bio-Verordnung darf eine **Enthornung** nicht systematisch durchgeführt werden. Ausnahmen sind aber zulässig. Zur Behornung der Herden trafen 340 von den 388 mutterkuhhaltenden Betrieben Angaben: 40,9 % der Herden sind behornt, 12,4 % teilweise behornt, 19,7 % enthornt und 27,1 % genetisch hornlos (z.B. Angus, Galloway). Ohne letztere sind 56,1 % der Herden behornt. Behornte Herden sind häufiger in Anbinde- und Tretmistställen als in Tieflauf- oder Boxenlaufställen anzutreffen (81,0, 61,5 vs. 43,0 und 47,4 %, ohne genetisch hornlose Rassen), Freilandhaltung 53,1 %. Tendenziell ist die Bestandsgröße bei behornten Herden geringer (aber hohe SD). Bei den Verbänden sind alle Formen gleichmäßig anzutreffen, nur Demeter-

Betriebe haben entweder behornete (80 %), oder genetisch hornlose Tiere. Dieser Verband untersagt die Enthornung.

## 5.2.2 Erhebung

### Haltungssysteme

Bei den 27 besuchten Betrieben wurde das Haltungssystem in allen Funktionsbereichen erhoben, um einen genaueren Überblick über die Haltungsbedingungen in der Praxis zu bekommen. Die Hoflage wurde zuerst erfasst. Nur 9,1 % haben eine beengte Hoflage durch nahe stehende Nachbargebäude. Bauliche Maßnahmen in Form von An- oder Neubauten, sowie Laufhöfen sind daher für Verbesserungen der Haltungsbedingungen oder im Falle einer Aufstockung gut möglich.

Die **Mutterkühe** werden in folgenden Systemen im Winter gehalten: 77,8 % Laufstall, 11,1 % Freiland, 11,1 % Stall und Freiland). In der Regel handelt es sich bei dieser kombinierten Haltung um Betriebe, die einen Teil der vorhandenen Gebäude nutzen können, etwa die alte Anbindung als Fressplatz, für die restlichen Funktionsbereiche aber keine Gebäude hatten.

Die Laufställe unterteilen sich in folgende Systeme: Der Einraumtiefstreustall ist am weitesten verbreitet (33,3 %). Zweiraumtiefstreuställe haben zu gleichen Teilen planbefestigte Gänge oder Spalten (je 14,8 %) am Fressplatz, Tretmistställe im klassischen System oder als normannischer Tretmist sind nur wenig vertreten (7,4 %; 3,7 %). Es wurde keine Anbindehaltung von Kühen angetroffen, dies ist damit zu erklären, dass die Anbindehaltung in kleinen Beständen öfter anzutreffen ist. Ein Auswahlkriterium für die Betriebsbesuche war ein Mindestbestand von 10 Tieren.

Die reine Freilandhaltung ist gleichmäßig in allen Regionen verteilt. Die Betriebe mit einer kombinierten Haltung aus Stall- und Freiland halten alle mehr als 60 Kühe und sind in zwei Drittel der Fälle im Osten gelegen. Diese Region mit geringen Niederschlägen und sandigen Böden eignet sich gut für die Freilandhaltung.

Bei der kombinierten Stall-Freiland-Haltung sind die Liegeflächen ausreichend eingestreut und werden gut angenommen. Windschutz ist in gewissem Umfang durch die Gebäude gegeben. Bei der reinen Freilandhaltung sind zu zwei Drittel Unterstände vorhanden, ein Drittel der Betriebe hatte Windschutz durch Hecken und eingestreute Areale als Liegeflächen angeboten. In beiden Halterungsverfahren sind extensive, mittelintensive und intensive Rassen vertreten.

Die Anzahl der vor etwaigen erfolgten baulichen Maßnahmen gehaltenen Tiere war in der Regel geringer, durchschnittlich 75 % vom jetzigen Kuhbestand. 18,5 % der Betriebe begannen erst nach dem Stallbau mit der Mutterkuhhaltung. Diese Neugründungen fanden zu 80 % im Osten statt. Im früheren Haltungssystem wurde Weidegang nur von 80 % der Betriebe praktiziert, die ganzjährige Stallhaltung war aber nur bei der Rasse Fleckvieh verbreitet. Das vorherige Haltungssystem bestand zu 29,4 % aus Anbindehaltung, 11,8 % Vollspaltenböden; immerhin 58,8 % der Betriebe hatten aber schon eine Laufstallhaltung. Als Gründe für den Stallumbau oder Neubau wurden die Anforderungen der EG- Bio-Verordnung und die Verbesserung der Arbeitsabläufe gleichauf (je 30,8 %) genannt, gefolgt von Verbesserung der Wirtschaftlichkeit insgesamt (23,1 %) und der Tiergerechtigkeit (15,4 %).

61,5 % der Betriebe halten **behornte Tiere**, 11,5 % haben gemischte Herden und 24,9 % Herden ohne Behornung, in den meisten Fällen aufgrund genetischer Hornlosigkeit (80 %). Die Herden mit teilweiser Enthornung haben in der Regel einige genetisch hornlose Tiere, die dieses Merkmal auch bei Kreuzungen dominant weiter vererben.

**Scheuerbürsten** zur Pflege des Fells sind bei 26,9 % der Betriebe vorhanden, zu 1/3 als rotierende Ausführung.

Nur 3,7 % der Betriebe haben keine nach der EG – Verordnung geforderte **Gesamtstallfläche** von mind. 6 m<sup>2</sup>/Kuh.

Das **Jungvieh** wird in 81,8 % der Fälle in Laufställen gehalten, oft im gleichen System wie die Mutterkühe oder in dem einfacheren Einraumtiefstreustall. Freilandhaltung haben 9,1 % der Betriebe und je 4,5 % Anbindehaltung oder die Kombination Stallhaltung mit Freiland.

Soweit **Mastvieh** gehalten wird (n = 16), wird es zu 25 % in Stall und/oder Freiland gehalten und zu 75 % in Laufställen. Dabei dominiert der Einraumtiefstreustall. Beim Jung- und Mastvieh sind in der Regel kostengünstigere Aufstallungen anzutreffen als bei den Kühen.

### **Fressbereich**

Bei den Mehrraumlaufställen wurde dem Fressplatz besondere Aufmerksamkeit gewidmet, da die Tiere im Winterhalbjahr dort einen großen Teil des Tages verbringen. Die **Fressplatztiefe** variiert von 2,5 – 5,0 m (letzteres nur bei aufgelöster Bauweise), durchschnittlich 3,4 m, SD 0,9 m. Maße unter 3 m werden von KÜFNER (1996) als zu schmal eingestuft. 15,4 % der Betriebe liegen zwar darunter, da aber häufig keine Abgrenzungen zum Liegebereich vorhanden ist, können die Tiere auch auf die Liegefläche ausweichen, was allerdings nicht als optimal anzusehen ist (Störung liegender Tiere etc.).

Alle **Fressgittertypen** sind vertreten, bei der Freilandhaltung werden auch Rundballenraufen eingesetzt. Aber nur 33,3 % der Betriebe können ihre Kühe im Fressgitter fixieren. Mit einer Fixierung könnten Verdrängungen beim Fressen verhindert und die Tiere bei Bedarf problemlos behandelt werden.

Die **Fressplatzbreite** schwankt zwischen 0,5 und 1,15 m/Tier (Mittelwert 0,78, SD 0,19 m). Breiten über 0,75 m sind theoretische Werte, wenn sich die Tiere bei Nackenholmen oder Palisaden ohne Fangmöglichkeit am Fressplatz gleichmäßig verteilen können. Eine Fressplatzbreite von 0,7 - 0,75 m/Kuh (= 1,3-fache Schulterbreite) wird in der Literatur empfohlen (KÜFNER 1996); allerdings sind generell auch die unterschiedlichen Rassegrößen zu beachten. 38,1 % der Betriebe haben schmalere Fressplätze, zwischen 0,5 und 0,65 m. Nach der EU-Bio-Verordnung soll das Verhältnis von Fressplatz und Tier 1 : 1 sein. Nur 6 % der Betriebe haben weniger als 1 Fressplatz/Kuh.

Die Höhe des **Futtertisches** über dem Standplatz der Tiere soll 0,2 m betragen. 40 % der Betriebe haben geringere Werte, wodurch das Futter schlechter erreichbar ist. Bei 73,9 % ist der Futtertisch befahrbar. 2/3 der Betriebe mit nicht befahrbarem Futtertisch, das bedeutet eine Futtervorlage von Hand, wirtschaften im Nebenerwerb. 80 % von diesen halten unter 20 Mutterkühe. Die Sauberkeit des Futtertisches wurde zu 77,3, % als „gut“, zu 13,6 % als „mittel“ und zu 9,1 % als „schlecht“ eingestuft.

Bei den **Tränketypen** wurden vor allem Zungenventiltränken angetroffen (vermutlich aus dem ehemaligen Anbindestall), gefolgt von Trogtränken und isolierten Tränken (n = 14, 5, 3). Bei der Freilandhaltung oder in Kaltställen werden entweder frostsichere Tränken oder Fließgewässer genutzt. Bei Trogtränken beträgt der Durchschnitt 17,0 (Median 16, max. 25 Tiere) und bei Zungenventiltränken 10,5 Tiere je Tränke (Median 8,5, max. 25 Tiere). Für Trogtränken werden max. 25 Kühe empfohlen, bei Zungenventiltränken sollte der Besatz deutlich niedriger sein (geringerer Wassernachlauf); hier hatten aber 35 % der Betriebe über 11 Kühe je Tränke.

Die Tränkenhöhe schwankt zwischen 0,3 und 0,9 m und ist als normal anzusehen. BARTUSSEK et al. (2002) empfehlen 0,85 m für mittelrahmige Kühe. Höhen kleiner als 0,8 m können leichter durch Kot und Harn verschmutzt werden und bedeuten regelmäßigen Reinigungsaufwand. Bei der Beurteilung fiel auf, dass die schmutzigsten Tränken auch am niedrigsten angebracht sind (Sauberkeit „gut“ Ø 60 cm, „mittel“ oder „schlecht“ 42 cm).

## Laufbereich

Bei Zweiraumlaufställen ist der Fressplatz in einem Viertel der Betriebe mit Spalten ausgestattet und in drei Viertel planbefestigt, davon in wenigen Fällen mit einer Gussasphaltauflage für eine bessere Rutschfestigkeit. Zuschlagstoffe im Beton, die den gleichen Effekt haben, wurden nicht verwendet. Die Rutschfestigkeit auf den Laufgängen wurde von den erhebenden Personen als „gut“ (38,5 %) oder „mittel“ (61,5 %) eingestuft. Bei 62,5 % der planbefestigten Laufgänge gab es Pfützenbildung. Die Gänge mit Spaltenböden haben zu 75 % Mängel an den Balken (Höhenunterschiede und ausgebrochene Kanten), welche die Gefahr von Klauenverletzungen bergen.

Die planbefestigten Laufgänge werden zu 77,8 % mobil (Schlepper) und zu 22,2 % stationär (Schieberanlage) gereinigt. Die Häufigkeit der Reinigung schwankt zwischen mindestens zweimal täglich (22,2 %) mit stationären Anlagen über jeden zweiten Tag (33,3 %) hin zu maximal zweimal pro Woche (44,4 %) die beiden letzteren Häufigkeiten jeweils mit mobiler Reinigung.

Um im Laufgang Festmist zu erzeugen, streuen 30 % der Betriebe die Gänge ein, dadurch wird auch die Rutschfestigkeit erhöht. Diese Praxis ist nur im Osten verbreitet.

## Liegebereich

Der Bereich, der den Tieren zum Liegen zur Verfügung steht, ist beim Einraumstall theoretisch die ganze Bucht, bei Zweiraumställen die eingestreute Liegefläche und bei Boxenlaufställen die Liegebox. Bei der Liegebox ist die Fläche pro Kuh von der Box vorgegeben. Bei den anderen Ställen haben die Kühe eine Fläche von 3,4 – 18,4 m<sup>2</sup>/Kuh zur Verfügung. Bei den Freilandhaltern wurde die Liegefläche nicht ermittelt, da die Tiere sich auf der Außenfläche verteilen können. Die Freilandbetriebe streuen aber bestimmte Areale zum Liegen ein. Liegeflächen, die kleiner als 4 bzw. 5 m<sup>2</sup> sind, werden von BARTUSSEK et al. (2002) als nicht ausreichend angesehen. Für behornete Tiere fordern sie einen Zuschlag von 30 %. Bei 14,3 % der Betriebe mit nicht behornen Kühen sind Liegeflächen von weniger als 4,5 m<sup>2</sup> vorhanden und die Tiere nicht behornt, bei 19 % der Betriebe fehlt der Zuschlag von 30 % für behornete Tiere.

Je nach baulichen Voraussetzungen werden die Liegeflächen im Tieflaufstall unterschiedlich häufig entmistet: alle 6 Monate (35,3 %), < 3 Monate (23,6 %), < 2 Monate (41,2 %). In kleinen Betrieben bzw. in Nord/West sind die Entmistungsintervalle kürzer.

Die Liegeflächen werden zu 68 % von Hand, 28 % mobil und zu 4 % mit beiden Verfahren eingestreut. In der Regel wird Langstroh eingesetzt. Nur ein Betrieb setzt das Erntegut von sogenannten Streuwiesen ein. Die Pflege dieser Flächen wird finanziell gefördert.

Betriebe mit bis 20 Mutterkühen streuen grundsätzlich von Hand ein, bei Betrieben bis 60 Kühen sind es noch die Hälfte dieser Gruppe, in der Gruppe bis 100 noch ein Drittel, davon ein Boxenlaufstall mit systembedingt geringen Mengen.

Die Einstreumengen schwanken zwischen 1,5 und 18 kg pro Kuh und Tag. Nach Haltungssystemen ergibt sich durchschnittlich folgender Strohverbrauch: Boxenlaufstall 1,5 kg, Zweiraumställe 6,2 kg und Einraumställe 8,4 kg pro Kuh und Tag.

53,8 % der Betriebe kaufen Stroh zu, die Mengen schwanken von 1,6 bis 27 dt/Tierplatz. Der Zukauf findet bei allen Haltungssystemen statt. Die Preise für zugekauftes Stroh liegen zwischen 0,50 € und 7,50 €/dt. Fast die Hälfte der Betriebe zahlen mehr als 2,50 €. Das Stroh stammt zu 53,8 % von konventionellen Betrieben, 23,1 % der Betriebe kaufen konventionelles und biologisches Stroh zu. Die Lagerung des Strohs erfolgt in kleineren Betrieben meist deckenlastig (vermutlich HD-Ballen); im Freien ungedeckt wird eher auf größeren Betrieben praktiziert. Maßnahmen zur Reduzierung des Strohverbrauchs werden – anders als beim Milchvieh – nicht durchgeführt.

## Stallklima

Die beiden Neubauten sind Kaltställe (nicht isoliert). Die Umbauten und bestehenden Gebäude sind zu 81 % in wärmegeämmter Bauweise erstellt, der Rest als Kaltstall. In der Regel werden aber auch die wärmegeämmten Gebäude im Winter kalt gefahren. Das zeigen die Lüftungsformen. Fenster und Tore, die in der Regel offen stehen, sind am häufigsten verbreitet als Zuluftführung (81 %). Die restlichen Betriebe verteilen sich gleichmäßig auf Offenfront und klassische Trauflüftung. Da mit wenig Aufwand umgebaut wurde, fehlt oft auch eine gezielte Luftführung. Die Abluftführung erfolgt zu 50 % über Türen/Fenster, zu 10 % über den First und zu 40 % über Schächte und Ventilatoren. Auch hier findet eine Weiternutzung der vorhandenen Technik statt. Eine Regulation der Abluft erfolgt in der Regel über die Veränderung von Toren und Fenstern. Die genannten Zu- und Abluftführungen entsprechen den ganz überwiegend verbreiteten Altgebäudenutzungen für die Mutterkuhhaltung (nur 2 Neubauten).

Die Luftqualität bei der Erhebung wurde zu 82 % als „gut“ eingestuft, die restlichen als „mittel“ bzw. „schlecht“. In 73,9 % der Fälle gab es auch keine Hinweise auf mangelnde Lüftung, etwa Kondenswasser und/oder Schimmelbildung, was die Einstufung absichert, da es sich i.d.R. um die gleichen Betriebe handelt.

Die Helligkeit in den Ställen wurde zu 26 % als „hell“, zu 43,5 % als „mittel“ und zu 30,5 % als „dunkel“ eingestuft, dabei wurden die Witterungsbedingungen und die Uhrzeit berücksichtigt. Betrachtet man die Fläche des Lichteinfalls in % von der Grundfläche so wird diese Einschätzung gestützt („mittel“ = 13,3 vs. „dunkel“ = 4,1 %). Die Werte schwanken zwischen 1,2 und 33 %, im Mittel 11,5 % (Median 7,5). In 7 Ställen erfolgten Luxmessungen an je 2 Stellen im Liege- und Fressbereich. Die Werte schwankten zwischen 1 und 1.636 lux (Median je nach Messpunkt zwischen 25 und 67 lux). Angesichts der geringen Stichprobe und hohen Schwankungen erfolgen keine weiteren Verknüpfungen.

## Auslauf und Weide

Nur 40,7 % der Betriebe haben einen Auslauf für Mutterkühe, teilweise wird der Laufhof auch als Liegebereich genutzt (7,4 %). 51,9 % halten die Tiere ohne Auslauf, bei den restlichen Betrieben (7,4 %) sind die Tiere ganzjährig draußen. Die Mehrheit der Betriebe nutzt den Laufhof ohne zeitliche Begrenzung, 9,1 % nur tagsüber.

Die Größe des Auslaufs schwankt von 2,4 – 67 m<sup>2</sup>/Mutterkuh. Bei den Betrieben mit Stall und Freilandhaltung sind nur die befestigten Flächen berücksichtigt. Im Sinne der (künftigen) EU- Verordnung sind nur 54,5 % der Laufhöfe als verordnungskonform anzusprechen (mindestens 4,5 m<sup>2</sup>/Kuh).

Der Boden des Auslaufs besteht zu 72,7 % aus Beton, 27,3 % sind Kombinationen aus un- und befestigten Flächen. Ein Viertel der Betriebe streuen Bereiche des betonierten Laufhofs zusätzlich ein. Hofweiden sind nur im Osten vorhanden und deutlich größer als betonierte Flächen.

In der Regel sind die Laufhöfe nicht überdacht und auch die Zugänge haben keinen Windschutz (je 77,8 %). 63,6 % der Betriebe bieten im Laufhof Futter, Wasser, Scheuerbürsten oder eine Kombination von diesen Einrichtungen an. Die Sauberkeit des Laufhofs wurde zu 30 % als „gut“, zu 60 % als „mittel“ und zu 10 % als „schlecht“ beurteilt.

Die betonierten Laufhöfe werden zu 66,7 % mobil (Schlepper), zu 22,2 % von Hand und zu 11,1 % stationär (Schieberanlage) gereinigt. Die Häufigkeit der Reinigung schwankt zwischen einmal täglich (33,3 %), jeden zweiten Tag (11,1 %) und maximal zweimal pro Woche (55,6 %). Kleinere Laufhöfe werden häufiger gereinigt. Es bestehen keine offensichtlichen Zusammenhänge zwischen Reinigungsmechanisierung und –häufigkeit (aber kleine Stichprobe; n = 9).

Alle Betriebe praktizieren sommerlichen Weidegang ganztags und über mindestens 6 Monate. Schutzmaßnahmen gegen Regen und Sonneneinstrahlung auf der Weide fehlen bei 70,1 % der Betriebe. Bei Betrieben mit intensiven Rassen ist dieser Schutz in 22,2 % der Fälle vorhanden, bei mittelintensiven Rassen zu 25 %. Windschutz, z.B. auch Hecken und Waldränder, fehlen in 23,1 % der Fälle.

74,1 % der Betriebe verwenden für die Einzäunung ihrer Weiden Elektroweidezäune. Die anderen nutzen Stacheldraht (14,8 %), bzw. eine Kombination aus beiden. Elektrische Weidezäune (mehreihig) bieten eine höhere Hütensicherheit und sind tierfreundlicher als Stacheldraht, falls die Tiere ausbrechen, da durch diesen den Tieren Verletzungen zugefügt werden können. Außerdem sind Elektrozaunsysteme wesentlich kostengünstiger. Sie kosten je nach Ausführung zwischen 1,20 und 2,00 €/lfm, Stacheldrahtzäune ca. 4,00 €.

### **Kälberhaltung**

Eine **Abkalbebucht** ist auf zwei Drittel der Betriebe vorhanden. Auch 2/3 der Freilandhalter haben eine Abkalbebucht. Vermutlich erfolgt die Abkalbung im Stall zur besseren Überwachung. Diese Buchten werden zu 60 % als Einzelbucht genutzt. Bei Gruppenabkalbung wurden i.d.R. Buchten für 2 – 3 Kühe genannt (1mal 4 – 5 Kühe). Eine Gruppenabkalbung ist nur in größeren Betrieben bei saisonaler Abkalbung nötig und wird mit einer gewissen Skepsis betrachtet, da ja die Kuh beim Kalben Ruhe haben soll und der Kuh-Kalb-Kontakt sich frühzeitig bilden soll. Dies entspricht auch dem natürlichen Verhalten, da Kühe sich zum Abkalben von der Herde absondern (z.B. HÖRNING 1997b). Die Dauer der Haltung der Kühe in der Abkalbebucht beträgt durchschnittlich 7 Tage. Zwei Drittel der Betriebe halten ihre Kühe 2 Tage und länger in der Bucht.

Die **Wassertränke** der Kälber entspricht in der Regel derjenigen der Kühe. Als problematisch sind hier Balltränken (8,7 %) anzusehen, da junge Kälber den Ball zur Wasseraufnahme nicht herunter drücken können. Kälber, die während des Winterhalbjahres geboren werden, erhalten von 42,3 % der Betriebe sogenanntes Kälberheu extra vorgelegt. Bei den anderen Betrieben nutzen die Kälber das Futterangebot der Kühe.

In der Erhebung von BALLIET (1993) auf 127 Betrieben in *Westdeutschland* hatten 55 % der Betriebe eine Winterstallhaltung, davon 58 % in Tieflaufställen (z.T. in Kombinationen mit anderen Systemen), 21 % in Anbindung (2/3 mit Einstreu), 11 % in Boxenlaufställen (ohne Einstreu, 79 % Spaltenboden) und 10 % mit Tretmist. Dabei hatten die Tretmist- und Boxenlaufställe mehr Stallplätze als die Tieflauf- und Anbindeställe (Ø 61 und 46 vs. 32 und 30 Plätze). Anbinde- und Boxenlaufställe waren durchschnittlich älter. 46 % waren für Mutterkühe errichtet worden, die übrigen Umnutzungen von anderen Gebäuden (vor allem ehemalige Milchviehställe). Kaltställe wurden u 60 % festgestellt, zu 30 % offene oder halboffene Bauweise. 28 Betriebe hatten eine Außenfütterung, nur 54 % der Stallungen einen befahrbaren Futtertisch. Von den 57 Betrieben mit Winteraußenhaltung (45 % aller Betriebe) hatte ein Drittel keinerlei Gebäude, ein Fünftel Gebäude für einige Kategorien (z.B. als Krankenstall) und 46 % einen Stall frei zur Verfügung. Der höhere Anteil Freilandhaltung im Vergleich zur vorliegenden Untersuchung erklärt sich mit dem höheren Anteil Extensivrasen (diese zu 77 % im Freiland). In der Erhebung von KÜFNER (1996) an 44 Betrieben in *Bayern* waren 47 % Tieflaufställe, 23 % Tretmistställe, 21 % Boxenlaufställe (i.d.R. mit Spalten), und 2 % Anbindungen vertreten; Freilandhaltung kam nicht vor. Eine Auswertung des Anbauverbandes Biopark (Schwerpunkt in *Mecklenburg-Vorpommern*) ergab hingegen, dass von 35.888 Mutterkühen im Winter 46,1 Prozent in ganzjähriger Freilandhaltung gehalten wurden, 17,8 Prozent im Laufstall mit Auslauf, 24,5 Prozent im Laufstall ohne Auslauf und 11,4 Prozent im Anbindestall. 98,3 Prozent der Tiere hatte im Sommer Weidegang (MATTHES & FREITAG 1997). Von 32 Biobetrieben in *Brandenburg* hatten 53 % ganzjährige Weidehaltung; bei den Stallungen

überwogen Tiefstreu- bzw. Tretmistställe mit 64 bzw. 29 % (TENHAGEN et al. 1998). Demzufolge bestehen insbesondere bei der Freilandhaltung starke regionale Unterschiede, die mit den herrschenden Klima- und Bodenverhältnissen erklärt werden können. Bei der Stallhaltung dominieren in allen Untersuchungen einfache Tieflaufställe gegenüber Anbinde- oder Boxenlaufställen, die sich auch gut als Einbau in vorhandene Gebäude eignen (s.u.). Bei BALLIET (1993) hatten die Betriebe mit Freilandhaltung folgende Schutzmöglichkeiten für die Tiere: 46 % hatten einen Stall für Problemfälle, 33 % Schutz für die Tiere durch Gehölze und 21 % hatten einen Unterstand/Stall, der aufgesucht werden konnte. 54 % der von BUCHWALD (1994) befragten Betriebe hatte Stacheldrahtzäune, 27 % Elektrodraht und 17 % Kombinationen.

Bei der Untersuchung von BALLIET (1993) hatten 42 % der Tieflaufställe Fangfressgitter, 57 % der Boxenlauf- und 71 % der Tretmistställe, bei KÜFNER (1996) waren es 2/3 der Betriebe. Ein Viertel hatte keinen befahrbaren Futtertisch. Die meisten Betriebe fütterten Silage.

Bei der Untersuchung von BALLIET (1993) wiesen 69 % der Stallhaltungs- und 18 % der Winteraußenhaltungsbetriebe Abkalbebuchten auf. 23 % der Tieflaufställe hatten Abkalbebuchten, 38 % der Tretmist-, hingegen 64 % der Boxenlaufställe. Bei den Systemen mit freier Liegefläche (Tieflauf, Tretmist) kann die Abkalbung leichter auf der Liegefläche stattfinden als in den Boxenlaufställen, wo das Kalb i.d.R. auf den Gang zur Welt kommt. Betriebe mit Frühjahrs- oder Sommerabkalbung hatten keine Abkalbebuchten.

24 % der Betriebe nahmen keine *Enthornung* vor, die übrigen enthornten oder hielten hornlose Rassen, je 44 x Angus bzw. Galloway, z.T. aber mehrere Rassen je Betrieb (BALLIET 1993). Knapp ein Drittel der bayerischen Betriebe hatte enthornte oder hornlose Tiere, 40 zumindest teilweise behornnte Herden. Allerdings setzten drei Viertel hornlose Rassen als Vatertiere ein (KÜFNER 1996).

### 5.2.3 Fazit

Beim Haltungssystem gibt es Unterschiede zwischen Umfrage und Erhebung bezüglich der Anbindehaltung, die öfter in kleineren Beständen anzutreffen ist (bei der Erhebung Auswahlkriterium mehr als 10 Kühe). Im Vergleich zur Untersuchung von BALLIET (1993) werden zwar weiterhin die extensiven Rassen in der Regel in Freilandhaltung gehalten, aber auch vermehrt die anderen Rassetypen. Demzufolge scheinen sich alle Rassen hierfür zu eignen. WASSMUTH und WALLBAUM (1997) halten eine ganzjährige Freilandhaltung auch von fleischbetonten Mutterkühen für tiergerecht, wenn ein ausreichender Windschutz und eine eingestreute Liegefläche vorhanden sind. Einen Unterstand, dreiseitig geschlossen, sehen sie nur bei hohen Niederschlägen für erforderlich an. Allerdings empfehlen sie, die Abkalbeperiode nicht in den Winter zu legen, da die Kältetoleranz der Kälber geringer ist. Nach WASSMUTH (in ACHILLES 2002) versuchen Rinder sich großer Hitze zu entziehen, da ab 40 °C Umgebungstemperatur die Körperkerntemperatur ansteigt und bis zum Tod führen kann. Intensivrassen sind nach GOLZE et al. (1997) besonders zu betrachten, da sie aufgrund ihrer hohen Wachstumskapazität hitzeempfindlicher sind und eher Schutz vor Sonne brauchen. Bei hohen sommerlichen Niederschlägen, die immer wieder zu einer vollständigen Durchnässung des Fells führen, kommt es zur Unterkühlung bei diesen Rassen. Weiterhin macht GOLZE (1997) allgemein einen fehlenden Sonnenschutz als häufige Ursache von Weideausbrüchen aus.

In der Erhebung gab es nur einen Betrieb mit einem Platzangebot pro Tier im Stall, das unter der EG-Bio-Verordnung lag. Insgesamt ist die Mutterkuhhaltung als ein Verfahren einzustufen, das den **Anforderungen der EG-Bio-Verordnung** in Bezug auf die Haltung in der Regel sehr gut genügen kann. Die Tiere werden in einfachen Laufställen im Winter gehalten oder ganzjährig im Freiland. Die ökologische Mutterkuhhaltung in der Praxis ist als ein tiergerechtes Verfahren anzusehen, das

in Verbindung mit sommerlichen Weidegang und dem natürlichen Aufziehen des Kalbes an der Mutter weitgehend dem natürlichen Verhalten von Rindern entspricht. Verbesserungen der Hal- tungsbedingungen im Stall sind aber auf verschiedenen Betrieben der Erhebung sinnvoll und oft mit relativ geringem Aufwand möglich (teilweise größere Fressplatzbreiten, Anheben des Futtertisches, mehr Tränken, größeres Platzangebot auf der Liegefläche). Bezüglich weiterer Verbesserungsmaß- nahmen, wie z.B. des Stallklimas oder der Angliederung von Laufhöfen, sei auf das Fazit zum Ka- pitel Haltung beim Milchvieh verwiesen.

Wenn in Zukunft die Anbindehaltung nicht mehr erlaubt ist und Neu- oder Umbaumaßnahmen zu teuer sind, sollte über eine **ganzjährige Freilandhaltung** nachgedacht werden. Dieses Verfahren ist, wie die Untersuchungen zeigen, mit den meisten Rassen möglich, wenn die Umweltbedingun- gen dies erlauben. Sandige Böden oder solche mit hohem Skelettanteil (Gruß bzw. Steine) bieten auch bei feuchter Witterung einen tragfähigen Untergrund. Allerdings ist eine Auswaschung von Nährstoffen möglich. Die Besatzdichte sollte daher weniger als 1 GV/ha beantragen. Es eignen sich zwar Weiden, besser noch die Nutzung des Ackerlandes bei vorheriger Grasansaat. Hierfür sollten möglichst trittfeste Mischungen gewählt werden, um Trittschäden im Winterhalbjahr zu vermeiden. Darüber hinaus ist winterhartes Futter zu empfehlen („Futter auf dem Halm“). Ferner sollten Fütte- rungs- und Tränkeeinrichtungen regelmäßig versetzt werden. Möglich ist auch eine Befestigung dieser Stellen mit Kunststoffgeweben. Der Mist von der eingestreuten Liegefläche kann regelmäßig abgefahren und damit eine Auswaschungsgefahr der Nährstoffe reduziert werden. Das Ackerland bietet den Vorteil, dass durch die folgende Frucht die Nährstoffe besser verwertet werden können. Die Arbeitsbedingungen im Freiland unterscheiden sich aber deutlich von der Stallhaltung. Bei je- der Witterung muss mindestens einmal täglich die Herde kontrolliert und versorgt werden; die Was- serversorgung muss bei Frost und Schnee gewährleistet sein und eine entsprechende Ausrüstung ist nötig, z.B. frostsichere Brunnen oder Wasserfässer mit frostgeschützten Tränken. Diese Bedingun- gen müssen in Kauf genommen werden, wenn eine solche Haltung realisiert wird. Entsprechende Praxisempfehlungen liegen vor (z.B. MATTHES et al. 1997, MÜLLER & WAGNER 1997, ACHILLES 2002). Über die Notwendigkeit von festen Unterständen gehen die Meinungen ausei- nander, z.B. ZEEB (1993) und STADTFELD (2000) fordern einen solchen, andere aber nicht (s.o.). HEIKENS (1999) fand um 200 g niedrigere tägliche Zunahmen bei Kälbern ohne Unterstand. Bei der Wirtschaftlichkeit kommt es aber auch auf die Ausgestaltung an. So kann die Errichtung eines neuen Weideschuppens teurer sein als die Haltung in bereits abgeschriebenen Altgebäuden.

### 5.3 **Fütterung**

In diesem Kapitel wird die Fütterung der Rinder während der Stallhaltungsperiode dargestellt. Das Management der Sommerweide wird nicht näher betrachtet. Umfang und Dauer des Weidegangs wurden bereits unter dem Kapitel Haltung besprochen.

#### 5.3.1 **Umfrage**

132 Betriebe nennen als **Grundfutterkomponenten** Grassilage, 26 Kleegrassilage, 167 Heu und 11 Maissilage. Die Rationen für Mutterkühe bestehen durchschnittlich zu ca. 60 % aus Grassilage und zu ca. 40 % aus Heu (n = jeweils 56) bei allerdings z.T. starken Schwankungen; bei acht Betrieben mit Maissilage betrug der mittlere Anteil 34 % (Abb. 161). Bei den Anteilen sind weniger Angaben als bei den eingesetzten Komponenten vorhanden (Tab. 56). Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass nur selten Rationsplanungen durchgeführt werden (s.u.). Zwischen den Anteilen Heu und Grassilage bestand erwartungsgemäß eine negative Korrelation ( $r = -0,844$ ;  $n = 48$ ). Sonstige Grundfuttermittel spielen anscheinend kaum eine Rolle (z.B. Rüben). Der Anteil an Grassilage ist

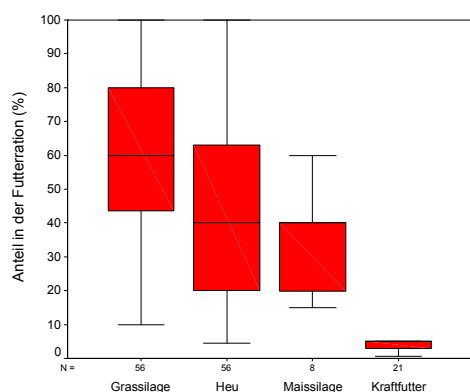
im Norden höher als im Süden (84,8 vs. 55,5 %), beim Heu ist es umgekehrt; was klimatische Gründe hat. Demeter-Betriebe haben einen geringeren Anteil Grassilage und mehr Heu in der Ration als der Durchschnitt (40,9 bzw. 57,3 %), bei EU-Bio- und Biopark-Betrieben ist es eher umgekehrt. Zwischen mittel- und intensiven Rassen bestehen nur wenig Unterschiede im Anteil Grassilage oder Heu (bei extensiven Rassen zu wenig Angaben vorhanden). Mit zunehmender Herdengröße sinkt tendenziell der Heuanteil ( $r = -0,226$ ), vermutlich aus arbeitswirtschaftlichen Gründen. Bei Grassilage ist keine solche Beziehung festzustellen; ebenso wenig mit dem Grünlandanteil oder dem Viehbesatz.

80 Betriebe nannten **Kraftfutterkomponenten**, davon verfüttern über 80 % ausschließlich Getreide, d.h. keine Leguminosen. Aber nur 23 Betriebe gaben die Einsatzmengen an. Weitere 21 Betriebe nannten die durchschnittlichen Anteile in der Ration. Aus beiden Angaben ist ersichtlich, dass durchschnittlich nur relativ geringe Mengen je Kuh eingesetzt werden (Tab. 56). Angesichts der kleinen Stichproben wurden keine Verknüpfungen vorgenommen. Anscheinend wird nur von wenigen Betrieben Kraftfutter eingesetzt.

Auch bei den **Mastrindern** dominieren als Grundfuttermittel Grassilage (13 Betriebe), Heu (8) oder Mischungen hieraus (19). Es gibt allerdings zu wenig Mengenangaben, um hieraus aussagefähige Mittelwerte zu errechnen.

**Tab. 56: Futterkomponenten für Mutterkühe (Umfrage 2003)**

Komponenten	Nennungen Komponenten	Anteil in der Ra- tion	SD	Fälle (n)
Grassilage	132	60,0 %	25,5	56
Heu	167	42,5 %	27,2	56
Maissilage	11	34,3 %	15,1	8
Kraftfuttermenge	80	1,61 kg	0,94	23
Kraftfutteranteil		5,1 %	3,2	21



**Abb. 161: Anteile verschiedener Futtermittel in der Ration (Umfrage 2003)**

**Nährstoffanalysen** von Grundfutter werden nur von 14,9 % der Betriebe durchgeführt (von 370), bei Kraftfutter sind es sogar nur 5,5 % (von 346). Grundfutter wird in Ostdeutschland (und bei Biopark mit 30,6 %) etwas häufiger analysiert als in Nordwest bzw. Süd (24,2 vs. 10,6 bzw. 12,0 %); von Demeter-Betrieben nur zu 4,8 %. Es bestehen relativ wenig Unterschiede zwischen den Rassetypen.

Von 144 Betrieben geben 54,2 % an, keinen **Futterzukauf** zu haben. Dabei gibt es keine Unterschiede zwischen den Regionen; aber einen Anstieg von Bioland, Naturland / Biopark zu EU-Bio

(36,4, je 50,0, 67,4 % des Verbandes); uneinheitlich ist es nach Rasseintensität. Auffällig ist wieder die geringe Zahl Angaben insgesamt (37,5 %). Etwa 25 % der Betriebe nennen als Zukauffuttermittel Kraftfutter, 12,5 % Mineralfutter, ca. 5 % Rübenschnitzel. Bei den angegebenen durchschnittlichen Mengen gibt es zuwenig Angaben für eine sinnvolle Darstellung. Beim Zukauf konventioneller Futtermittel (n = 12) werden vor allem Rübenschnitzel und Ölextraktionsschrote angegeben (Soja, Raps etc.). Beim prozentualen Anteil ist die Anzahl zu gering für sinnvolle Verknüpfungen.

### 5.3.2 Erhebung

In der Regel wird Grundfutter ad libitum gefüttert (77,8 %). Rationsplanungen werden nur in 12 % der Fälle vorgenommen. Fütterung der Mutterkühe: Rationskomponenten sind (Klee-)grassilage, Heu, Stroh, Maissilage. Nur (Klee-)grassilage füttern 11,5 % der Betriebe, nur Heu 23,1 %, Silagen mit Heu, Stroh (oder Maissilagen = 1) die restlichen Betriebe. Knapp ein Viertel der Betriebe verfüttert nur Heu, dieses nur im Osten und Süden. Bei der Rationsgestaltung spielte die Herdengröße keine Rolle.

In der Mast wird von 29,6 % der Betriebe (Klee-)grassilage eingesetzt, von 16,7 % Heu, und von den übrigen die oben erwähnten Komponenten bzw. Kombinationen. Bei der weiblichen Nachzucht wird in 28 % der Fälle (Klee-)grassilage eingesetzt, in 16 % Heu; die restlichen Betriebe verwenden ebenfalls die oben genannten Komponenten bzw. Kombinationen. In der Regel werden alle Tierkategorien auf dem Betrieb ähnlich gefüttert. Unterschieden wird allenfalls nach dem Nährstoffbedarf der Tiere. Energiereichere Rationen bekommen die Mast- und Nachzuchttiere. 11,5 % der Betriebe setzen Stroh in der Futtermischung ein, um ein Verfetten der Kühe zu vermeiden. Dabei handelt es sich um Betriebe mit Angus bzw. Anguskreuzungen und Winter- oder Frühjahrsabkalbung.

Eine Nährstoffanalyse von Grundfutter wird nur in 14,8 % der Fälle durchgeführt, eine Rationsplanung nach den Ergebnissen der Analyse findet in der Regel nicht statt.

Kraftfutter spielt bei den besuchten Betrieben nur eine untergeordnete Rolle. Es wird nur in 26,9 % der Betriebe eingesetzt und nur bei Intensivrassen in Mengen zwischen 1 und 2 kg/Kuh und Tag. Die gleiche Anzahl Betriebe setzt in der Mast Mengen von 0,3 bis 2,5 kg/Tier und Tag ein. Etwas mehr Betriebe (40 %) füttern Kraftfutter an Kälber, was auch einer gängigen Empfehlung entspricht. Nährstoffanalysen von Kraftfutter werden nicht durchgeführt.

In der Untersuchung von BALLIET (1993) hatten Betriebe mit Winterstallhaltung eine höhere Fütterungsintensität als solche mit Winteraußenhaltung. Letztere fütterten vor allem Heu/Stroh oder nur Heu. 50 % dieser Betriebe setzte kein Kraftfutter ein, bei den Stallhaltungsbetrieben waren es nur 23 %. Bei letzteren fütterten 43 % Gras- oder Maissilage, bei den Außenbetrieben nur 12 % Grassilage. Zu beachten ist aber, dass im Freien überwiegend die Robustrassen mit einem geringeren Futteranspruch gehalten wurden. Die durchschnittliche Weideperiode betrug 210 Tage, die meisten Betriebe hatten 165 - 215 Tage (Stallhaltung i.d.R. von Anfang November bis Mitte April). Robustrassen waren länger auf der Weide als z.B. Charolais. Als Gründe für die Stallhaltung wurden zu 47 % mögliche Narbenverletzungen des Grünlands angegeben (19 % Futter- und Wasserversorgung, 18 % Geburtsüberwachung, 10 % Tiergesundheit). 12 Betriebe hatten vor allem aus diesem Grund wieder von Winteraußen- auf Winterstallhaltung umgestellt. Die von KÜFNER (1996) untersuchten bayerischen Betriebe hatten eine mittlere Weidedauer von 6,2 Monaten bzw. durchschnittlich 175 Stalltage.

### 5.3.3 Fazit

In der Regel werden die Tiere kostengünstig und mit wenig Aufwand gefüttert. Kraftfutter wird nur bei einigen Betrieben eingesetzt (Umfrage 20 %, Erhebung 27 %). Wiederkäuergerechte Rationen sind auf jeden Fall gegeben. Empfehlungen, Mutterkühe kostengünstig ohne Kraftfutter zu ernähren (BUCHWALD 1995), werden vermehrt in der Praxis umgesetzt. Auffällig ist aber, dass unabhängig von der Intensität der Rasse nur wenige Betriebe ihr Grundfutter analysieren lassen, um festzustellen, inwieweit eine Ergänzung mit Kraftfutter nötig ist. Bei einer schlechten Grundfutterqualität kann eine Ergänzung mit entsprechenden Kraftfutterkomponenten nötig sein (unter Umständen auch bei einigen intensiven Rassen, um deren Leistungsvermögen optimal auszuschöpfen). TERROERDE (1997) fand bei ihren Untersuchungen an fünf extensiv gehaltenen Mutterkuhherden in Mecklenburg-Vorpommern (Ø 100 Kühe), dass Kühe mit niedrigem Leistungsniveau z.T. energetisch überversorgt waren, während solche zu Laktationsbeginn bei marginaler Rohproteinaufnahme energetisch unterversorgt waren. Ein enger Abkalbezeitraum ermöglicht es besser, Kühe bedarfsgerecht zu ernähren, da sie einen ähnlichen Bedarf haben. HOFFMANN et al. (1998) errechneten für als zu mager oder zu fett bonitierte Mutterkühe negative Zusammenhänge mit verschiedenen Aufzucht- und Mastleistungen.

Auch der Futterzukauf spielt keine bedeutende Rolle. Auffällig ist allerdings, dass in der Umfrage vor allem solche Kraftfutterarten zukauf wurden, die nur als konventionelle Ware erhältlich sind (i.d.R. Ölkuchen, Rübenschnitzel). Hierzu besteht keine Notwendigkeit, da Getreide bzw. Leguminosen als Kraftfutter für Mutterkühe und deren Nachzucht ausreichend sind, um geringwertigere Grundfutter auszugleichen oder höhere Mastleistungen zu erzielen. Eine hundertprozentige Biofütterung ist daher ohne Probleme möglich.

## 5.4 Züchtung

In diesem Kapitel werden die gehaltenen Rassen dargestellt sowie die Mitgliedschaft in Zucht- oder Vermarktungsorganisationen und das Deckmanagement.

### 5.4.1 Umfrage

Folgende **Rassen** werden auf den Betrieben gehalten (von 331; vgl. Abb. 162): 55 Betriebe mit Fleckvieh (16,6 %), 51 mit Angus (15,4 %), 37 mit Limousin (11,2 %), 24 mit Charolais (7,3 %), 23 mit Galloway (6,9 %), 28 Betriebe mit alten Rassen (7,2 %; davon 8 Pinzgauer, 6 Hinterwälder, je 4 Gelb- bzw. Rotes Höhenvieh, 3 Vorderwälder, 1 Glanrind), je 6 mit Braunvieh oder Highland (1,8 %), 5 mit Hereford (1,5 %), 13 mit Sonstigen (4,5 %; davon je 3 Salers, Rotbunte, Uckermärker, 2 Welsh Black, je 1 Schwarzbunte, Grauvieh, Aubrac), 52 mit Kreuzungen (15,7 %), davon 27 Betriebe mit (früheren) Milchviehrassen, in die oft fleischbetonte Bullen eingekreuzt werden (z.B. 11mal Fleckvieh x Limousin). 29 Betriebe (8,8 %) halten mehrere Rassen (achtmal Fleckvieh und Angus). Insgesamt dominieren somit die typischen (britischen oder französischen) Fleischrinderrassen (ca. 45 %) sowie (ehemalige) Milchviehrassen bzw. Kreuzungen mit diesen (ca. 34 %). Bei letzteren sind auch alte Rassen zu finden.

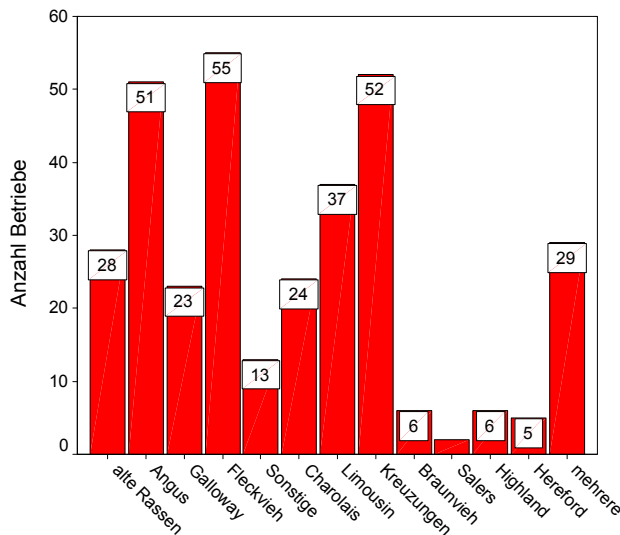


Abb. 162: Verteilung der Mutterkuhrassen (Umfrage 2003)

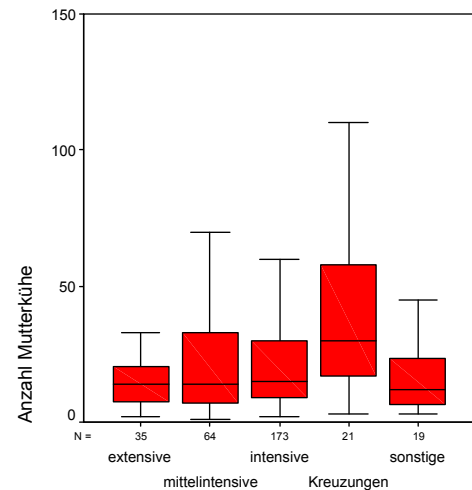


Abb. 163: Bestandsgrößen nach Rassetypen (Umfrage 2003)

Die **Durchschnittsbestände** betragen bei Braunvieh 9,3 Kühe (SD 4,4), Highland 9,7 (SD 6,0), Galloway 16,5 (SD 11,2), alten Rassen 21,2 (SD 31,9), Limousin 23,8 (SD 26,6), Angus 27,5 (SD 27,2), Charolais 39,9 (SD 59,0), Fleckvieh 64,7 (SD 136,3), mehrere Rassen 74,7 (SD 186,3), Kreuzungen 91,1 (SD 155,2). Auffällig sind die hohen Schwankungen innerhalb einer Rasse. Große Herden (über 200 Kühe) finden sich aber nur bei Fleckvieh, Kreuzungen bzw. mehreren Rassen; letztere beiden vor allem in Ostdeutschland.

24 Betriebe beziehen **Prämien** für alte Rassen (10 Hinterwälder, 4 Vorderwälder, 3 Rotes Höhenvieh, je 2 Original Braunvieh, Gelbvieh, Glanrind, 1 Pinzgauer); insbesondere in Süddeutschland.

Eine Aufteilung nach **Intensität der Rasse** (d.h. zunehmende Mastintensität) ergibt folgendes Bild: 37 Betriebe halten extensive Rassen (15 %; Galloway, Highland, Welsh Black), 69 mittelintensive Rassen (26,4 %, Angus, Aubrac, Salers, Hereford, Hinterwälder, Rotes Höhenvieh) und 210 Betriebe intensive Rassen (58,6 %; Charolais, Fleckvieh, Gelbvieh, Limousin, Vorderwälder, Braunvieh, Schwarzbunte, Pinzgauer; bzw. Kreuzungen aus den Vorgenannten), 31 Kreuzungen (wo die Kreuzungspartner nicht angegeben waren) und 23 Sonstige (z.B. mehrere Rassen) (von 370 gesamt).

Es besteht ein Anstieg der Mutterkühe je Betrieb von extensiven über mittelintensiven zu intensiven Rassen (15,6, 30,4, 42,7 Kühe; Abb. 163). Die extensiven Rassen werden häufiger im Norden, (Abb. 164, 165, Tab. 57); intensive und mittelintensive Rassen häufiger im Süden gehalten; Kreuzungen häufiger im Osten; und bei Biopark (31,1 %), bei den übrigen Verbänden bestehen wenig Unterschiede zwischen den Rassetypen. In Anbindehaltung werden vor allem Intensivrassen (84,2 %) gehalten, vermutlich frühere Milchviehherden.

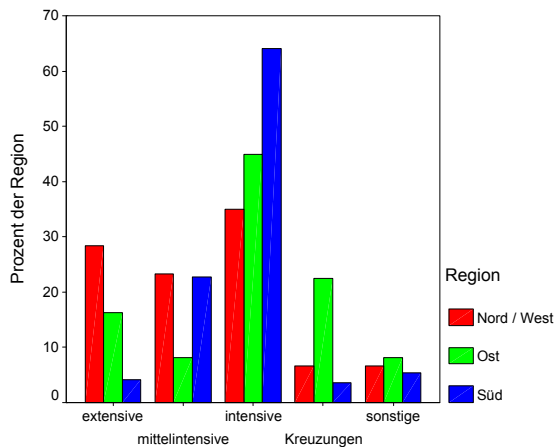


Abb. 164: Rassetypen nach Regionen (Umfrage 2003)

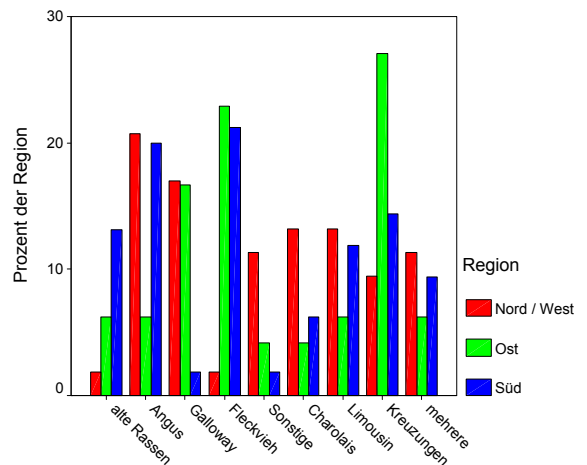


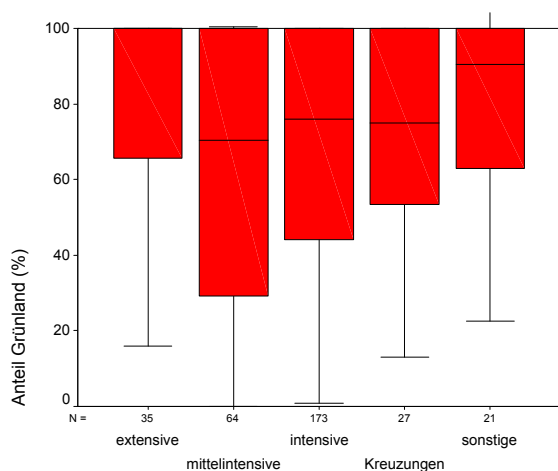
Abb. 165: Rassen nach Regionen (Umfrage 2003)

Betriebe mit extensiven Rassen haben einen etwas höheren Grünlandanteil an der landwirtschaftlichen Fläche als mittelintensive oder intensive Rassen (69, 65, 58 %; aber hohe SD; Abb. 166), dies könnte bei letzteren auf einen zusätzlichen Einsatz anderer Futtermittel (außer Gras) hindeuten (höhere Futteransprüche). Auch die Nutzung von Stillungsflächen (entsprechende Kleegrasmischung) ist verbreitet.

Tab. 57: Rassenverteilung nach Regionen (Umfrage 2003)

	Regionen (%)		
	Nord / West	Ost	Süd
<b>Anzahl Betriebe</b>	<b>66</b>	<b>52</b>	<b>198</b>
Prozent Regionen	17,9 %	14,1 %	53,6 %
Fleckvieh	1,7	22,0	20,4
Angus	18,3	6,0	19,2
Limousin	11,7	6,0	11,4
Charolais	11,7	4,0	6,0
Galloway	15,0	16,0	1,8
alte Rassen*	1,7	6,0	12,6
Braunvieh		2,0	3,0
Highland	6,7		1,2
Hereford	5,0	2,0	
Kreuzungen	8,3	26,0	13,8
Mehrere	10,0	6,0	9,0
Sonstige	10,0	4,0	1,8

k.A. = keine Angaben; \* 9 Pinzgauer, 5 Hinterwälder, 4 Gelbvieh



**Abb. 166: Grünlandanteil nach Rassetypen (Umfrage 2003)**

Bei den Rassen der *Mastrinder* sind von 99 Betrieben mit Mastbullen je 18,2 % Angus bzw. Limousin, 12,1 % Fleckvieh, 10,1 % Galloway, 8,1 % Highland, 6,1 % Kreuzungen, 4,1 % Charolais; bei den übrigen Rassen weniger Betriebe. Nach Rassetypen sind es 44 % intensive, 30 % mittelintensive und 19 % extensive Rassen. Dies entspricht in etwa auch der Verteilung der Mutterkuhrasstypen (59, 26, 15 %), da ja i.d.R. die Nachkommen von diesen gemästet werden.

Bei den Mastochsen sind es von 35 Betrieben 31,4 % Fleckvieh, 20 % Fleckvieh x Limousin, 8,6 % Fleckvieh x Charolais. 11,4 % Angus; übrige Rassen nur 1 - 2 Betriebe. Somit dominieren Fleckvieh bzw. Kreuzungen daraus.

128 Betriebe (39,3 %) sind einem **Zuchtverband** angeschlossen (davon 17 Angus, 16 Limousin, 15 Galloway, 13 Fleckvieh, 10 Charolais, je 4 Highland, Hereford), und 198 Betriebe keinem Verband (60,7 %). Betriebe mit Extensivrassen sind mit ca. 2/3 deutlich häufiger als mittel- oder intensive Rassen (ca. 1/3) einem Zuchtverband angeschlossen (vermutlich aufgrund höherer Preise für Zuchttiere). Betriebe im Zuchtverband halten durchschnittlich mehr Mutterkühe als andere (54,8 vs. 34,0). Es sind relativ wenig Unterschiede zwischen den Regionen oder Verbänden festzustellen (Biopark etwas häufiger). Von den ca. 650.000 Mutterkühen insgesamt in Deutschland sind nur ca. 10 % im Herdbuch, d.h. 62.443 Bullen und Kühe (BDF 2004). Demzufolge sind die befragten Ökobetriebe häufiger im Herdbuch.

Nur 53 Betriebe (15,6 %) sind einem **Leistungskontrollverband** angeschlossen (von 340). Diese Betriebe liegen häufiger im Osten (ca. 31 %) (und bei Biopark), aber es bestehen wenig Unterschiede zwischen den Rasstypen. Dem Verband angeschlossene Betriebe haben wiederum höhere Durchschnittsbestände (79,2 vs. 35,4 Kühe/Betrieb).

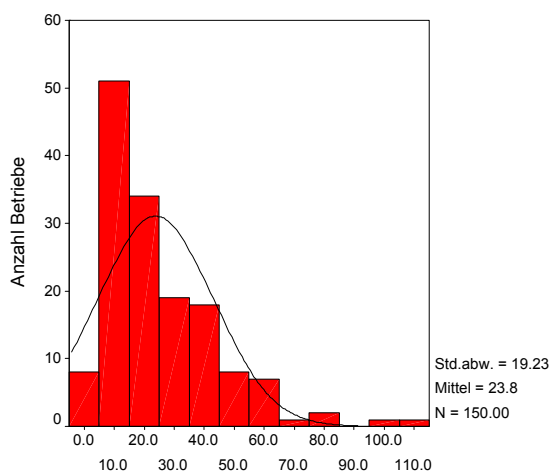
77 Betriebe (22,4 %) sind Mitglied in einem **Erzeugerring** für Rinder (von 344). Wie bei der Mitgliedschaft im Leistungskontrollverband sind die Betriebe häufiger im Osten (ca. 41 %) (und bei Biopark), aber es bestehen wenig Unterschiede zwischen den Rasstypen. Betriebe im Erzeugerring halten durchschnittlich mehr Mutterkühe (98,6 vs. 26,2).

64,7 % der Betriebe halten einen, weitere 17,3 % zwei Zuchtbullen, und je 3,3 % drei bzw. vier Bullen. Der Höchstwert liegt bei 50 Zuchtbullen (Betrieb mit 943 Kühen). Durchschnittlich werden 23,8 Kühe je Zuchtbulle gehalten (SD 19,2; Spanne 2 – 110). 72 % der Betriebe halten bis 30 Kühe, 80 % bis max. 40 Kühe je Bulle. Der Mittelwert des **Kuh-Bullenverhältnis** (Abb. 167) wird durch Betriebe mit sehr kleinen Beständen verfälscht. Betriebe mit bzw. ohne Einsatz von künstlicher Besamung (KB; s.u.) unterscheiden sich erstaunlicherweise kaum (21,3 vs. 24,2 Kühe/Bulle). Im Osten werden mehr Kühe je Bulle gehalten als im Nordwesten oder Süden (37,5 vs. 16,2 bzw. 14,7), sowie im Haupterwerb mehr als im Nebenerwerb (36,6 vs. 11,4). Darüber hinaus gibt es ei-

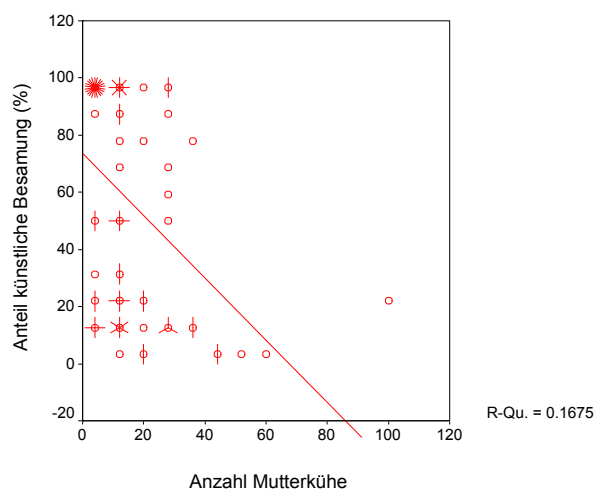
nen Anstieg von extensiven über mittelintensive und intensive Rassetypen hin zu den Kreuzungen, was jeweils mit der Bestandsgrößenverteilung zu erklären ist, evtl. auch mit dem KB-Einsatz. Es sollten nicht zu viele Kühe je Bullen gehalten werden, insbesondere bei zeitlich begrenztem Belegungszeitraum, um diesen nicht zu überfordern. Dies gilt umso mehr für junge Bullen. So werden nach verschiedenen Literaturangaben für Jungbullen max. bis 20 und Altbullen bis 40 Kühe empfohlen (vgl. Übersicht bei GUTBIER 2003).

92 Betriebe (25,7 %) setzen (auch) **künstliche Besamung** ein (von 358). Die künstliche Besamung wird im Süden deutlich häufiger als im Norden oder Osten praktiziert (34,8 vs. 13,4 bzw. 15,5 % der Betriebe); allerdings seltener bei Biopark (10,2 %). Sie wird häufiger in der Anbindehaltung verwendet (39,1 %) und seltener bei Freilandhaltung (9,4 %); die Erklärung dürfte bei arbeitswirtschaftlichen Gründen liegen (Zugänglichkeit der Tiere). Ein Anstieg mit der Intensität der Rasse ist deutlich (6,3, 23,0, 32,3 % des Rassetyps, Kreuzungen nur 15,4 %), die Wechselwirkung mit den genannten Einflüssen sind aber nicht zu vernachlässigen (z.B. intensive Rassen häufiger in Anbindehaltung, und im Süden). Kein Unterschied bestand zwischen Ausmast und Babybeefherzeugung. Betriebe ohne künstliche Besamung, d.h. mit Deckbullen haben durchschnittlich größere Bestände (30,3 vs. 15,7 Kühe); dabei ist aber auch der Anteil KB an den Belegungen zu berücksichtigen (s.u.). In kleineren Beständen wird eine eigene Bullenhaltung oft als zu teuer angesehen. Herdbuchbetriebe weisen nicht öfter KB auf.

Der durchschnittliche **Anteil der KB** beträgt 57,8 % der Belegungen bei einer sehr hohen Standardabweichung von 40,4 (n = 85). Davon haben 38,8 % 100 % und 27,6 % unter 25 % der Kühe besamt. Das heißt, einige Betriebe halten gar keinen Bullen, andere besamen nur einen kleinen Teil der Kühe, vermutlich aus züchterischen Gründen. Angesichts der hohen Standardabweichung wurde auf Verknüpfungen verzichtet. Allerdings besteht ein Anstieg mit der Herdengröße ( $r = -0,53$ ,  $n = 85$ ; vgl. Abb. 168).



**Abb. 167: Anzahl Kühe je Zuchtbulle (Umfrage 2003)**



**Abb. 168: Beziehung zwischen Herdengröße und Anteil KB an den Belegungen (Umfrage 2003)**

Etliche Betriebe machten Angaben zur **Rasse des Zuchtbullen** (n = 107). 20 Betriebe setzen Bullen der Rasse Limousin ein, je 14 Galloway oder Angus, 12 Kreuzungsbullen, je 11 Charolais oder Fleckvieh, 5 Highland; seltenere Angaben werden hier nicht aufgezählt. In den meisten Fällen (88,8 %) wird die gleiche Rasse wie bei den Mutterkühen eingesetzt, die restlichen Bullen werden bei ehemaligen Milchviehrassen (vor allem Fleckvieh bzw. deren Kreuzungen) eingesetzt.

## 5.4.2 Erhebung

Die auf den Betrieben gehaltenen Rassen verteilen sich folgendermaßen: Je 29,6 % Fleckvieh und Fleischrindkreuzungen, je 14,8 % Angus und Limousin, je ein Betrieb Charolais, Aubrac und Highlands. Die Durchschnittsbestände bei den hauptsächlich vertretenen Rassen sind: Kreuzungen 111,7 Tiere (SD 206), Fleckvieh 55,3 (SD 40,6), Limousin 22,4 (SD 15,1), Deutsch Angus 41,8 (SD 18,6). Bei großen Beständen wird i.d.R. Kreuzungszucht betrieben. Fleckvieh wird in 50 % der Betriebe im Osten gehalten, sonst nur im Süden. Bei den anderen Rassen und Kreuzungen gibt es keine regionalen Schwerpunkte.

Fleischrindkreuzungen wurden als intensiv eingestuft, Kreuzungen mit Angus als mittelintensiv. Danach halten zwei Drittel intensive Rassen, 29,6 % mittelintensive und nur ein Betrieb extensive Rassen. Wiederum zwei Drittel der intensiven und 75 % der mittelintensiven Rassen werden im Haupterwerb gehalten.

41,2 % der Betriebe sind einem Zuchtverband angeschlossen und 29,4 % einem Erzeugerzweigschluss, die Mittelwerte unterscheiden sich kaum zwischen Betrieben mit bzw. Organisationsangehörigkeit. Nach Regionen betrachtet ist die Mitgliedschaft im Zuchtverband zu 2/3 in Nord/West, während bei der Erzeugergemeinschaft die Verteilung gleich ist.

Fast alle Betriebe haben Zuchtbullen eingesetzt, da gerade bei größeren Herden die Belegung der Kühe wirtschaftlich ist. Nur ein Betrieb mit weniger als 20 Kühen praktizierte künstliche Besamung. Die Haltung von erwachsenen Bullen erfordert eine höhere Sorgfalt beim Handling aufgrund des Sicherheitsrisikos. 73,1 % der Betriebe lassen den/die Deckbullen ganzjährig in der Herde laufen, 15,4 % nur auf der Weide, 7,7 % nur im Stall, und nur 3,8 % halten den Bullen separat von der Herde.

Der Zukauf von Tieren spielt keine wesentliche Rolle. Einige Betriebe, die den Bestand wesentlich vergrößern wollten, hatten mehr als ein Tier zugekauft. In der Regel wird nur der Zuchtbulle zugekauft und dann aber häufig von einem konventionellen Betrieb.

Die von BALLIET (1993) in *Westdeutschland* untersuchten Betriebe hielten zu 81 % Reinzucht und zu 19 % Kreuzungstiere. Den Hauptteil machten milchbetonte Zweinutzungsrassen wie Braunvieh, Rotbunt und deren Kreuzungen aus ( $n = 61$ ), gefolgt von Robustrassen ( $n = 51$ ), Angus ( $n = 44$ ), den großbrahmigen Fleischrassen Fleckvieh, Gelbvieh und Charolais ( $n = 37$ ) und alten bzw. regionaltypischen Rassen mit 15 Betrieben (Sonstige: 9 Betriebe). In vielen Fällen wurden die gleichen Rassen als Vatertiere gehalten, häufiger hingegen die Charolais- und Limousinbullen, die bei den milchbetonten Zweinutzungsrassen aufgrund der guten Mastleistungen eingesetzt wurden, und seltener Fleckvieh wegen der Neigung zu Schwereburten. Robustrassen wurden häufig wegen ihrer Eignung zur Landschaftspflege eingesetzt. Der höhere Anteil Robustrassen als in der vorliegenden Arbeit könnte mit den damals deutlich höheren Preisen für Zuchttiere erklärt werden. Betriebe mit Robustrassen hatten kürzer mit der Mutterkuhhaltung begonnen als solche der anderen Rassegruppen. Die Betriebe setzten insgesamt zu 93 % Natursprung ein, zu 5 % Kombinationen und nur zu 2 % ausschließlich KB. Das Kuh-Bullenverhältnis betrug im Durchschnitt 17 : 1 (Spanne 2 – 70 : 1), nur 7 Betriebe hatten mehr als 40 Kühe je Bullen. Unterschiede zwischen den Rassegruppen waren eher auf Unterschiede in den diesbezüglichen Bestandsgrößen zurückzuführen. Über die Hälfte der von KÜFNER (1996) untersuchten *bayerischen* Betriebe hielt Zweinutzungsrassen (vorherige Milchviehhaltung), etwa ein Drittel Angus und knapp ein Fünftel Robustrassen. In dieser Reihenfolge fielen die Durchschnittsbestände. Von allen Mutterkühen in Deutschland im Herdbuch sind 19,1 % Fleckvieh, 16,4 % Charolais, 16,0 % Limousin, 14,1 % Angus, 10,5 % Galloway, 6,8 % Highland und je 3,7 % Hereford und Uckermärker. Die hier untersuchten Betriebe entsprechen recht gut dieser Rassenverteilung. Von den 32 Biobetrieben in *Brandenburg* führten nur 13 % KB durch, davon die Hälfte unter 10 % der Herde. Nur je 7 % kauften Nachzucht komplett oder

teilweise zu (TENHAGEN et al. 1998). Gemeinsam ist allen Praxisauswertungen (incl. der vorliegenden) die breite Streuung der Rassen sowie der geringe Anteil KB.

### 5.4.3 Fazit

Es werden in der ökologischen Mutterkuhhaltung anscheinend m.o.w. die gleichen **Rassen** wie im herkömmlichen Landbau gehalten, zumindest auf Herdbuchebene (vgl. Jahresberichte Deutscher Rinder- bzw. Fleischrinderzüchter); zur Verbreitung in der Praxis insgesamt fehlen Angaben. Allerdings fehlen die ganz intensiven Rassen wie Weißblaue Belgier oder Blonde d'Aquitaine, die sehr hohe Futteransprüche haben und teilweise aus Tierschutzgründen kritisiert werden (Anteil Schweregeburten, Doppellender). Wie bei den Herdbuchbetrieben gibt es gewisse regionale Unterschiede. Kreuzungstiere werden in den größten Beständen gehalten, vor allem in Ostdeutschland. Hier wird den Empfehlungen gefolgt, Kreuzungstiere aus geeigneten Milchviehherden zu züchten, da der Aufbau einer Reinzuchtherde zu teuer ist.

Mittelintensive und intensive Rassen werden vermehrt auf Betrieben mit anteiligem Ackerbau gehalten. Bei letzteren kann Kraftfutter günstig vom eigenen Betrieb verwendet werden. BUCHWALD (1993) fand, dass Fleckvieh und Robustrassen auf ähnlichen **Standorten** gehalten wurden, wohingegen Angus, Limousin und Charolais auf Flächen mit um 4 - 8 dt höheren Trockenmasseerträgen gehalten wurden. Insgesamt stellte er jedoch ausgesprochen geringe Ertragsdifferenzen der Flächen zwischen den einzelnen Rassetypen fest. Zur Standortangepasstheit der hier untersuchten Betriebe lässt sich wenig sagen, da in der Umfrage keine entsprechenden Kenndaten abgefragt wurden und in der Erhebung nur ein Betrieb Extensivrasen hielt.

Geprüfte **Zuchtbullen aus ökologischer Haltung** sind zur Zeit kaum vorhanden. Da aber bereits ca. 17 % der Mutterkühe im ökologischen Landbau gehalten werden, sollte eine Änderung in naher Zukunft möglich sein. Bisher lag das Augenmerk der ökologischen Züchtung ausschließlich auf dem Milchvieh. In Zukunft sollten spezielle Aspekte für den ökologischen Landbau in den Zuchtzielen stärker berücksichtigt werden (z.B. Fleischqualität, Grundfutterverwertung, Robustheit).

## 5.5 Tiergesundheit und -leistungen

In diesem Kapitel geht es um Bestandsprobleme in der Mutterkuhhaltung, Tierarztkosten, sowie den Einsatz von Naturheilverfahren in der Praxis. Weiterhin werden Leistungen der Tiere wie Zwischenkalbezeit, Erstkalbealter, Nutzungsdauer, Kälberverluste, Tierarztkosten und Mastleistungen besprochen.

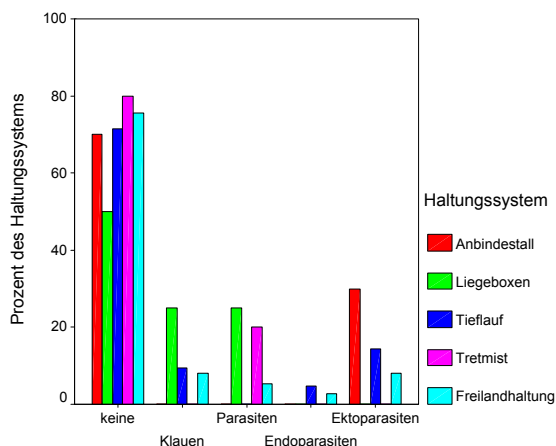
### 5.5.1 Umfrage

#### Krankheiten und Behandlung

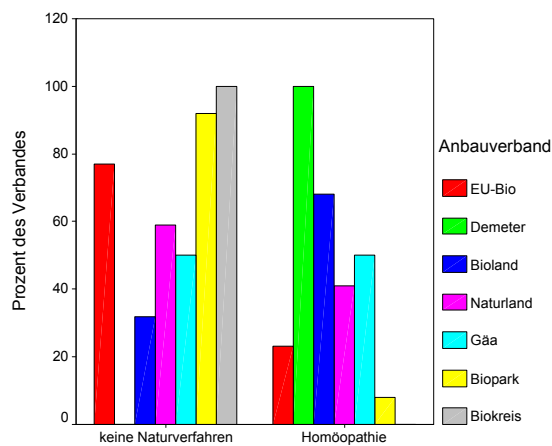
Zur Frage nach **Bestandsproblemen** bei den Mutterkühen gaben 123 Betriebe (69,9 % von 176) an, keine Probleme zu haben. Auffällig ist aber die hohe Anzahl fehlender Angaben (54,6 % von 388). Der Anteil Betriebe ohne Probleme ist mehr als doppelt so hoch wie bei den Milchkühen. Dabei ist der Anteil im Norden und Osten etwas höher als im Süden (77,1, 75,8, 60,0 %), und bei extensiven bzw. mittelintensiven höher als bei intensiven Rassen (je 75,0 vs. 63,6 %).

11,1 % der Betriebe nannten Klauenprobleme, 9,7 % Ektoparasiten, 4,1 % Endoparasiten; weiteres spielt keine Rolle. Klauenprobleme wurden häufiger im Süden genannt als im Norden oder Osten (18,6 vs. jeweils ca. 3 % der Region), ebenfalls solche mit Ektoparasiten (14,5 vs. 0 bzw. 3 %).

Dies könnte mit den Haltungssystemen im Zusammenhang stehen (vgl. Abb. 169; im Süden mehr Anbinde- und Boxenlaufställe bzw. weniger Freilandhaltung). Klauenprobleme wurden insgesamt öfter bei pauschal „Laufstall“ und Boxenlaufställen angegeben (je 30,0 % des Haltungssystems), bei Anbinde- und Tretmistställen hingegen gar nicht (Tieflauf 9,3 Freiland 7,9 %). Ektoparasiten wurden anteilig am häufigsten bei der Anbindehaltung genannt (Abb. 169). Die Nennungen von Klauenproblemen steigen von extensiven über mittelintensiven zu intensiven Rassen an (0, 7,1, 14,3 %), wobei aber Wechselbeziehungen mit Regionen bzw. Haltungssystemen möglich sind (z.B. intensive Rassen häufiger in Boxenlaufställen). Bei den Ektoparasiten bestehen nur wenig Unterschiede zwischen den Rassetypen. Es finden sich keine Zusammenhänge zwischen Bestandsproblemen und Herdengrößen.



**Abb. 169: Bestandsprobleme nach Haltungssystemen (Umfrage 2003)**



**Abb. 170: Naturheilverfahren nach Verbänden (Umfrage 2003)**

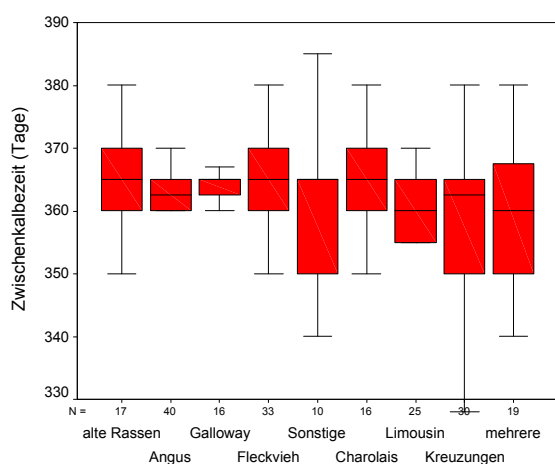
81 von 165 Betrieben setzen **Naturheilverfahren** ein (49,1 %), 55 Betriebe nutzen Homöopathie (33,3 %), weitere Verfahren spielen kaum eine Rolle. Betriebe, die keine Naturheilverfahren einsetzen, haben größere Bestände als solche mit Homöopathie (58,3 vs. 27,9 Kühe je Betrieb). Keine Naturheilverfahren anzuwenden wurde häufiger in Nord und Ost als in Süd genannt (69,2 bzw. 75,6 vs. 27,6 % der Region), der Einsatz von Homöopathie entsprechend häufiger im Süden (50,6, 19,2, 12,5 %). Bei der Homöopathie gibt es einen Anstieg in der Reihenfolge der Verbände Demeter, Bioland, Naturland, EU-Bio, Biopark (0, 25,5 54,2, 69,0, 88,5 % des Verbandes; vgl. Abb. 170). Keine Anwendung findet sich häufiger bei Extensiv- als bei Mittelintensiv- oder Intensivrassen (86,7, 24,0, 44,6 % des Rassetyps). Die Angabe „kein Einsatz“ könnte allerdings auch bedeuten, dass gar keine Medikamente eingesetzt werden, d.h. auch keine Chemotherapeutika (bzw. nötig sind). Insgesamt sind bei dieser Frage aber nur wenig Angaben vorhanden (43 % aller Mutterkuhbetriebe); evtl. antworten diejenigen Betriebe nicht, die keine Naturheilverfahren anwenden, obwohl die Verordnung dies nahe legt.

Zum **Anteil der Naturheilverfahren** an den Behandlungen insgesamt gibt es nur 35 Angaben, davon etwa die Hälfte der Betriebe mit etwa 2/3 der Behandlungen. Angesichts der geringen Nennungen macht eine Auswertung nach einzelnen Krankheiten keinen Sinn; ferner kamen fast alle Angaben aus dem Süden oder von Bioland, so dass Verknüpfungen nicht sinnvoll erscheinen.

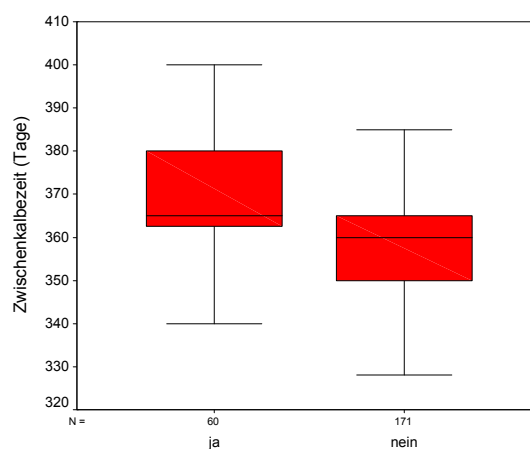
## Zuchtleistungen

Die durchschnittliche angegebene **Zwischenkalbezeit** beträgt 362 Tage (n = 243; Tab. 58). Sie ist in den Anbindeställen etwas erhöht (368,4, n = 14), was auf den Bewegungsmangel bzw. die schlechtere Brunsterkennung zurückgeführt werden könnte. Die Häufung der Angaben bei 365 Ta-

gen (d.h. 1 Jahr; n = 85) lässt allerdings darauf schließen, dass vermehrt Schätzungen getroffen wurden anstelle von genauen Aufzeichnungen. Dies ist auch verständlich, da der Bulle über einen längeren Zeitraum in der Herde verbleibt, und nicht jede Belegung vom Landwirt registriert wird. Es gibt keine offensichtlichen Unterschiede zwischen den Rassetypen. Die Zwischenkalbezeit beträgt bei den hauptsächlich vertretenen Rassen Galloway, Angus und Limousin ca. 360 Tage, bei Fleckvieh und Charolais ist sie mit ca. 367 Tage höher, bei allerdings z.T. hohen Schwankungen (Tab. 58) (Abb. 171). Die Zwischenkalbezeit ist niedriger als bei den Milchviehbetrieben, was mit den geringeren Milchleistungen erklärt werden kann, sowie mit dem Mitlaufen des Bullen in der Herde. Bei Betrieben ohne künstliche Besamung ist die Zwischenkalbezeit sign. besser als bei solchen mit (359 vs. 373 Tage; Abb. 172), was auf den positiven Einfluss des Bullen zurückzuführen ist. Es besteht aber keine Beziehung mit dem Anteil KB an den Belegungen. Dies könnte an der Varianz liegen (s.o.); die meisten Betriebe setzten entweder bei allen Kühen (100 %) KB ein oder bei max. einem Viertel der Herde. Es bestehen keine Zusammenhänge mit der Herdengröße.



**Abb. 171: Zwischenkalbezeit nach Rassen (Umfrage 2003)**



**Abb. 172: Zwischenkalbezeit nach Einsatz künstlicher Besamung**

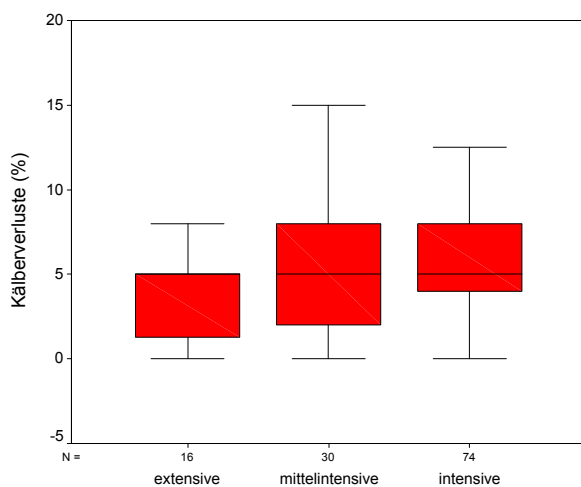
Die **Kälberverluste** wurden mit durchschnittlich 6,2 % angegeben (SD 5,0; 0 – 33 %), und unterscheiden sich damit nicht von der Milchviehhaltung. Sie sind bei den extensiven Rassetypen mit 4,4 % niedriger als bei den mittel- oder intensiven Rassen (6,6 bzw. 6,1 %; Abb. 173), und im Norden geringer als im Süden oder Osten (5,0 vs. jeweils 6,8 %); was mit an dem höheren Anteil Extensivrasen im Norden liegen könnte (vgl. Tab. 57). Mit steigender Herdengröße steigen die Verluste leicht an ( $r = 0,241$ ); dabei ist aber auch der Rasseneinfluss zu beachten (intensive Rassen werden in größeren Beständen gehalten). Nach Haltungssystemen der Mutterkühe betragen die Verluste im Anbindestall Ø 5,8 %, im Boxenlaufstall 8,1, im Tieflaufstall 6,5, im Tretmiststall 6,9 % und in der Freilandhaltung 5,2 % (Abb. 174).

**Tab. 58: Zucht- und Mastleistungen nach Rassen (Umfrage 2003)**

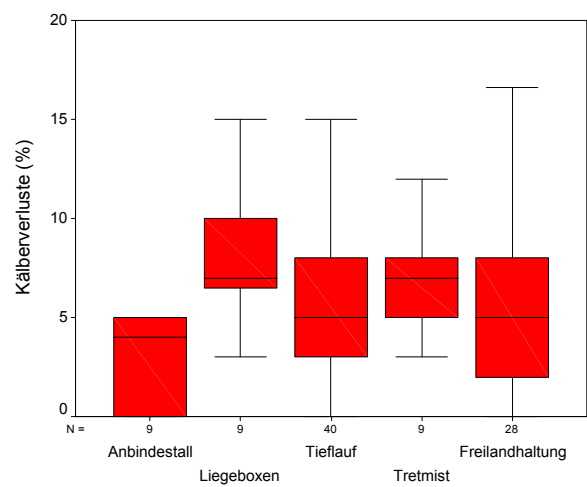
		Zuchtleistungen		Mastleistungen				
Rasse		Zwischenkalbezeit (Tage)	Kälberverluste (%)	Schlachalter Mastbullen (Mon.)	Lebendgewicht Bullen (kg)	Schlachtgewicht Bullen (kg)	tägliche Zunahmen Bullen SG (g)	tägliche Zunahmen Bullen LG (g)
Insgesamt	Mittelwert	363	6,4	20,4	530,4	309,4	525	970
	n	156	114	88	29	83	70	25
	SD	23,5	6,2	6,3	154,0	73,4	159,1	268,3
Angus	Mittelwert	359	7,3	18,6	540	301,5	556	1097

	n	39	23	21	4	22	19	4
	SD	17,5	5,5	4,6	49,0	63,8	167,9	181,1
<b>Galloway</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>361</b>	<b>3,5</b>	<b>24,9</b>	<b>473,3</b>	<b>251,8</b>	<b>325</b>	<b>823</b>
	n	17	12	14	6	11	10	6
	SD	20,2	2,5	8,2	40,8	40,1	102,0	175,3
<b>Fleckvieh</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>369</b>	<b>7,7</b>	<b>19,2</b>	<b>485,3</b>	<b>332,2</b>	<b>583</b>	<b>1060</b>
	n	37	30	17	6	16	11	5
	SD	29,5	9,1	4,0	241,6	48,2	94,1	363,2
<b>Charolais</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>366</b>	<b>7,1</b>	<b>19,8</b>	<b>685,0</b>	<b>404,0</b>	<b>613</b>	<b>1093</b>
	n	18	16	6	5	5	3	3
	SD	12,9	5,5	3,6	167,3	79,6	76,6	167,4
<b>Limousin</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>360</b>	<b>6,2</b>	<b>19,2</b>	<b>511,3</b>	<b>321,7</b>	<b>601</b>	<b>1030</b>
	n	26	14	17	4	15	15	4
	SD	30,8	3,7	4,6	102,5	54,5	111,2	364,3

SG = Schlachtgewicht, LG = Lebendgewicht



**Abb. 173: Kälberverluste nach Rassetypen (Umfrage 2003)**



**Abb. 174: Kälberverluste nach Haltungssystemen (Umfrage 2003)**

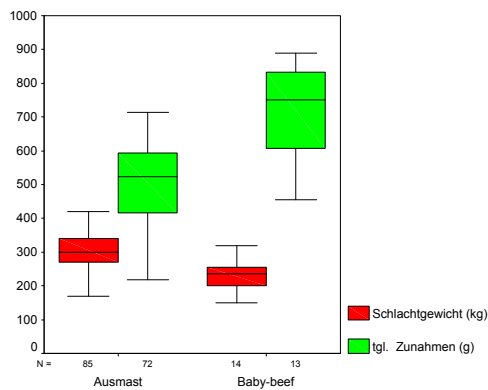
BALLIET (1993) ermittelte höhere Kälberverluste als in der vorliegenden Arbeit, durchschnittlich 8,5 %, bei den extensiven Rassen waren es sogar 9,2 %. Allerdings hatte in seiner Untersuchung das bessere Drittel der Betriebe nur Verluste von 2,3 %. Als Einflüsse ermittelte er bei Stallhaltung eine fehlende Abkalbebuchung (die Verluste bei der Abkalbung im Freien waren dagegen am geringsten). Weiterhin waren die Verluste bei einer intensiven Betreuung um den Geburtszeitraum signifikant geringer. Einen positiven Einfluss hatte auch eine verhaltene Fütterung vor der Geburt. ROFFEIS (1995) fand in 14 brandenburgischen Betrieben 2 % weniger Totgeburten bei Stall- als bei Weideabkalbung. Ferner fand sie einen Einfluss der Kalbesaison; bei Frühjahrsabkalbung gab es mehr leichte Geburten als bei Sommer- oder Herbstabkalbung. Sie führt dies auf die geringere Körperkondition der Kühe ausgangs Winter zurück. KÜFNER (1996) fand bei Betriebsleitern mit mehr als drei Jahren Erfahrung mit der Mutterkuhhaltung Verluste von 6,1 %, bei weniger Erfahrenen hingegen von 11,8 %. Sie fand keine Unterschiede zwischen den verschiedenen Haltungssystemen (die meisten Kühe kalbten in der Herde ab).

## Mastleistungen

Die Betriebe gaben i.d.R. entweder Lebend- oder Schlachtgewicht an; nur 33 Betriebe beides. Daraus errechnet sich ein mittlerer Ausschlagungsgrad von 53,8 % (bei einer Standardabweichung

von 6,2). Das mittlere erzielte Lebendgewicht der **Mastbullen** beträgt 552 kg, das Schlachtgewicht (SG) 300 kg (vgl. Tab. 58); woraus sich eine theoretische Ausschachtung von 54,3 % errechnet (welche den tatsächlichen Ausschachtungsgraden recht nahe kommt, s.o.). Die mittlere Mastdauer beträgt bei den Bullen 19,4 Monate, woraus sich mit den Endgewichten tägliche Zunahmen von 984 g bezogen auf das Lebend- und von 552 g bezogen auf das Schlachtgewicht errechnen.

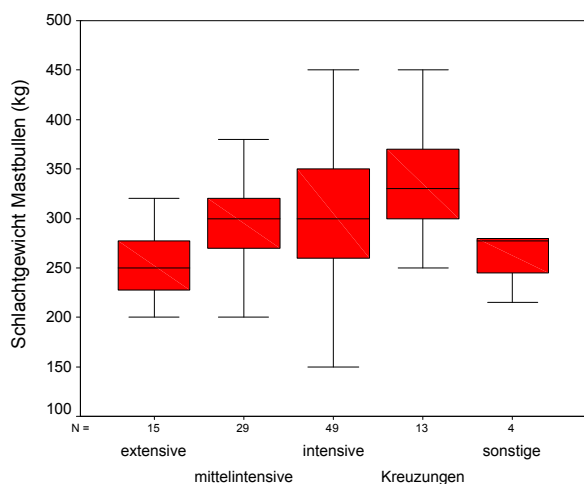
Gruppiert nach dem **Produktionsverfahren** (Abb. 175) betragen die täglichen Zunahmen bei der Ausmast von Bullen 504 g (SD 150, n = 72) und bei der Babybeefherzeugung 708 g (SD 246, n = 13); die entsprechenden Schlachtalter waren 21,5 bzw. 12,4 Monate (SD 5,4 bzw. 7,5) und die Schlachtgewichte 305 bzw. 241 kg (SD 57,7 bzw. 62,1). Die jüngeren Tiere haben bekanntermaßen höhere Zunahmen.



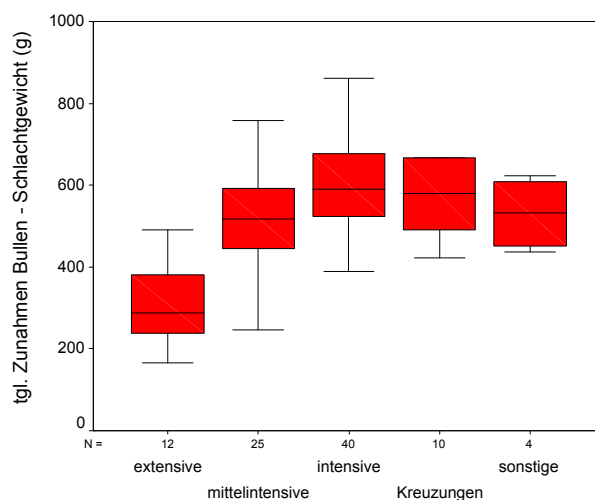
**Abb. 175: Mastleistungen Bullen nach Produktionsverfahren (Umfrage 2003)**

Die Mastbullen sind nach **Regionen** zum Zeitpunkt der Schlachtung im Süden jünger als im Norden oder Osten (17,7 vs. 23,7 bzw. 22,0 Monate), und die täglichen Zunahmen höher, sowohl bezogen auf das Lebend- (1.104 vs. 785 bzw. 777 g), als auch auf das Schlachtgewicht (585 vs. 462 bzw. 529 g). Dies dürfte mit an der Verteilung der Rassentypen liegen (intensive Rassen häufiger im Süden). Mit steigender **Herdengröße** steigen die Schlachtgewichte leicht an ( $r = 0,369$ ,  $n = 82$ ), hingegen nicht die Mastdauer oder die Zunahmen. Bei den Mastochsen gibt es zu wenig Angaben für sinnvolle Verknüpfungen. Zu weiblichen Mastrindern oder Absetzern sind zu wenig Angaben für eine sinnvolle Auswertung vorhanden.

Das Schlachtalter ist bei den extensiven **Rassentypen** mit 26,4 Monaten deutlich höher als bei den mittel- oder intensiven Rassen (18,5 bzw. 18,0). Das durchschnittliche Schlacht- (und Lebend-)gewicht der Mastbullen steigt erwartungsgemäß an in der Reihenfolge extensive, mittel- und intensive Rassen hin zu den Kreuzungen (261, 296, 309, 333 kg SG), ebenso die diesbezüglichen errechneten täglichen Zunahmen (307, 550, 597, 675 g SG/Tag) (vgl. Tab. 58, Abb. 176 und 177). Bei den Kreuzungstieren kommen Heterosiseffekte zum Tragen.



**Abb. 176: Schlachtgewicht der Bullen nach Rasse-typen (Umfrage 2003)**



**Abb. 177: tägliche Zunahmen Bullen nach Rasse-typen (Umfrage 2003)**

Ähnliche rassetyppbezogene Tendenzen bei Mastdauer, Endgewichten und Zunahmen gibt es bei den **Mastochsen**, bei allerdings geringeren Stichproben (n = 19 – 26). Das durchschnittliche Schlachtgewicht beträgt 328 kg (zu wenig Angaben für Lebendgewichte, und damit auch Ausschachtung, n = 4). Durchschnittlich wurden 24,8 Monate Mastdauer angegeben und 489 g Zunahmen bezogen auf das Schlachtgewicht errechnet (vgl. Tab. 59). Demzufolge werden Ochsen wie zu erwarten länger gemästet als Mastbullen und erreichen niedrigere Tageszunahmen.

Zu berücksichtigen ist insgesamt, dass es sich bei den errechneten Zunahmen um relativ grobe (Anhalts-)Werte handelt, da nur mit den Monaten und nicht den genauen Masttagen gerechnet werden konnte. Ferner erfolgte keine Berücksichtigung der Geburtsgewichte der Kälber, da diese nicht bekannt waren (Mittelwerte je nach Rasse zwischen 25 und 44 kg; BLT 2000, BDF 2004).

**Tab. 59: Mastleistungen nach Rassetypen (Umfrage 2003)**

Rassetypen	Alle Betriebe		Rassetypp					
	Mittelwert (SD)	Fälle (n)	extensiv		mittelintensiv		intensiv	
			Mittelwert (SD)	Fälle (n)	Mittelwert (SD)	Fälle (n)	Mittelwert (SD)	Fälle (n)
Mastdauer Bullen (Monate)	<b>19,5</b> (6,3)	130	26,4 (8,0)	17	18,5 (4,7)	28	18,0 (5,1)	51
Lebendgewicht (LG) Bullen (kg)	<b>541</b> (125)	45	480 (41)	7	534 (73)	7	586 (149)	16
Tägl. Zunahmen <b>Bullen*</b> – LG (g)	<b>970</b> (293)	38	788 (185)	7	968 (258)	6	1.131 (351)	13
Schlachtgewicht (SG) Bullen (kg)	<b>299</b> (65)	123	261 (50)	15	296 (69)	29	309 (71)	49
Tägl. Zunahmen Bullen – SG (g)	<b>551</b> (186)	102	307 (99)	12	550 (186)	25	597 (112)	40
Mastdauer Ochsen (Monate)	<b>24,9</b> (5,4)	30	31,0 (6,6)	4	22,9 (5,2)	7	22,0 (2,7)	11
Schlachtgewicht (SG) <b>Ochsen</b> (kg)	<b>328</b> (69)	33	262 (25)	4	300 (50,9)	7	363 (78,3)	15
Tägl. Zunahmen Ochsen – SG (g)	<b>477</b> (156)	22	347 (98,2)	2	434 (99,5)	6	583 (180)	9

\* Mittelwerte für alle Verfahren (d.h. Ausmast und Babybeef)

Im Jahr 2002 wurden Durchschnittschlachtgewichte von 359 kg für Bullen, 313 kg für Ochsen und 288 kg für Färsen (Kühe 302 kg) für alle Betriebe in Deutschland angegeben (ZMP). BALLIET

(1993) ermittelte für die Bullenmast bei den extensiven Rassen ähnliche Mast- und Schlachtleistungen wie in der vorliegenden Arbeit (Mastdauer 29,1 Mon., Schlachtgewicht 267 kg, tägliche Zunahmen (SG) 279 g). Bei den intensiven Rassen waren die Leistungen hingegen höher, da diese Tiere i.d.R. nach dem Absetzen intensiv gemästet wurden (Mastdauer 17,5 Mon., Schlachtgewicht 334 kg, tägliche Zunahmen (SG) 633 g) (vgl. auch Literatur im Kap. 5.5.2). Im Kapitel Fütterung wurde schon aufgezeigt, dass Futtermittel für eine Intensivmast (Kraftfutter, Maissilage) im ökologischen Landbau kaum eine Rolle spielen. Diese Unterschiede unterstreichen die extensivere Haltung der Tiere im ökologischen Landbau.

## 5.5.2 Erhebung

### Krankheiten und Behandlung

Nur 22,2 % der Betriebe führen mindestens einmal jährlich eine **Klauenpflege** durch, 37 % führen keine durch und 40,8 % nur nach Bedarf. Keine Klauenpflege findet häufiger in kleineren, Klauenpflege nach Bedarf in größeren Beständen statt. Von den Betrieben, die eine Klauenpflege durchführen, wird sie in 58,8 % der Fälle selbst durchgeführt, ansonsten von einem professionellen Klauenpfleger. 70 % derjenigen Landwirte, welche die Klauenpflege selbst durchführen, haben dazu einen Lehrgang besucht.

Die Befragung der Landwirte nach der **Häufigkeit verschiedener Krankheiten** ergab deutlich geringere Krankheitshäufigkeiten als bei der Milchviehhaltung (Tab. 60). Stoffwechselbedingte Krankheiten wie Azidose oder Ketose wurden nie genannt.

Bei den von BALLIET (1993) untersuchten Betrieben wurden am häufigsten Durchfall- und Atemwegserkrankungen angegeben (n = 73 bzw. 55), gefolgt von sonstigen (n = 40), Gliedmaßenkrankungen (n = 32), Ernährungsschäden (n = 27), Eutererkrankungen (n = 20) und Fruchtbarkeitsstörungen (n = 15). 80 % der Durchfall- und Atemwegserkrankungen wurden zwischen November und April festgestellt. 82 % der Durchfall- und 69 % der Atemwegserkrankungen traten bei Kälbern auf, und zwar häufiger bei den Stallhaltungsbetrieben (70 vs. 30 %). Klauenpflege wurde nur in 17 % der Herden durchgeführt, ohne Unterschiede zwischen Stall- und Außenhaltung.

**Tab. 60: Häufigkeit verschiedener Krankheiten (Erhebung 2003)**

Krankheiten	Angewandene Häufigkeiten (%)		
	nie	selten	regelmäßig
Zitzenverletzungen	76,9	23,1	-
Fruchtbarkeitsstörungen	61,5	38,5	-
Klauen/Lahmheiten	53,8	38,5	7,7
Schwergeburten	69,2	23,1	7,7
Nachgeburtverhalten	65,4	34,6	-
Gepärparese	80,8	19,2	-

Da – anders als beim Milchvieh – als Vorkommenshäufigkeiten fast ausschließlich „nie“ und „selten“ angegeben wurden, werden keine weiteren Verknüpfungen vorgenommen. Eine regelmäßige Behandlung von Ekto- und Endoparasitenbefall führen drei Viertel der Betriebe durch. Von 15 Betrieben geben 46,7 % „nie“ als Befall von Kühen mit Ektoparasiten an, 13,3 % „selten“ und 40,0 % „regelmäßig“. Dies waren in der Regel die gleichen Häufigkeiten wie beim Befall von Jungrindern oder Masttieren. Bei diesen beiden Kategorien entsprachen sich auch die Häufigkeiten für Endo- und Ektoparasitenbefall recht gut.

Die von BALLIET (1993) befragten Betriebe führten zu 83 % Bekämpfungen von Endo- oder Ektoparasiten durch; die Frequenz lag bei Stallhaltungsbetrieben etwas höher als bei Außenhaltung (2,2 vs. 1,8mal/Jahr). Nur 45 % behandelten speziell bestimmte Kategorien wie die Jungrinder, die meisten pauschal die ganze Herde. Etwa jeder 6. Betrieb von 443 Befragten in Ostdeutschland (Anteil Bio nicht angegeben) gab Probleme mit Endoparasiten an, überwiegend mit Magen-Darmwürmern, gefolgt von Lungenwürmern. Allerdings führten nur 60 % Entwurmungen durch und nur 30 % entsprechende Kotuntersuchungen. 40 % der Betriebe gab einen Befall mit Läusen und Haarlingen an, 10 % mit Milben, 20 % nannten Kälberflechte (Trichophytie). Drei Viertel führten Behandlungen gegen die Ektoparasiten durch (LAIBLIN et al. 1998).

Atemwegserkrankungen bei Masttieren traten nach Auskunft der Landwirte nicht auf.

**Krankensuchen** sind in 70,8 % der Betriebe vorhanden. In der Regel verfügen auch Betriebe mit Freilandhaltung über eine solche Bucht, da sie sonst keine Möglichkeit haben kranke Tiere für eine Behandlung zu fixieren. Betriebe mit der Rasse Fleckvieh und größere Betriebe haben öfter eine Krankensucht.

**Naturheilverfahren** werden nur von 25,9 % der Betriebe eingesetzt, entweder bei mehreren Krankheiten, oder bei Kälberdurchfall, Nachgeburtshaltung und Wurmbefall. Alternative Heilmethoden werden nur in Nord/West und Süd eingesetzt. Angaben zu den Behandlungsverfahren bei typischen Kälberkrankheiten sind zu gering für eine spezielle Auswertung. Der geringe Anteil Naturheilverfahren (geringer als beim Milchvieh) kann aber auch bedeuten, dass insgesamt keine Krankheitsbehandlungen durchgeführt werden (bzw. Krankheiten auftreten).

77,8 % der Betriebe machten Angaben zu den durchschnittlichen **Tierarztkosten**. Pro Kuh und Jahr schwanken die Kosten zwischen 1,50 und 40,00 € (SD 10,02), durchschnittlich 16,77 €. Besamungskosten sind nicht enthalten (da in der Regel der Natursprung praktiziert wird), allerdings eventuelle Impfkosten und Blutuntersuchungen. Einige Betriebe nehmen den Tierarzt nur für vorgeschriebene Blutuntersuchungen in Anspruch. Insgesamt sind die Tierarztkosten als gering zu bezeichnen (Abb. 178) und liegen deutlich niedriger als in der Milchviehhaltung. Ein Zusammenhang zwischen Abgangsursachen, auftretenden Krankheiten und Tierarztkosten ist nicht festzustellen, mit einer Ausnahme: bei den Schweregeburten gab es einen Anstieg von Häufigkeitsvorkommen „nie“ über „selten“ zu „regelmäßig“: 14,0, 18,2, 26,7 €/Kuh & Jahr). Allerdings liegen die durchschnittlichen Tierarztkosten bei den Rassen Limousin und Fleckvieh höher als bei den anderen Rassen. Hinzuweisen ist auf die für Verknüpfungen insgesamt geringe Stichprobe.

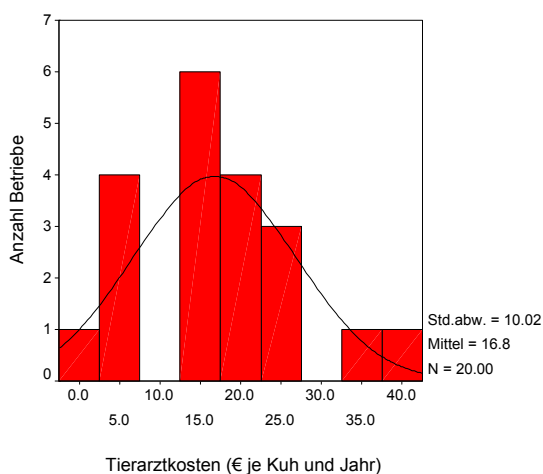


Abb. 178: Tierarztkosten (Erhebung 2003)

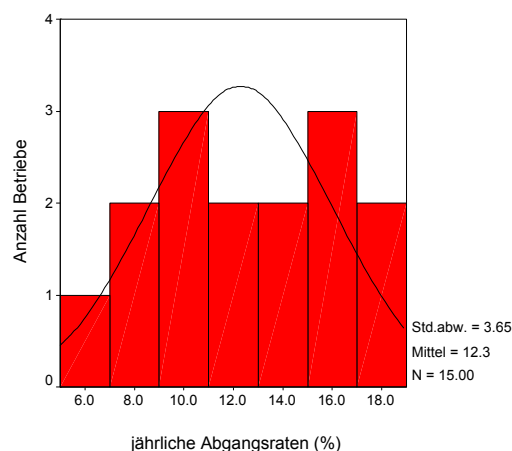


Abb. 179: Abgangsrate Mutterkühe (Erhebung 2003)

BUCHWALD (1994) ermittelte ähnliche durchschnittliche Tierarztkosten von ca. 50 DM je Kuh und Jahr bei der Absetzerproduktion und von 60 DM bei der Mast. KÜFNER (1996) erhob im Mittel 73 DM (10 – 228), wovon etwa die Hälfte für Vorsorgemaßnahmen aufgewendet wurde. Bei den Aufwendungen für akute Krankheiten fielen etwa drei Viertel auf die Kälber.

## Zuchtleistungen

Die durchschnittlichen **Abgangsraten** schwanken zwischen 8 und 17,5 % der Kühe pro Jahr, durchschnittlich 12,3 % (SD 3,7; Abb. 179). Auch dieser Wert ist niedriger als bei der Milchviehhaltung. Betriebe mit geringeren Werten oder fehlenden Angaben waren noch im Aufbau und haben noch keine durchschnittlichen Abgangszahlen; diese wurden daher hier nicht berücksichtigt.

Verteilt man die Abgänge auf die verschiedenen **Abgangsursachen** nach Häufigkeit der Nennungen, ergibt sich folgendes Bild (Mehrfachnennungen möglich): Die meisten Kühe werden aufgrund des hohen Alters abgegeben (55,0 %) gefolgt von Unfruchtbarkeit (37,7 %); bei den sonstigen Ursachen sind nur wenig Nennungen vorhanden (Abb. 180).

Interessant ist, dass bei 60,0 % der Landwirte, die angeben, dass sie Tiere wegen Unfruchtbarkeit abgeben, ein Bulle ganzjährig in der Herde läuft. In der Zwischenkalbezeit unterscheiden sich diese Betriebe nicht vom Durchschnitt (anders als bei der Umfrage).

Bei den Abgangsursachen stand bei den von BALLIET (1993) befragten Mutterkuhbetrieben mangelnde Fruchtbarkeit im Vordergrund (23,4 %), gefolgt von Zucht, Alter, Euter-, sonstige Erkrankungen, Klauenprobleme und Leistungsschwäche (14,9, 13,5, 11,3, 9,9, 8,5, 7,1 %). Die Reihenfolge der Abgangsursachen unterscheidet sich somit beim Alter und bei Sterilität von der vorliegenden Untersuchung. Er ermittelte eine vergleichbare durchschnittliche Gesamtabgangsrate von 15,5 %. Die durchschnittliche Remontierungsrate lag bei den Biobetrieben in Brandenburg bei  $18 \pm 5$  % (TENHAGEN et al. 1998).

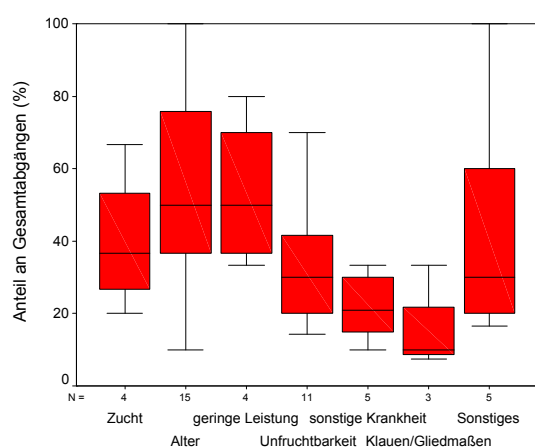


Abb. 180: Abgangsursachen (Erhebung 2003)

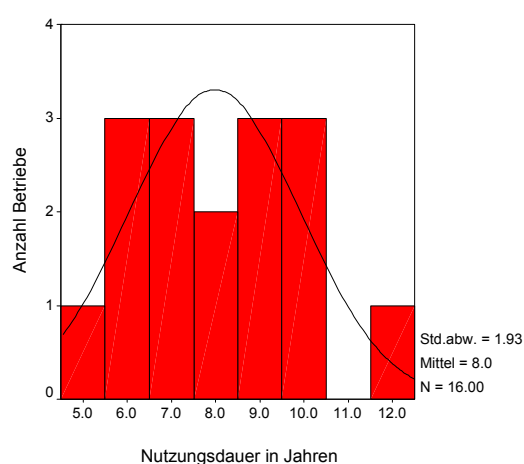


Abb. 181: Verteilung der Nutzungsdauer (Erhebung 2003)

Die durchschnittliche **Zwischenkalbezeit** auf den befragten Betrieben beträgt 360 Tage (330 bis 375; SD 16,4 Tage) und die durchschnittliche Nutzungsdauer 8,1 Jahre (5 bis 12; SD 2,2 Jahre). Wiederum lässt die Häufung bei 365 Tagen Zwischenkalbezeit (60,9 % der Betriebe) Schätzungen vermuten.

Angaben zu den Zwischenkalbezeiten sind in anderen Praxisauswertungen selten zu finden (vgl. Tab. 61); ROFFEIS (1995) nennt nur die Zwischenkalbezeiten zwischen der ersten und zweiten Abkalbung. Da überwiegend Natursprung erfolgt, ist der genaue Zeitpunkt der Belegung oft unbekannt; daher auch der Geburtszeitraum nur schwer abzuschätzen. Fehlende Beobachtungen der De-

ckakte können dazu führen, dass einige Kühe über längere Zeit ungedeckt in der Herde verbleiben (Verlängerung der Zwischenkalbezeit). Trächtigkeitskontrollen sind aus arbeitswirtschaftlichen und Kostengründen kaum üblich, werden aber empfohlen.

Das durchschnittliche **Erstkalbealter** beträgt 29,3 Monate, und schwankt zwischen 23 und 36 Monaten (SD 4,6). Eine Erstkalbung mit 24 Monaten findet auf 24 % der Betriebe statt. Es besteht kein Zusammenhang zwischen der Intensität der Rasse und dem Erstkalbealter; allerdings war es bei Limousin deutlich höher (33,8 Monate).

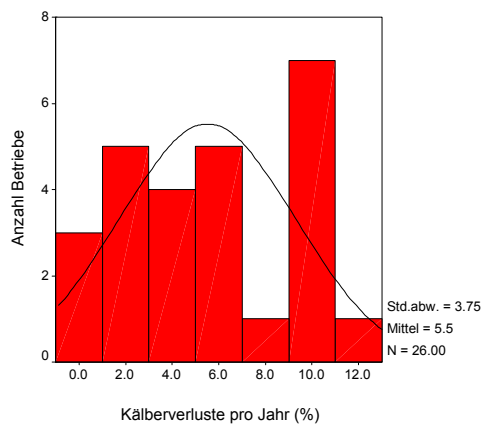
Das Erstkalbealter lag in der Untersuchung von BALLIET (1993) bei durchschnittlich 30 Monaten, nur 16,5 % der Betriebe praktizierten eine Erstkalbung mit 24 Monaten. GUTBIER (2003) weist darauf hin, dass für eine erfolgreiche Belegung das individuelle Körpergewicht entscheidender sei als das Alter. Wenn die Färsen mit 24 Monaten kalben sollen, sollten sie bei der Belegung 60 – 65 ihres Endgewichtes erreicht haben (14 – 15 Monate). Diese frühe Zuchtnutzung wirkt sich über den geringeren Anteil Färsen am Gesamtbestand positiv aus (GOLZE 1999).

Die durchschnittlich angegebene **Nutzungsdauer** beträgt 8,0 Jahre (SD 1,93, Spanne 5 – 12; Abb. 181). Aus dem Erstkalbealter (im Mittel 29,3 Monate, SD 4,6) und der Nutzungsdauer errechnet sich ein theoretisches Alter der Kühe. Im Vergleich mit der Literatur (Tab. 61) fällt die hohe Nutzungsdauer auf. Die teilweise sehr hohen Werte könnten ein Hinweis darauf sein, dass einige Landwirte Alter und Nutzungsdauer verwechselten bzw. bei nur mündlichen Angaben eher an die älteren Kühe gedacht wird. Bei BALLIET (1993) stieg das Erstkalbealter an in der Reihenfolge Angus, Limousin, Fleckvieh, Charolais, Galloway bzw. Highland. Charolais-Kühe hatten das niedrigste Durchschnittsalter und Fleckvieh das höchste. Auch in der vorliegenden Erhebung waren Unterschiede zwischen den Rassen festzustellen.

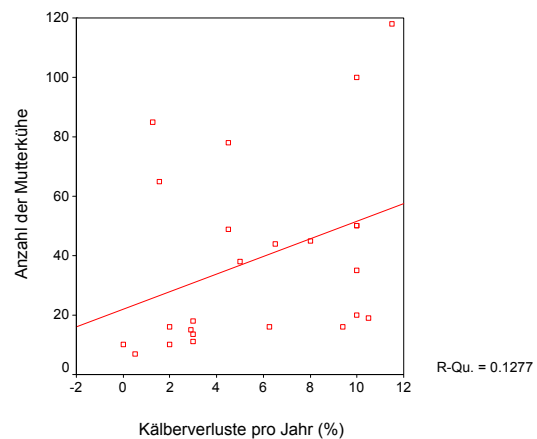
BALLIET (1993) fand wenig Vorteile der Kreuzungsmutterkühe bei den verschiedenen Fruchtbarkeitsparametern und begründet dies damit, dass sie bei den überwiegend intensiven Standorten ihre bessere Anpassungsfähigkeit nicht zeigen konnten.

Die **Kälberverluste** pro Jahr schwanken zwischen 0 und 11,5 %, durchschnittlich 5,5 % (SD 3,8; Abb. 182). Die Verlustursachen für Kälber werden angegeben mit durchschnittlich 40,7 % Totgeburten, 33,3 % Schweregeburten, je 11,1 % für Durchfall und Sonstiges, sowie 7,4 % für Atemwegserkrankungen (Mehrfachnennungen möglich). Auffallend ist der hohe Anteil an Tot- und Schweregeburten. Die Totgeburten verteilen sich über alle Rassen mit einer Häufung bei Fleckvieh und Kreuzungstieren. 27,3 % der Betriebe, die Totgeburten nannten, gaben an, dass dies die ausschließliche Verlustursache sei. Die Verluste sind im Vergleich der Regionen im Osten höher. Sie waren zwischen den besuchten Betrieben mit reiner Freilandhaltung und bei der kombinierten Stall-Freiland-Haltung nicht signifikant verschieden. Mit steigender Herdengröße stieg die Verlustrate leicht an ( $r = 0,480$ ; vgl. Abb. 183, evtl. aufgrund einer geringeren Betreuungsintensität in größeren Herden. Nach Zeitpunkt des Auftretens der Verluste waren 17,6 % Totgeburten, 52,9 % in den ersten 14 Tagen, 17,6 % bis drei Monaten und nur 11,8 % danach. Dies deutet auf die starke Bedeutung des Zeitraums nach der Geburt hin.

Die Kälberverluste liegen etwas unterhalb von Literaturangaben (z.B. BALLIET 1993, KÜFNER 1996, BUSATO et al. 1997; vgl. Tab. 61). Rechnet man Tot- und Schweregeburten zusammen, entspricht diese häufigste Verlustursache in der Erhebung auch den Angaben von GOLZE (1997). Verschiedene Einflüsse wurden bereits bei der Umfrage benannt.



**Abb. 182: Verteilung der Kälberverluste (Erhebung 2003)**



**Abb. 183: Kälberverluste nach Herdengrößen (Erhebung 2003)**

Die Tab. 61 zeigt abschließend **Aufzuchtleistungen aus der Literatur**. Im Großen und Ganzen bewegen sich die hier erhobenen Daten im Rahmen anderer Praxiserhebungen. Hinzuweisen ist aber auf die teilweise große Spanne zwischen den Einzelbetrieben sowie die vielfältigen Einflussfaktoren, die eine Vergleichbarkeit bzw. Verallgemeinerung von Aussagen erschweren.

**Tab.61: Aufzuchtleistungen von Mutterkuhherden aus der Literatur**

	BALLIET (1993)	KÜFNER (1996)	BUSATO ET AL. (1997)	ROFFEIS (1995)	STOCKINGER & TRIPHAUS (1997)	GOTT-SCHALK et al. (1992)	TOST (2000 b)
Region	West-D	Bayern	Schweiz	Brandenburg	Bayern	Bayern	Tirol
Anzahl Herden	127	44	105	27	42	*	30
Rassen	versch.	versch.	versch.		versch.	versch.	Grauvieh
Erstkalbealter (Mon.)	30,0	27					31,3
Zwischenkalbezeit (Tage)				350-466**			364,5
Schwergeburtenrate (%)	1,8					4,2	
Totgeburten (%)	3,2		2,5				
perinatale Verluste (%)	1,5		1,3		4,06	2,7	
Aufzuchtverluste (%)	3,8		5,0		4,21		
Kälberverluste gesamt (%)	8,5	7,3	8,8	10,0	8,27		
Remontierungsrate (%)	15,5			20,0			
Alter der Kühe (Jahre)	9,0	7,1			7,1		> 10

\* 10.460 Mutterkühe, \*\* zwischen 1. und 2. Abkalbung, je nach Rasse (1.540 Kühe)

## Mastleistungen

Das durchschnittliche Gewicht bei Schlachtung (SG) über alle Kategorien beträgt 303 kg und schwankt von 182 – 420 kg. Bei der Vermarktung als Babybeef sind die Tiere durchschnittlich 10 Monate alt und 191 kg schwer, bei der Ausmast 26 Monate und 329 kg. Lebendgewichte wurden so gut wie nie angegeben, so dass der Ausschlagungsgrad nicht errechnet werden konnte.

Die durchschnittlichen täglichen Zunahmen betragen netto 405 g/Tier und Tag (255 – 590). Bei diesen Zunahmen sind auch etwaige weibliche Tiere in allen drei Produktionsverfahren (s.u. wirtschaftliche Aspekte) berücksichtigt. Nach den Produktionsverfahren unterschieden ergeben sich folgende durchschnittliche Zunahmen (bezogen auf Schlachtgewicht): Ausmast 391 g, Babybeef 505 g. Die täglichen Zunahmen sind bei den intensiven Rassen erwartungsgemäß höher als bei den

mittelintensiven (445 vs. 361 g). Werte für die extensiven Rassen konnten nicht ermittelt werden (n = 1).

Die durchschnittlichen täglichen Zunahmen liegen unter den Werten von GOLZE (1997), vermutlich weil dort die reine Bullenmast betrachtet wird. Die täglichen Zunahmen bei der Babybeeferzeugung sind mit den Ergebnissen von BALLIET (1993) vergleichbar (mittleres Schlachtgewicht je nach Rasse zwischen 150 – 165 kg, Nettozunahmen 470 – 540 g). Die vom BDF (2004) angegebenen Ergebnisse der Fleischleistungsprüfung im Feld der Herdbuchbetriebe 2002 lagen je nach Rasse bei den täglichen Zunahmen für Jungbullen zwischen 707 (Galloway; 484 kg, 681 Masttage) und 1.415 g (Charolais (611 kg, 406 Tage), wobei auf die unterschiedlichen Mastdauern bzw. Endgewichte zu achten ist.

### 5.5.3 Fazit

In der Regel werden in der ökologischen Mutterkuhhaltung nur **wenig Gesundheitsprobleme** genannt; auch die Krankheitshäufigkeit und die Tierarztkosten sind durchschnittlich nur gering. Die Nutzungsdauer ist ebenfalls deutlich länger als bei Milchkühen und Krankheiten dominieren nicht als Abgangsursachen. Es treten vor allem Probleme um das Geburtsgeschehen auf, danach folgen Klauenerkrankungen. Die Gesundheitsprobleme werden bei etwa einem Viertel der Betriebe mit Naturheilverfahren behandelt. Die Tiergesundheit scheint im Vergleich zum Milchvieh besser zu sein, da von den Tieren keine Höchstleistungen, besonders Milch, abverlangt werden. Diese geringeren Stoffwechselbelastungen erklären wohl auch die längere Nutzungsdauer im Vergleich zum Milchvieh.

Auch die von TENHAGEN et al. (1998) befragten Bio-Betriebe gaben wenig Probleme mit der Tiergesundheit an. Die Autoren erachten die niedrige Viehbesatzdichte und geringe Leistungsanforderungen als mögliche Ursache. Sie weisen aber auf teilweise unzureichende Gesundheitskontrollen hin, so dass subklinische oder geringgradige klinische Erkrankungen übersehen werden können bzw. dass auf einigen Betrieben ein Problembewusstsein fehlen könne. Für letzteres sprechen auch teilweise niedrige Zuchtleistungen (Zwischenkalbezeit, Kälberluste). Ferner machen die Autoren auf eine Mineralstoffunterversorgung auf Mangelstandorten aufmerksam. Insgesamt empfehlen sie wie bei der Milchviehhaltung eine tierärztliche Bestandsbetreuung. BALLIET (1993) fand bei verschiedenen Krankheiten bessere Behandlungserfolge bei häufigerer Tierkontrolle. TEROERDE (1997) empfiehlt aufgrund ihrer Ergebnisse an fünf Mutterkuhherden in Mecklenburg-Vorpommern (Ø 100 Kühe) eine Untersuchung des Weidefutters und des Tränkwassers auf Mineralstoff- und Spurenelemente. Ferner weist sie auf den unterschiedlichen Bedarf von Kühen und Kälbern hin (vgl. CYRUS 2003). Gerade in extensiv bewirtschafteten Flächen können sehr hohe Gehaltsschwankungen auftreten.

Ein spezifisches Problem der ökologischen Mutterkuhhaltung sind die **Parasiten**, stärker bei wachsenden Rindern als bei Mutterkühen. Als Endoparasiten sind Leberegel, Lungen- sowie Magen- und Darmwürmer von Bedeutung. Auf der Weide besteht die größte Infektionsgefahr, besonders auf nassen Standorten. Die Endoparasiten stellen eine gesundheitliche Beeinträchtigung der Tiere dar und verursachen wirtschaftliche Schäden durch verringertes Wachstum (STRAITON 1996). Besonders ungünstig für den Parasitenbefall sind gleichmäßig verteilte Abkalbungen. JÄGER (2003) fand bei kurzen Abkalbezeiträume geringere Ausscheidungsraten bei den Kälbern, wodurch z.B. bei Frühjahrsabkalbung eine Entwurmung eingespart werden kann (HEILE 1999). LAIBLIN et al. (1998) weisen auf das Risiko von Entwicklungsverzögerungen insbesondere bei zu belegenden Färsen und in der Folge von Geburtsstörungen hin. Die Autoren vermuten als Grund für die höhere Behandlungsrate als bei den Endoparasiten die äußerlich sichtbaren Hautveränderungen durch die Ektoparasiten. Auch sind negative Folgen beim Tierverkauf oder sogar bei den Häuten zu erwarten.

Bei Winterstallhaltung ist der Befall höher als bei Freilandhaltung (LAIBLIN et al. 1998). Ein Problem bei allen vorbeugenden Behandlungen ist das dafür notwendige Einfangen der Tiere, die oft nur wenig menschlichen Kontakt gewöhnt sind (vgl. BRAMSMANN 1999, KLARER 2003). LAIBLIN et al. (1998) empfehlen, Parasitenbehandlungen mit sonstigen Managementmaßnahmen in der Herde wie Trennen der Herde oder Absetzen der Kälber zu verbinden. Dann sollten jeweils auch die Euter kontrolliert werden. Entsprechende Fang- und Selektionseinrichtungen sind zu empfehlen (vgl. DLG-Merkblatt, 2000). Kotuntersuchungen (am besten zweimalig) geben Aufschluss über die Notwendigkeit von Behandlungen. Milben, Haarlinge und Läuse werden als Ektoparasiten entweder mit Kombinationspräparaten, oder mit Einzelwirkstoffen bekämpft. Der Bioland-Verband hat eine empfehlenswerte Negativliste mit nicht-zugelassenen Wirkstoffen bzw. Präparaten herausgegeben. Selbstverständlich sind entsprechende Vorbeugemaßnahmen sinnvoll (Weidewechsel etc.). JÄGER (2003) stellte bei Kälbern in Mutterkuhhaltung bei einigen Helminthen Unterschiede je nach Vatertier fest, woraus er etwaige genetische Einflüsse auf den Immunstatus ableitete und einige weitere entsprechende Arbeiten zitierte. Daher könnte eine gezielte Selektion sinnvoll sein.

Die Rentabilität der Mutterkuhhaltung hängt wesentlich von der **Aufzuchtleistung** der Mutterkuh ab. Eine Minderung der Totgeburtenrate von nur 1 % ergibt z.B. einen Gewinnzuwachs von 11 DM je Kuh, und eine Minderung der Aufzuchtverluste von 2 % 25 DM (MATHES et al. 1997). Ziel ist es, ein Kalb pro Kuh und Jahr abzusetzen, da so der Deckungsbeitrag maßgeblich beeinflusst wird. Wichtig dafür sind sowohl die Fruchtbarkeit der Kühe (Zwischenkalbezeit, Belegungsrate etc.), als auch die Kälberverluste (Schwergewurten, Kälberkrankheiten). Auf einigen Betrieben wurden teilweise unzureichende Leistungen festgestellt. Hier gibt es noch Möglichkeiten durch Management und Betreuung, die Wirtschaftlichkeit zu verbessern. Eine sorgfältige Auswahl der Deckbullen ist z.B. notwendig, um die Schwergewurten zu reduzieren. Ein höheres Herdendurchschnittsalter senkt den bei Färsen höheren Anteil an Schwergewurten. Auch eine Reduzierung der Atemwegs- und Durchfallerkrankungen erscheint sinnvoll. BALLIET (1993) fand bessere Aufzuchtleistungen bei längerem Betreiben der Mutterkuhhaltung (Erfahrung), sowie bei erhöhter Geburtsüberwachung und verhaltener Fütterung im Trockenstehzeitraum. Betriebe ohne Abkalbebuchten hatten höhere Kälberverluste. Dies deutet auf den entscheidenden Einfluss des Managements hin. Weitere Einflüsse auf die Kälberverluste aus Praxisuntersuchungen sind der Literatur zu entnehmen (z.B. SCHUMANN et al. 1990, AZZAM et al. 1993, KASARI & WIKSE 1994, WITTUM et al. 1994, BUSATO et al. 1997, NIX et al. 1998).

Die **Mastleistungen** schwanken rassebedingt und sind auch bei intensiven Rassen geringer als in der herkömmlichen Mast, da fast ausschließlich Grundfutter eingesetzt wird. Zur *Fleischqualität* liegen keine Informationen vor. Sinnvoll erscheint es für den ökologischen Landbau, eine hohe Fleischqualität zu erzeugen und damit den Aufpreis zu rechtfertigen. Hierfür sind gute sensorische Eigenschaften wichtig, d.h. Aroma, Zartheit und Saftigkeit. Entscheidend ist dabei der Marmorierungsgrad des Fleisches (intramuskulärer Fettgehalt). Durch die Rassewahl bzw. Kreuzungen oder auch die Mast von Färsen bzw. Ochsen können entsprechende Qualitäten erzeugt werden. Aber auch bei Fleischreifung und -zubereitung bestehen Einflussmöglichkeiten (z.B. HÖRNING 1994, POSTLER 1999a).

## **5.6 Wirtschaftliche Aspekte**

In diesem Kapitel sollen die Vermarktung der Nachzucht (Fleisch- und Absetzerverkauf) sowie der Anteil am Einkommen betrachtet werden. In der Erhebung wurden zusätzlich die Fördergelder, sowie der Investitions- und Arbeitszeitaufwand erfasst.

### 5.6.1 Umfrage

Die **Vermarktungswege** für die erzeugten Tiere werden folgendermaßen zusammengefasst: Ab Hof (Direktvermarktung), Metzger, Biohandel (Erzeugergemeinschaft und Schlachthof ökologisch), Schlachthof herkömmlich, Viehhandel (Absetzervermarktung). Aufgrund der geringen Nennungen wird die Absetzervermarktung nicht nach biologisch oder herkömmlich unterschieden. Häufig werden mehrere der genannten Wege genutzt (Mehrfachnennungen). Einige wenige Betriebe machten auch Aussagen zur Vermarktung der Altkühe. Für die Direktvermarktung werden Tiere aus der Ausmast und der Babybeefproduktion geschlachtet.

Die Tab. 62 zeigt die Anteile der einzelnen Vermarktungswege und die dabei erzielten Preise (vgl. Abb. 186). Für letzteres sind Angaben von weniger Betriebe vorhanden. Die meisten Angaben finden sich zur Direktvermarktung; Metzger, Erzeugergemeinschaften oder Schlachthof werden deutlich seltener angegeben. Da nicht alle Betriebe alle Vermarktungswege aufweisen, dürfen die durchschnittlichen Vermarktungsanteile nicht zu einer (theoretischen) Gesamtsumme aufaddiert werden. Sie liegen alle recht ähnlich bei ca. 70 %.

Betriebe über 300 Mutterkühe praktizieren keine Direktvermarktung. Bei der Vermarktung über die Erzeugergemeinschaft und den Schlachthof spielt die Herdengröße hingegen keine Rolle. Bei den Extensivrassen besteht ein höherer durchschnittlicher Anteil Direktvermarktung (90,1 %), was sich z.T. mit der Herdengröße erklären lässt, evtl. auch mit einer schlechteren Klassifizierung. Bei Kreuzungen ist dieser Anteil am geringsten (38 %). Nach Verbänden ist der Anteil bei Demeter am höchsten (92,7 %) und bei Biopark am geringsten (58,6 %). Nach Regionen gibt es einen Anstieg von Ost über Süd nach Nord (60,9, 75,2, 89 %).

Die **Erzeugerpreise** steigen erwartungsgemäß in der Reihenfolge Erzeugergemeinschaften - Metzger – Direktvermarktung (Tab. 62, Abb. 186). Die beiden letztgenannten Vermarktungswege nehmen mit zunehmender Herdengröße ab. Hinzuweisen ist auf die extrem hohe Spanne (von 3,50 – 15,40 €/kg) bei den Preisen in der Direktvermarktung. Bei den Angaben ist allerdings i.d.R. die Bezugsbasis unklar (Rinderviertel, Paketpreise, Teilstücke). Der Rindfleischpreis ab Hof war im Osten niedriger als im Süden oder Norden (7,02 vs. 8,00 bzw. 7,54 €/kg SG). Die Preise steigen von Bullen über Ochsen zu Babybeef an (Ø 7,11, 7,99, 8,49 €/kg SG; Abb. 187), worin sich die zunehmend bessere Fleischqualität widerspiegelt.

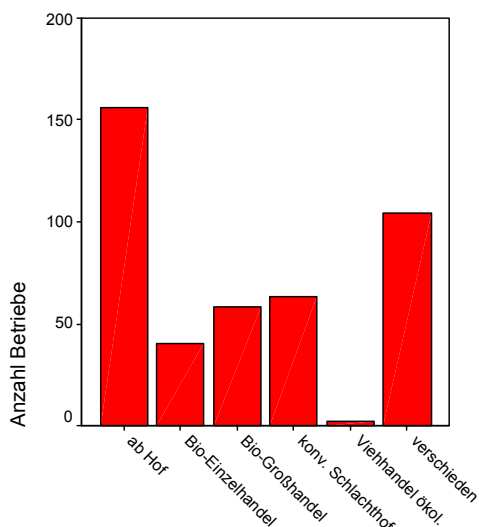
**Tab. 62: Vermarktungswege und Erzeugerpreise für Rindfleisch\* bzw. Absetzer (Umfrage 2003)**

	Vermarktungswege		Preise	
	Ø Anteil (%)	Betriebe (n)	Ø € je kg SG	Betriebe (n)
Ab Hof	76,0 (30,2)	176	7,75 (2,0)	158
Metzger	69,0 (33,1)	44	3,69 (0,47)	36
Biohandel	77,9 (26,2)	60	3,42 (0,90)	42
Schlachthof – konv.	63,8 (31,2)	74	2,58 (0,46)	26
Viehhandel Absetzer	70,9 (31,7)	42	571** (114)	24

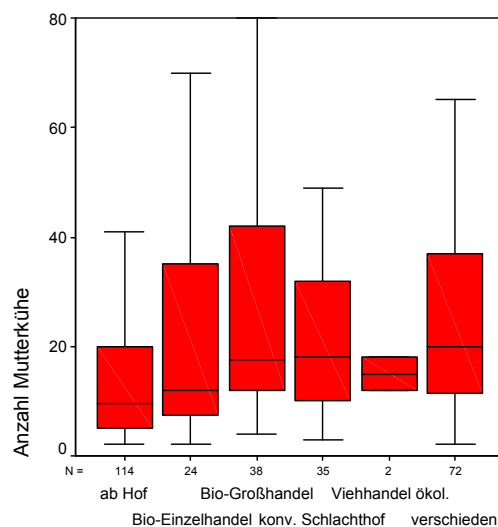
\* über alle Kategorien (Bullen, Ochsen, Färsen, Babybeef); SD in Klammern, Mehrfachnennungen möglich.\*\* je Tier

Bei der Vermarktung an den herkömmlichen Schlachthof bestehen nur wenig Unterschiede zwischen den Regionen, Rassetypen oder Verbänden. 74 Betriebe gaben an, Rindfleisch noch (auch) als konventionell zu vermarkten. Beim Absetzerverkauf gab die Hälfte der Betriebe an, die Tiere konventionell zu verkaufen. Nur sehr wenig Betriebe trafen Angaben zum Zuchttierverkauf; daher werden keine Durchschnittsanteile oder –preise benannt.

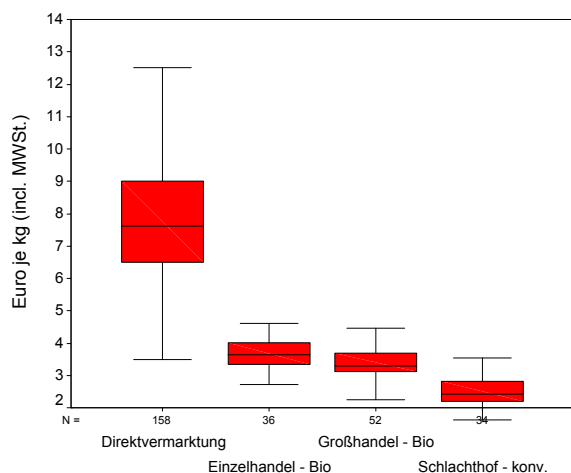
In der Abb. 184 sind die Betriebe aufgeführt nach dem Hauptvermarktungsweg mit mindestens 75 %. Unter „verschieden“ sind die Betriebe zusammengefasst, bei denen kein Vermarktungsweg 75 % erreicht. Auffällig ist die hohe Anzahl der Direktvermarkter, die in dieser Intensität nur von kleineren Betrieben praktiziert wird (vgl. Abb. 185). Bei den übrigen Hauptvermarktungswegen sind die Bestandsgrößen vergleichbar, wenn auch jeweils mit hohen Schwankungen.



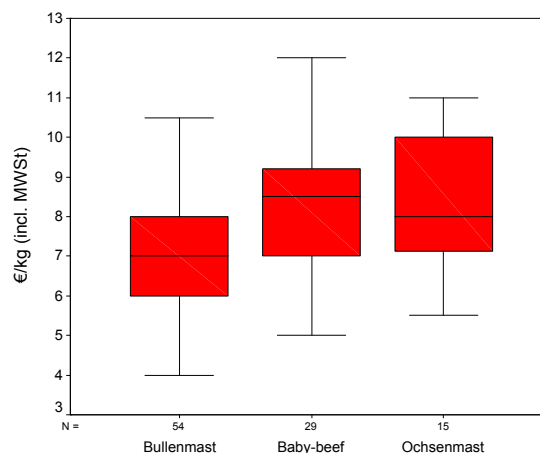
**Abb. 184: Vermarktung von Fleisch nach Handelswegen mit mind. 75 % Anteil (Umfrage 2003)**



**Abb. 185: Bestandsgrößen nach Vermarktungswegen Fleisch (Umfrage 2003)**



**Abb. 186: Rindfleischpreise nach Vermarktungswegen (Umfrage 2003)**

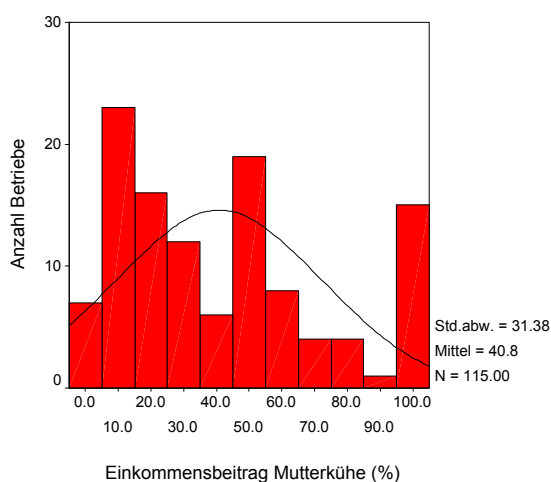


**Abb. 187: Direktvermarktungspreise nach Kategorien (Umfrage 2003)**

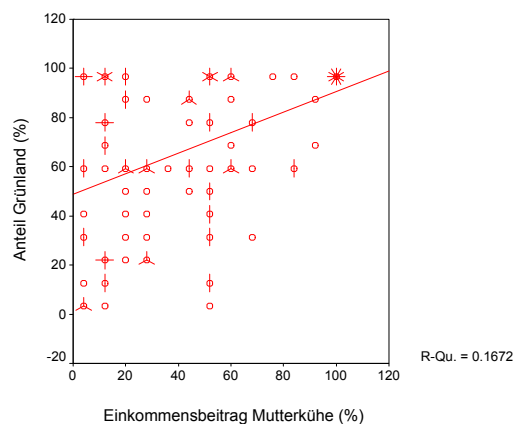
115 Betriebe machten Angaben zum **Einkommensbeitrag** aus dem Betriebszweig Mutterkuhhaltung. Der Durchschnitt beträgt 40,8 %, allerdings bei einer hohen SD von 31,4 (Abb. 188). Der Anteil steigt leicht an von Nord über Ost nach Süd (30,7, 38,3, 44,4 %). Die Unterschiede zwischen den Verbänden reichen von 27,1 bis 67,1 % (Naturland bzw. Demeter). Mit zunehmender Herdengröße findet ein leichter Anstieg statt ( $r = 0,288$ ), ebenso mit dem Grünlandanteil ( $r = 0,369$ ; Abb. 189). Letzteres erklärt sich mit der stärkeren Bindung an das Grünland. Unklar ist, inwieweit die Betriebe mit Mutterkuhhaltung auch die Einnahmen aus der Mast mit einrechneten. 81 Betriebe benannten den Einkommensbeitrag aus dem Betriebszweig Bullenmast mit durchschnittlich 33, % (SD 25,1); es ist aber kein Zusammenhang mit Bestandszahlen von Mastbullen oder Mutterkühen festzustellen, hingegen wiederum ein geringer mit dem Grünlandanteil ( $r = 0,253$ ); im Osten sind

die Einkommensanteile etwas geringer. Bei der Ochsenmast sind es durchschnittlich 21,3 % (SD 11,0, n = 11). Bei 37 Betrieben, die sowohl Einnahmen aus Mutterkuhhaltung, als auch aus Rindermast (Bullen oder Ochsen) angegeben hatten, ergaben sich durchschnittliche Einkommensanteile von 57,9 % mit hohen Schwankungen (SD 30,3). Da diese Werte niedriger liegen als bei einer theoretischen Aufsummierung der von unterschiedlichen Betrieben angegebenen Mittelwerte aus Mutterkuhhaltung und Rindermast, liegt es nahe, dass bei den Einnahmen aus der Mutterkuhhaltung z.T. auch diejenigen aus der Mast mit geschätzt wurden (bzw. umgekehrt). Daraus lassen sich aber keine getrennten Einnahmen herausrechnen.

Bei den von BALLIET (1993) befragten Betrieben betrug der Anteil der Mutterkuhhaltung 62,1 % des Gesamtstandarddeckungsbeitrags. Dieser fiel vom Neben- über Zu- zum Haupterwerb ab (74, 60, 46 %).



**Abb. 188: Einkommensbeitrag aus der Mutterkuhhaltung (Umfrage 2003)**



**Abb. 189: Einkommensbeitrag nach Grünlandanteil (Umfrage 2003)**

## 5.6.2 Erhebung

### Vermarktungswege und Erlöse

Für die Vermarktung des Rindfleisches bzw. der erzeugten Tiere werden folgende **Vermarktungswege** besprochen: Verkauf ab Hof in Teilstücken (Direktvermarktung), Vermarktung an Schlachthöfe sowie an den Viehhandel. Die beiden letztgenannten Vermarktungswege können sowohl konventionelle, als auch ökologische Preise umfassen. Beim Viehhandel handelt es sich um den Lebendverkauf zur Weitermast (Absetzerverkauf).

In der Tab. 63 sind die Anteile der verschiedenen **Vermarktungswege** aufgezeigt, sowie die Durchschnittspreise und die Anzahl insgesamt so vermarkteter Tiere im Jahr. Von den 26 Betrieben wurden zum Zeitpunkt der Erhebung insgesamt 1.230 Tiere im Jahr vermarktet (im Mittel 47/Betrieb). In der Regel werden mehrere Wege genutzt. Nur ein Drittel der Betriebe nutzt allein einen Vermarktungsweg. Wie aus der Tab. 63 zu erkennen ist, nutzen zwei Drittel der besuchten Betriebe die Direktvermarktung. Bei diesem Vertriebsweg finden sich sowohl der Verkauf in Paketen als auch in Vierteln oder Achteln. Der Verkauf von Letztgenannten spielt nur noch eine untergeordnete Rolle. 55,6 % der Nebenerwerbsbetriebe nutzen die Direktvermarktung und 72,2 % der Haupterwerbsbetriebe. In der Regel werden die Tiere dafür ausgemästet, nur ca. 20 % praktizieren eine Babybeef-Vermarktung. Die Vermarktung ab Hof wird am besten bezahlt, allerdings müssen hier noch die Kosten für Schlachtung und Vermarktung abgezogen werden. Diese Kosten wurden nicht erfasst, da die Betriebe darüber keine genauen Unterlagen hatten, bzw. über sehr unterschied-

liche Ausstattungen verfügten (etwa eigenes Schlachthaus mit allen Nebenräumen bis zur kompletten Lohnschlachtung).

Der **Anteil der Vermarktung** als Biofleisch bei den besuchten Betrieben beträgt 64,4 % aller aufgezogenen und verkauften Tiere, davon für Fleisch 29,4 % durch Direktvermarktung und 10,6 % über den Schlachthof, sowie 24,4 % Viehhandel. Die Preisunterschiede zwischen Vermarktung als Bio- oder konventionelles Fleisch betragen im Handel durchschnittlich ca. 16 % und beim Schlachthof knapp 50 %. Über den Viehhandel werden im wesentlichen die Absetzer vermarktet. Vor allem die großen, aber auch einige kleinere Betriebe nutzen diesen Weg.

Der Anteil der Direktvermarktung am gesamten Tierverkauf ist im Haupterwerb geringer als im Nebenerwerb (62,4 % vs. 74,6 %, n = 13 bzw. 5), allerdings mit einer hohen Standardabweichung (30,4 bzw. 31,1). Die Direktvermarktung ist auch im Haupterwerb in Betrieben mit mehr als 60 Kühen vertreten (4 Fälle, mit durchschnittlicher Vermarktungsquote von 74,3 %).

Reine ökologische Rindermastbetriebe (d.h. Mast ohne Mutterkuhhaltung) sind wenig verbreitet, so dass über die Hälfte der Absetzer an konventionelle Mäster verkauft wird. Der Zuchttierverkauf spielt nur eine marginale Rolle. Die Tiere werden nur zu einem geringen Teil an Biobetriebe abgegeben. Gut ein Drittel der erzeugten Tiere werden noch konventionell vermarktet, in der Regel die Absetzer zur Weitermast.

**Tab. 63: Vermarktungswege und Erzeugerpreise für Rindfleisch bzw. Absetzer (Erhebung 2003)**

Vermarktungsweg	Betriebe (%) <sup>*</sup>	Preise		Tiere	
		€/kg SG	€/Tier	Anzahl/Jahr	%
Direktvermarktung	66,6	7,43 (1,17)		368	29,4
Schlachthof <b>ökologisch</b>	29,6	3,57 (0,47)		132	10,6
Viehhandel** <b>ökologisch</b>	14,8		672 (119)	306	24,4
Summe <b>ökologisch</b>				<b>806</b>	<b>64,4</b>
Schlachthof konventionell	14,8	2,42 (0,34)		19	1,5
Viehhandel** <b>konvent.</b>	25,9		570 (125)	407	32,5
Summe konventionell				<b>426</b>	<b>34,0</b>
Zuchttiere	18,5		1.250 (403)	27	1,6

Standardabweichung in Klammern, \* Mehrfachnennungen möglich, \*\* i.d.R. Absetzer; alle Preise incl. MWSt., SG = Schlachtgewicht

Die **Gesamterlöse aus der Tiervermarktung** schwanken zwischen 387 und 2.165 € pro Mutterkuh, im Durchschnitt 1.162 €. Im Haupterwerb sind es im Durchschnitt 1.264 €/Mutterkuh und im Nebenerwerb 982 €.

80 % der von BUCHWALD (1994) befragten Betriebe mit Mast betrieb Direktvermarktung, 25 % vermarktete an den Viehhandel und 21 % an Metzger (Mehrfachnennungen); bei den Betrieben mit überwiegender Absetzererzeugung waren es 58, 61 und 32 %. Die durchschnittlichen Verkaufspreise lagen bei Direktvermarktung je nach Rassentyp für Bullen zwischen 11,80 und 14,27 DM je kg Schlachtgewicht und bei Schlachtviehvermarktung zwischen 4,78 und 6,30 DM. Für Absetzer wurden bei großrahmigen Rassen im Mittel 1.476 DM je Tier Erlöst, für mittel- und kleinrahmige 1.525 DM und für Robustrassen 3.212 DM. Die Preise für tragende Zuchttiere lagen bei 3.058, 2.820 und 4.000 DM. Damals wurden sehr hohen Preise für Zuchttiere von Robustrassen gezahlt, die sich häufig in Hobbyhaltung befanden. Bei den meisten Angaben zeigt sich aber der Rückgang der Rindfleischpreise in den vergangenen zehn Jahren. 39 % der von TENHAGEN et al. (1998) befragten brandenburgischen Biobetriebe führten zumindest z.T. Direktvermarktung durch, ebenso

viele vermarkteten über ihren Verband und 19 % über die konventionelle Schiene. Das Ökomarkt Jahrbuch 2004 gibt für das Jahr 2003 für Mischpakete von Biofleisch (mit Knochen inkl. Edelteile) in der Direktvermarktung folgende Durchschnittspreise an: Färsen 9,73, Jungbullen 8,25 und Ochsen 9,30 €/kg SG. Die Durchschnittspreise aus der vorliegenden Umfrage und Erhebung (7,75 bzw. 7,43 €) liegen deutlich darunter, wurden aber wie gesagt nicht differenziert erfasst (enthaltene Teilstücke etc.). Bei den Versandschlachtereien wurden 2002 für konventionelles Fleisch folgende Preise im Mittel erzielt (Durchschnitt Handelsklassen E – P): Kühe 1,57, Färsen 1,92, Ochsen 1,95, Jungbullen 2,40 €/kg SG (ZMP Bilanz Vieh & Fleisch 2003). Daran werden die Abstände zwischen den Kategorien, aber auch die enormen Preisunterschiede zum Biofleisch in Direktvermarktung deutlich. Insbesondere bei Bullen und Färsen waren die Preise in Ostdeutschland deutlich niedriger (16 bzw. 41 Ct./kg) (ZMP Bilanz Vieh & Fleisch 2003). Für (konventionelle) Zuchttiere von Fleischrindrassen (tragende Rinder bzw. Kühe) wurden 2003 je nach Rasse im Mittel zwischen 750 und 1.100 € erzielt, bei insgesamt nur geringen Änderungen gegenüber dem Vorjahr. Für männliche Absetzer zwischen 200 und 300 kg LG wurden je nach Mutterkuhrasse zwischen 2,21 und 2,64 €/kg Erlöst, im Mittel für 2002 2,44 € und für 2003 2,63 €/kg. Die Preise lagen für Absetzer bis 200 kg etwas höher und über 300 kg etwas niedriger. Weibliche Absetzer erzielten deutlich niedrigere Preise, im Mittel 1,49 bzw. 1,68 €/kg für 200 – 300 kg, auch hier gab es den Abfall mit zunehmendem Gewicht bzw. die Unterschiede zwischen den Rassen (BDF 2004). Die Werte für die Absetzer können nicht mit den selbst erhobenen Daten verglichen werden, da beim Absetzerverkauf nur nach dem Erlös je Tier, nicht aber demjenigen je Kilogramm gefragt wurde. Hingegen lagen die durchschnittlichen Erlöse für Zuchttiere auf den befragten Biobetrieben deutlicher höher als die BDF-Angaben, was damit erklärt werden könnte, dass laut EU-Verordnung soweit möglich auch Zuchttiere aus Biobetrieben zugekauft werden sollen.

## Fördergelder

Folgende staatliche Fördergelder wurden erhoben (Bezugsjahr 2002): Mutterkuhquote, Extensivierungsprämie, Sonderprämie männliche Rinder (Bullen und Ochsen), Schlachtprämie Rinder, Förderung des Grünlands bei biologischer Wirtschaftsweise, Förderung benachteiligtes Gebiet, Ausgleichszahlungen für besondere ökologische Leistungen. Die Förderung der biologischen Wirtschaftsweise für den Ackerbau wurde nicht berücksichtigt, da sie nicht dem Verfahren Mutterkuhhaltung zugerechnet werden kann.

Die Anzahl der **Mutterkuhquoten** (200 €/Kuh) pro Betrieb entspricht nicht immer den tatsächlich gehaltenen Kühen (Median 20 Quoten). 8,7 % der Betriebe hatten keine Quote. 13 % der Betriebe halten mehr Kühe als Quotenrechte, 8,7 % der Betriebe hatten die gleiche Anzahl Prämien wie Kühe. Alle anderen nutzen prämiensberechtigten Färsen für die überzähligen Quoten.

Die **Extensivierungsprämie** (100 €/Tier) kann in Anspruch genommen, wenn maximal 1,4 Raufuttergroßvieheinheiten pro ha Hauptfutterfläche gehalten werden. 66,7 % der Betriebe nutzen diese Möglichkeit. 75 % der anderen Betriebe haben wenig Grünland und verwerten mit den Mutterkühen das anfallende Kleegras in der Fruchtfolge, bei den restlichen 25 % ist der Besatz zu hoch. Die Extensivierungsprämie wird für jede Mutterkuhquote gezahlt und zusätzlich zur Sonderprämie männliche Rinder.

83,3 % der Betriebe beziehen die entsprechenden **Prämien für Bullen oder Ochsen** (Bullenprämie 200 € je Tier, Ochsenprämie 120 € je Altersklasse). Nur die zweimalige Prämie für Ochsen wird von den Landwirten genutzt, da dann auch die Extensivierungsprämie doppelt gezahlt wird.

Bei der Förderung der **biologischen Wirtschaftsweise** wurden nur die Zahlungen für das Grünland in €/ha berücksichtigt, da diese Einnahmen ja direkt der Mutterkuhhaltung zugerechnet werden können. Weitere Raufutterfresser im nennenswerten Umfang wurden auf den besuchten Betrieben nicht gehalten. Die Förderung liegt im Durchschnitt bei 188 €/ha (129 – 409). Nur in Schleswig –

Holstein wurde das Grünland nicht gefördert (bei den alten Verträgen). Die Unterschiede bei den Fördersätzen sind bedingt durch die unterschiedlichen Regelungen der Bundesländer und durch den Beginn der Verträge, da nach der „BSE –Krise“ die Sätze in einigen Bundesländern erhöht wurden. Weiterhin fördern manche Bundesländer die Zeit der Umstellung auf ökologischen Landbau (2 Jahre) mit höheren Beiträgen als die folgende Bewirtschaftungszeit. Damit haben die untersuchten Landwirte ungleiche Voraussetzungen.

Weiterhin beziehen 62,5 % der Landwirte Fördergelder für **besondere ökologische Leistungen**; 25 % davon nehmen an mehreren Maßnahmen teil. Es handelt sich dabei in der Regel um über die Vorschriften der EU-Bio-Verordnung hinausgehende Nutzungseinschränkungen der Grünlandbewirtschaftung im Sinne des Naturschutz. Auch hier sind die Ausgleichszahlungen unterschiedlich, je nach Maßnahme, Bundesland und Vertragsbeginn. Sie schwanken zwischen 22 und 771 €/ha und werden zusätzlich zur Förderung der biologischen Wirtschaftsweise gezahlt. Diese Verträge betreffen immer nur einen Teil des Grünlandes. Kein Betrieb hat 100 % des Grünlandes in solchen zusätzlichen Programmen.

Die staatlichen **Ausgleichszahlungen insgesamt** auf die Mutterkuh bezogen schwanken zwischen 83 und 1.237 €, durchschnittlich 815 € (Abb. 190). Nach den Produktionsverfahren aufgegliedert sind es für die Absetzerproduktion: 783 €, für die Ausmast 850 €. Die geringsten Werte finden sich bei Betrieben ohne Mutterkuhquoten, gefolgt von Betrieben mit teilweise sehr geringem Grünlandanteil (Nutzung der Stilllegung als Grundfutter) und denen ohne Inanspruchnahme der Sonderprämie für männliche Rinder mit der dazu gehörigen Schlachtprämie.

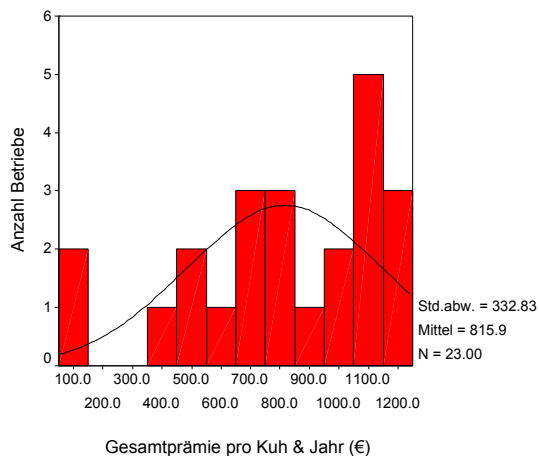
Die **Gesamteinnahmen pro Betrieb** (Erlöse aus Verkäufen von Fleisch und Absetzern, sowie Prämien) schwanken zwischen 14.713 und 716.695 €, im Mittel 98.769 € bei einer hohen SD von 144.725.

Die Gesamteinnahmen **pro Mutterkuh** oder Mastplatz schwanken zwischen 1.036 und 3.142 €, (durchschnittlich 2.051 €, SD 581 €). Im Haupterwerb werden recht ähnliche Einnahmen pro Kuh erzielt wie im Nebenerwerb (2.023 bzw. 2.112 €).

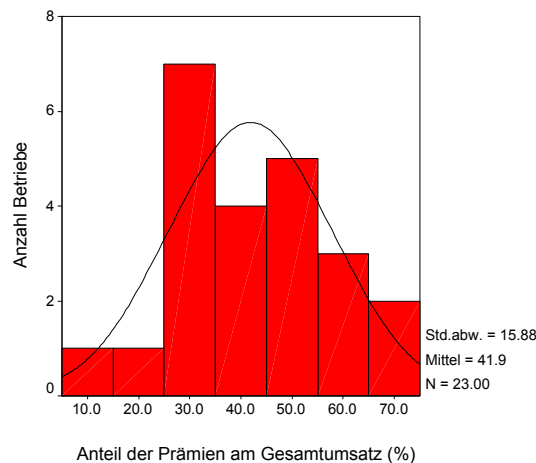
Die Gesamteinnahmen **je Arbeitskraft** in der Tierhaltung betragen im Haupterwerb durchschnittlich 74.728 (SD 44.248) und im Nebenerwerb 20.912 € (SD 4.443; Spanne zwischen 14.713 und 166.440 €).

Die Gesamteinnahmen **pro ha Grünland** betragen im Durchschnitt 1.498 €. In Nord/West sind es 1.947, im Osten 733 und im Süden 1.498 €. Da die Betriebe im Osten die geringste Besatzdichte haben und in der Regel Absetzerverkauf praktizieren, erklärt sich die geringere Summe.

Der **Anteil der Fördergelder an den Gesamteinnahmen** aus der Mutterkuhhaltung beträgt durchschnittlich 41,8 % (von 7,2 – 74,5 %; vgl. Abb. 191). In Nord/West sind es im Mittel 34,9 %, im Osten 51,5 %, im Süden 41,9 %, nach den Produktionsverfahren unterschieden für Absetzer 61 %, Ausmast 36 % und Babybeefproduktion 47 %. Betriebe, die mehr als 50 % ihrer Schlachttiere direkt vermarkten (von Ausmast und Babybeef) haben einen etwas geringeren Prämienanteil von 34,9 %; hier machen sich die höheren Erlöse aus der Direktvermarktung bemerkbar.



**Abb. 190: Summe Prämien je Mutterkuh (Erhebung 2003)**



**Abb. 191: Anteil der Fördergelder am Umsatz (Erhebung 2003)**

Für einen durchschnittlichen konventionellen Betrieb mit Mutterkuhhaltung als Haupterwerbszweig in Bayern (1 Mutterkuh/ha) betragen die staatlichen Fördergelder ca. 600 €/Mutterkuh bei der Absetzerproduktion und ca. 850 € bei der Ausmast (BLT 2000). Die untersuchten Biobetriebe haben einen höheren Prämienanteil bei der Absetzerproduktion. Dafür gibt es zwei hauptsächliche Gründe:

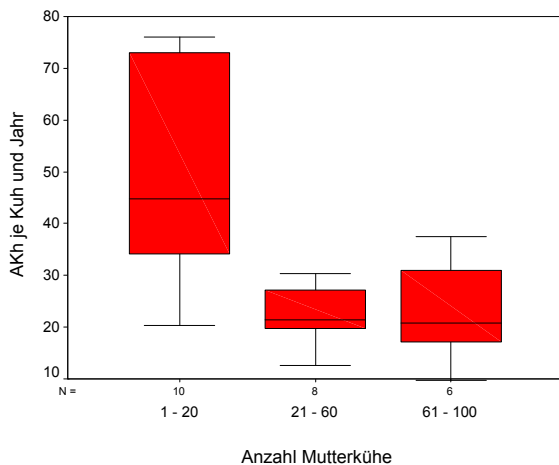
- gute Flächenausstattung (durchschnittlich 0,66 Mutterkühe/ha Grünland bei den Futterbau- und Gemischtbetrieben).
- zusätzliche Prämien für die ökologische Bewirtschaftung der Flächen.

GUTBIER (2003) stellt verschiedene Quellen zusammen, nach denen der Anteil der Fördergelder an den Einnahmen zwischen 40 und 60 % liegt. Extensivere Verfahren erzielen höhere Prämien.

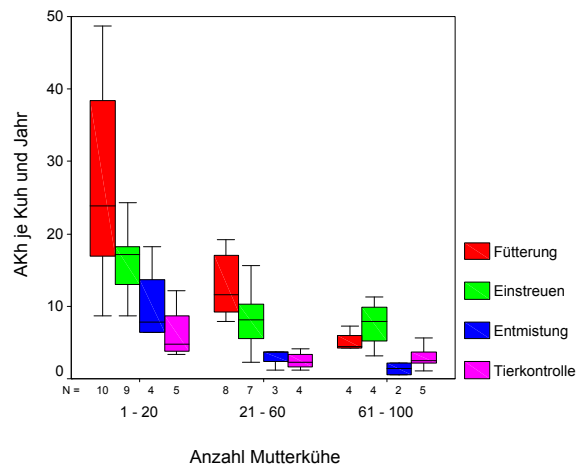
### Arbeitszeitaufwand

Angaben zum Arbeitszeitaufwand je Mutterkuh für die Stallhaltungsperiode trafen 88,9 % der Landwirte. Im Durchschnitt wurden 17 AKh pro Kuh angegeben (von 6,5 bis 37,5 AKh). Die Arbeitszeit pro Kuh in Betrieben mit bis zu 20 Mutterkühen beträgt durchschnittlich 24 AKh, mit bis zu 60 Kühen 11 und bei größeren Herden 12 AKh (Abb. 191). Haupterwerbsbetriebe benötigen weniger AKh pro Kuh als Nebenerwerbsbetriebe (13 vs. 27 AKh). Der Arbeitszeitsbedarf bei den Freilandhaltern und denjenigen Betrieben, die teilweise Stallbauten nutzen, ist um 30 % geringer als bei den Betrieben mit reiner Stallhaltung. Allerdings ist die durchschnittliche Herdengröße fast dreimal so hoch, so dass zusätzlich Degressionseffekte wirksam werden. Weiterhin praktizieren die größeren Betriebe dieser Gruppe Absetzerverkauf; damit entfällt die Arbeit für die Mast.

Bei denjenigen Betrieben, welche die tägliche Arbeitszeit weiter aufschlüsseln konnten, ergab sich folgende Verteilung: Für Fütterung durchschnittlich 9 AKh (n = 23) und für Einstreuen 5,7 AKh (n = 19), die restliche Zeit für Entmistung und Tierkontrolle (n = 9 bzw. 14). Die Fütterungszeit im Winterhalbjahr pro Kuh beträgt bei Betrieben ohne befahrbaren Futtertisch 4,8 Stunden/Kuh mehr als bei den Betrieben mit maschineller Futtermulde. Bei den einzelnen Arbeitsvorgängen ist der Degressionseffekt i.d.R. stärker ausgeprägt als beim Gesamtaufwand (vgl. Abb. 193).



**Abb. 192: Gesamtarbeitszeitaufwand nach Bestandsklassen (Erhebung 2003)**



**Abb. 193: Zeitaufwand für verschiedene Arbeitsvorgänge nach Bestandsklassen (Erhebung 2003)**

Der Arbeitszeitbedarf pro Mutterkuh und Jahr liegt nach STARK (zit. in BLT 2000) zwischen 25 und 35 AKh, zuzüglich 5 AKh für eine eventuelle Ausmast pro Jahr ohne Grundfutterwerbung, ähnlich GOLZE (1997) (30/38 AKh). GUTBIER (2003) stellt weitere Literaturangaben zwischen 20 und 40 AKh zusammen (ohne nähere Aufschlüsselung). DIENER et al. (1996) maßen in 21 sächsischen Betrieben für die Absetzernerzeugung im Mittel 20,7 AKh (13,6 – 30,6), für die Färsenaufzucht Ø 14,3 und für die Mast 14,9 AKh je Tier. Letztere lagen damit über KTBL-Planungsdaten von 10 AKh. BUCHWALD (1994) ermittelte in seiner Untersuchung durchschnittliche Arbeitszeiten von 28 (Absetzerverkauf) und 43 AKh bei Mutterkuhhaltung mit Mast. Dabei nahm die Herdenbetreuung jeweils etwa drei Viertel der Zeit ein und die Weidepflege knapp ein Viertel. Er fand eine Abnahme mit steigender Herdengröße, sowie weniger Aufwand bei Winteraußen- als bei Winterstallhaltung. Er weist aber auch auf die starken Unterschiede zwischen den Betrieben hin und betont, dass es besser sei den Aufwand je Vieheinheit (incl. Mast) zu vergleichen anstelle je Mutterkuh (dabei ergab sich für beide Produktionsverfahren 18 Stunden/Jahr). KÜFNER (1996) ermittelte als Mehraufwand während der Abkalbperiode durchschnittlich 2,3 Stunden je Kuh (0 – 9,4). Dieser war reduziert, wenn die Kühe in der Herde (wie im Tieflaufstall) und nicht in Abkalbebuchten (wie im Boxenlaufstall) abkalbten.

Der Arbeitszeitbedarf pro Kuh verringert sich bei Herdengrößen deutlich über 20 Kühen, einer Freilandhaltung oder einfachen Aufstallung im Winter sowie einer kurzen Winterfütterungsperiode (BUCHWALD 1995, KARWATH et al. 1996). Weitere Möglichkeiten zur *Arbeitszeiteinsparungen* sind aufgrund von Messungen in der Praxis geringe Entfernungen der Weiden, stationäre Wasserversorgungen auf der Weide, Abkalben im Stall, Verzicht auf KB (DIENER et al. 1996).

### Bauliche Investitionen

81,5 % der Betriebe haben in den letzten 15 Jahren bauliche Maßnahmen durchgeführt, (davon 13,6 % Neubauten, 54,5 % reine Umbauten und 31,8 % Um- und Anbauten). Nur 7,4 % haben keine bauliche Veränderungen/Verbesserungen vorgenommen, die übrigen haben eine reine Freilandhaltung. Der größte Teil der Betriebe nutzt also vorhandene Gebäude, vermutlich um Kosten zu sparen.

Die Investitionen für bauliche Maßnahmen auf 15 Betrieben schwanken zwischen 57 € und 2.728 €, durchschnittlich 740 € pro Mutterkuhplatz. Für An- und Umbauten wurden durchschnittlich 773 € investiert, für reine Umbauten in bestehenden Gebäuden 292 € und für Neubauten 2.152 €. Der Eigenanteil wurde nicht berücksichtigt, da die Daten dafür zu gering waren. Bei den angegebenen geringeren Investitionen wurden nur Verbesserungen oder Erweiterungen vorgenommen.

In der Untersuchung von BALLIET (1993) waren die Tieflaufställe jünger als die Boxen- oder Anbindeställe (Ø 1982 vs. 1976 bzw. 1975). 54 % aller Ställe waren Umbaumaßnahmen (bei KÜFNER 1996 sogar 74 %), mit einem Anstieg von Tretmist- über Tieflauf- zu Boxenlaufställen (38, 49, 57 %). 61 % der Stallungen wurden in der Untersuchung von BALLIET (1993) als Kaltställe bezeichnet, mit einem Anstieg von Anbinde- über Tretmist- und Boxenlauf- zu Tieflaufställen (7, 54, 64, 72 %); 30 % waren Offenfrontställe, mit einem Anstieg von Anbinde- über Boxenlauf- und Tretmist- zu Tieflaufställen (0, 7, 38, 44 %). Ferner gab es durchschnittlich bei 20 % Außenfütterungen mit einem Anstieg von Boxenlauf- über Tieflauf- zu Tretmistställen (8, 26, 46 %). 56,5 % der von KÜFNER (1996) untersuchten bayerischen Mutterkuhställe war älter als 20 Jahre, weitere 20 % älter als zehn Jahre.

Insgesamt werden für die Mutterkuhhaltung einfache bauliche Maßnahmen gesucht. Angesichts der Erzeugerpreise sind auch keine hohen Investitionen finanzierbar.

### Gesamtwirtschaftlichkeit

Wie beim Milchvieh musste auf die Berechnung der Gesamtwirtschaftlichkeit des Betriebszweig Mutterkuhhaltung auf Grundlage der Betriebserhebungen verzichtet werden. Zum einen war die Datendokumentation auf den Betrieben eher noch schlechter. Ferner wurden deutlich weniger Betriebe aufgesucht, die darüber hinaus noch sehr unterschiedlich waren (z.B. bzgl. Herdengröße). Ähnliche Gründe führt FETT (1995) dafür an, dass er ebenfalls keine Wirtschaftlichkeitsberechnungen für die von ihm besuchten 16 Betriebe durchführte.

Modellkalkulationen der Wirtschaftlichkeit, z.T. auch verbunden mit Praxisauswertungen, finden sich u.a. bei BUCHWALD (1994), DLG (1994), FETT (1995), HAMPEL (1995), DGfZ (1995), STOCKINGER und TRIPHAUS (1997), BLT (2000), v. MÜNCHHAUSEN (2003). Allerdings beziehen sich diese stets auf konventionelle Betriebe. Darüber hinaus ist zu beachten, dass in den letzten Jahren z.T. starke Veränderungen bei den Erzeugerpreisen oder Prämien eingetreten sind, wodurch sich die Berechnungen ändern würden. Die meisten Autoren sind sich allerdings einig, dass eine wirtschaftliche Mutterkuhhaltung nicht ohne Prämien möglich ist, und dass eine Direktvermarktung deutlich höhere Preise ermöglicht. Ferner lassen schon kleinere Veränderungen bei der geringen Gewinnspanne die Erzeugung unwirtschaftlich werden.

Im Kap. 6.1.2 wird die derzeitige Markt- und Preissituation beim Rindfleisch dargestellt. Vorwegnehmend kann bereits gesagt werden, dass die Wirtschaftlichkeit aufgrund eines gewissen Überangebotes an Biofleisch sowie tendenziell fallenden Preisen gefährdet ist. Daher müssen – wie in der Milchviehhaltung – Wege der Kostensenkung und Einnahmensteigerung gesucht werden (s. Kap. 5.6.3).

### 5.6.3 Fazit

Im Fazit zu den wirtschaftlichen Parametern beim Milchvieh (Kap. 4.6.3) wurden allgemeine Möglichkeiten der **Kostensenkung** dargestellt, die auch für Mutterkuhhalter zutreffen könnten, z.B. in den Bereichen Arbeiterledigung, Fütterung, Tiergesundheit und Bestandsergänzung. Generell bestehen angesichts der bereits recht extensiven Nutzung der Produktionsfaktoren Kapital und Arbeit jedoch weniger Möglichkeiten für Mutterkuhhalter. Einige speziellere Maßnahmen wurden in den beiden vorangegangenen Abschnitten benannt.

Die Betriebe können versuchen, für ihr Rindfleisch **höhere Preise** zu erzielen. Die höchsten Preise sind bei Direktvermarktung möglich, dies ist aber auch mit mehr Kosten verbunden (ca. 10 – 15 % des Umsatzes). Neben rechtlichen Auflagen fallen auch Investitionen in Zerlege- und Kühlräume

an. Bei einem Verkauf von Fleischpaketen, z.B. zu 25 kg, lassen sich Mischkalkulationen für verschiedene Teilstücke erzielen. Neben der Ab-Hof-Vermarktung kommen als *Vermarktungswege* auch der Wochenmarkt, Verkaufswagen oder ein eigener Laden in der Stadt in Frage. Auch der Versand von abgepackten Teilstücken ist möglich. Da für Schlacht- und Zerlegeräume hohe Investitionskosten anfallen, ist eine Kooperation mit anderen Betrieben zu überlegen. Ferner können sich Betriebe auch in Erzeuger- bzw. *Liefergemeinschaften* zusammenschließen (vgl. BRUNE 1994, HEIM 1997, Anonym 1998b), um dadurch zu stärkeren Marktpartnern zu werden (Aufpreise durchsetzen). Aktuelle Beispiele sind BioFleisch Süd (Bioland-Landesverband Bayern) oder auch der Verband Biopark (vor allem in Mecklenburg-Vorpommern). Auch im konventionellen Bereich gibt es entsprechende Beispiele (DORSCH 2004). Ein Überblick über verschiedene Fleischvermarktungsformen bietet die Bioland Nr. 4/2003. Weitere Empfehlungen sind der einschlägigen Literatur zur Direktvermarktung zu entnehmen. Es wurde bereits erwähnt, dass für eine Erzielung höherer Preise eine Qualitätsorientierung entscheidend ist, d.h. eine Vermarktung als Premium-Produkt (vgl. BALLING 1990). Folgende Vorzüge des Produktes können durch gezielte *Werbung* hervorgehoben werden: ausgezeichnete Fleischqualität (s.u.), Fütterung mit Bio-Futter, Rückstandsfreiheit, artgemäße Haltung, umweltschonende Produktion, Erhaltung der Kulturlandschaft, regionale Erzeugung.

Für einen hohen **Genusswert** des Fleisches, d.h. die sensorischen Eigenschaften Zartheit, Saftigkeit und Aroma, ist der intramuskuläre (IM) Fettanteil wichtig (Marmorierungsgrad). Zum einen gibt es Unterschiede zwischen den Rassen (Anstieg in der Reihenfolge Charolais, Limousin, Fleckvieh, Braunvieh, Herford, Angus). Größer sind aber die Unterschiede zwischen den Kategorien; so haben Färsen und Ochsen einen deutlich höheren IM-Gehalt als Bullen. Bei gleicher Fütterungsintensität erreichen Färsen und Ochsen die Schlachtreife (Wachstumshöhepunkt der einzelnen Gewebe Muskulatur und Fett) eher als Bullen, Bullen milchbetonter Rassen eher als fleischbetonter Zweinutzungsrasen, die kleinrahmigen Mastrassen eher als die großrahmigen Fleischrasen und intensiv gemästete Tiere eher als verhaltener gefütterte Tiere. Die Bildung des für den Genusswert wichtigen intramuskulären Fetts setzt relativ spät ein, kann jedoch durch eine hohe Mastintensität vorverlegt werden. Für eine Mast mit niedrigerer Intensität, die durch einen hohen Grundfuttereinsatz für Bio-betriebe sinnvoll ist, sind Rassen oder Kreuzungen mit einem früheren Fettansatz von Vorteil, um den Genusswert bei gleichem Mastendgewicht anzuheben. Ochsen und Färsen eignen sich besser für eine extensivere Mast, da sich bei ihnen das Mastendgewicht erhöhen lässt, obwohl das Fleisch trotzdem zart bleibt. Bei einer Intensivmast würden sie zu stark verfetten. Einen Einfluss auf die Fleischqualität (den Genusswert) haben aber auch Fleischreifung und –zubereitung. So verbessert sich die Zartheit von Fleisch aus Extensivmast durch eine längere Fleischreifung (2 – 3 Wochen). Fleisch aus Extensivmast enthält aber auch mehr ungesättigte Fettsäuren, Antioxidantien und Vitamine (u.a. nach VOSDING 1992, HÖRNING 1994, HEIM 1997, POSTLER 1999a).

Allerdings ist bei der Ochsenmast der ethische Aspekt der *Kastration* zu beachten. Dieser schwerwiegende Eingriff führt nicht nur zu Schmerzen, sondern auch zu Veränderungen im arteigenen Verhalten. Zwar wird das Verhalten der Tiere ruhiger, es gibt aber Untersuchungen, nach denen die Kastration die Aggressivität nicht reduziert (z.B. KING et al. 1991). Die Kastration geschieht in der Regel unblutig (mittels Kastrationszange), im Gewichtsabschnitt von 180 - 220 kg LG.

Die höheren **Ausgleichszahlungen** im Vergleich zur konventionellen Mutterkuhhaltung honorieren die zusätzlich erbrachten (ökologischen) Leistungen bei der Bewirtschaftung der Flächen und der Haltung der Tiere. Sie erlauben daher nicht den Verkauf von Rindfleisch oder Absetzern zu konventionellen Preisen. Wie bei der konventionellen Haltung müssen auch ökologische Mutterkuhhalter versuchen, ihre Einnahmen aus Prämien zu optimieren. Allerdings sind hier in der Zukunft starke Änderungen zu erwarten (Bindung der bisherigen tierbezogenen Prämien an die Fläche etc.).

**Insgesamt** wird es bei sinkenden Einnahmen über Fördergelder oder Erzeugerpreise wichtiger werden, die Kosten zu senken und die Leistungen zu verbessern, um die Wirtschaftlichkeit der Mutterkuhhaltung aufrecht zu halten. Eine Herdenaufstockung führt bei vielen Faktoren zu geringeren Kosten je Tier (z.B. Futterwerbung, Arbeitszeit), wird jedoch auf vielen Betrieben nur in begrenztem Umfang möglich sein. Die Winteraußenhaltung kann ebenfalls Kosten sparen (Stall, Dungaubringung etc.). Weitere Einsparmöglichkeiten, etwa bei der Arbeitswirtschaft, wurden bei den einzelnen Abschnitten benannt.

## 5.7 Probleme mit der EU-Verordnung

Bei der Frage nach Problemen mit der EU-Verordnung werden in der **Umfrage** existierende (etwa Beschränkungen beim Futterzukauf) oder zukünftige Bestimmungen (Verbot der Anbindehaltung) genannt. 95 Betriebe gaben an, keine Probleme zu haben (38,2 %, von 249 insgesamt), 38 Betriebe nannten Anbindung (15,3 %), 36 Auslauf (14,5 %), 37 Platzbedarf im Stall (14,9 %); 35 Futterzukauf (14,1 %), 5 Betriebe Tierzukauf. Bei den Haltungsproblemen gab es oft Mehrfachnennungen (z.B. Anbindung und Platzbedarf). Bei diesen Angaben wurde allerdings nicht nach den Kategorien unterschieden (Mutterkühe, Jung-, Mastrinder).

Die Angabe „**keine Probleme**“ war im Norden und Osten häufiger als im Süden (je 50,0 vs. 29,3 %). EU-Bio- und Bioparkbetriebe gaben einen höheren Anteil an (43,8, 54,5 %); sowie die Freilandhaltungsbetriebe (62,9 %), hingegen null Prozent der Anbindebetriebe. Ferner ist der Anteil „keine Probleme“ bei extensiven Rassen höher als bei mittel- oder intensiven Rassen (68,2 vs. 32,4 bzw. 35,3 %), was mit der Region bzw. dem Haltungssystemen (i.d.R. Freilandhaltung) zusammenhängen dürfte.

Die Angaben über Probleme mit der **Anbindehaltung** steigen von Ost über Nord nach Süd (0, 6,8, 27,8 %), sowie mit der Rassenintensität (4,8, 8,6, 20,4 %) an. Sie sind kaum bei Biopark vertreten, aber relativ ähnlich bei Bioland, Naturland und EU-Bio. Durchschnittlich sind es kleinere Bestände. Dies spiegelt natürlich in gewissem Umfang das Vorhandensein der Anbindehaltung wider. Interessant ist allerdings, dass 40 Betriebe Probleme mit Anbindehaltung nannten, aber nur 24 Betriebe bei Mutterkühen Anbindehaltung als Haltungssystem angaben (ferner 18mal Anbindehaltung bei Jung- und 8mal bei Mastrindern). Da dies oft die gleichen Betriebe sind (d.h. Anbindehaltung für mehrere Kategorien haben), haben nicht alle Betriebe die existierende Anbindehaltung genannt. Von 17 Betrieben mit Anbindehaltung gaben andererseits 23,5 % an, keine Probleme damit zu haben, was auf ein mangelndes Problembewusstsein hindeuten könnte (oder dass bauliche Veränderungen bzw. ein Ausstieg aus der Mutterkuhhaltung geplant sind).

Die Aussage Probleme mit **Auslauf** steigt ebenfalls von Ost über Nord nach Süd (2,8 15,9, 21,7 %), sowie mit der Rasseintensität an (9,5, 11,4, 18,5 %). Es gibt einen leichten Anstieg in der Reihenfolge der Verbände von Biopark, über EU-Bio, zu Bioland, und Naturland (0, 14,6, 19,3, 22,7 %). Nach Haltungssystemen sind es bei Anbindehaltungen 23,5 % der Betriebe; es bestehen aber wenig Zusammenhänge mit der Herdengröße.

Probleme mit **Platzbedarf im Stall** wurde im Süden häufiger genannt (16,5 vs. 4,5 bzw. 2,8 %), und in durchschnittlich kleineren Beständen. Die Probleme steigen mit der Rasseintensität (4,8, 8,6, 14,8 %) an. Nach Verbänden haben Demeter und Biopark null Prozent, die übrigen Verbände haben relativ ähnliche Werte (13 – 18 %). Interessanterweise bestehen keine Unterschiede zwischen den Stallhaltungssystemen. Probleme mit Futterzukauf wurden häufiger im Osten als im Norden oder Süden angegeben (44,4, 15,9, 6,1 %), entsprechend häufiger bei Biopark (39,4 %) und bei größeren Betrieben; bezogen auf die Rassetypen ist das Ergebnis uneinheitlich.

Bei der **Erhebung** gaben 40 % der Betriebe an, **Ausnahmegenehmigungen** für die Rinderhaltung von der Kontrollstelle erhalten zu haben. Die Hälfte der Ausnahmegenehmigungen beziehen sich auf den Zukauf von Tieren aus konventioneller Haltung. 20 % der Betriebe genügen nicht den Vorgaben bei der Haltung (Anbindehaltung von Jungvieh und fehlender Auslauf/Weidegang bei Jungvieh), weitere 30 % haben Genehmigungen für den Zukauf von konventionellem Futter und Stroh, oder der praktizierten Enthornung. Insgesamt gesehen erscheinen die Ausnahmegenehmigungen nicht besonders gravierend, insbesondere auch im Vergleich zur Milchviehhaltung. Der Zukauf von Tieren aus konventioneller Haltung ist zwar das häufigste Problem, es handelt sich hier aber um Betriebe, die im Bestandsaufbau waren, oder Zuchtbullen zugekauft haben (s.o.), also kein regelmäßiger Zukauf. Die Betriebe, die wegen der Haltung Probleme haben, wollen bauliche Veränderungen vornehmen (s.u.). Der Futterzukauf aus ökologischer Produktion wurde schon als unproblematisch beschrieben, Stroh als Einstreu bedarf keiner Ausnahmegenehmigung, hier ist wohl die Nachfrage bei der Kontrollstelle als Genehmigung interpretiert worden.

**Veränderungen in der Zukunft** werden von 74,1 % der Betriebe beabsichtigt. Zu 65,5 % handelt es sich um bauliche Maßnahmen, im wesentlichen Stallumbauten für eine bessere Arbeitswirtschaft (keine Unterschiede zwischen Haupt- und Nebenerwerb). Je 17,3 % der Betriebe wollen ihre Herde züchterisch bearbeiten, oder die Vermarktungssituation verbessern.

**Fazit:** Bei der Frage nach Problemen mit den Vorschriften der EU-Bio-Verordnung wurden die bekannten Problembereiche genannt (bzw. entsprechende Ausnahmegenehmigungen angegeben): Anbindung, Auslauf, Platzbedarf pro Tier sowie Futter- und Tierzukauf – allerdings i.d.R. von deutlich weniger Betrieben als beim Milchvieh. Im Fazit zum Kapitel Haltung wurden einige Empfehlungen zur Umsetzung von Laufstall- und Auslaufhaltung gegeben. Bauliche Maßnahmen sind zwar eine finanzielle Belastung. Allerdings kann ein Mehrerlös für ökologisch erzeugte Tiere Erlöst werden. Es bedarf einer Aufklärung und Beratung der Landwirte über die vorhandenen Möglichkeiten, damit sie notwendige Investitionen in Angriff nehmen (vgl. Kap. 6.3). Beim Futterzukauf kann auf ökologische Produkte zurück gegriffen werden und in naher Zukunft sind auch ausreichend Zuchttiere aus ökologischer Haltung vorhanden. Insgesamt bestehen verglichen mit der Milchviehhaltung deutlich weniger Probleme bei der Mutterkuhhaltung (vgl. auch Kap. 5.8), da bereits in den meisten Fällen Laufställe und Weidegang gegeben sind, sowie aufgrund der geringeren Fütterungsintensität i.d.R. kein Futterzukauf nötig ist.

## **5.8 Vergleich von Milchvieh- und Mutterkuhhaltung**

Die Tab. 64 zeigt eine Gegenüberstellung der Betriebe mit Milchkühen und Mutterkühen aus der **Umfrage**. Die Betriebe mit Mutterkühen sind größer und halten durchschnittlich mehr Kühe (allerdings mehr Betriebe in der mittleren Bestandsklasse). Auf den Mutterkuhbetrieben werden auch anteilig mehr Mastrinder und Zuchtbullen gehalten; künstliche Besamung hat einen geringeren Stellenwert. Der Grünlandanteil unterscheidet sich nicht, allerdings ist die Besatzdichte bei den Mutterkühen geringer, was auf eine extensivere Haltung hindeutet. Im Osten sind anteilig mehr und im Süden weniger Mutterkühe als Milchkühe zu finden. Demzufolge ist auch bei den Verbänden der Anteil Biopark höher sowie von Nicht-Verbandsbetrieben, geringer hingegen Bioland und Demeter. Bei den Mutterkühen ist der Anteil Veredelungs-, Marktfrucht- und Gemischtbetriebe höher als bei den Milchkühen. Dies deutet darauf hin, dass für die Mast verstärkt auch Produkte des Ackerbaus eingesetzt werden. Deutlich höher ist der Anteil Nebenerwerbsbetriebe, was mit dem geringeren Arbeitsaufwand erklärt werden kann. Bei Mutterkühen ist ein höherer Anteil jüngerer Betriebe zu verzeichnen.

Bei den Haltungssystemen sind bei Mutterkühen mehr Tieflaufställe und weniger Anbinde- bzw. Boxenlaufställe als bei Milchkühen festzustellen. Auch der Anteil Weidegang (sowie behornter Herden) ist etwas höher, sodass für eine tiergerechte Haltung bessere Voraussetzungen bestehen. Bei der Stallhaltung dominieren in der Mutterkuhhaltung aus Kostengründen Altgebäude.

Mutterkühe erhalten deutlich weniger Kraftfutter, auch Futterzukauf ist sehr viel seltener (allerdings auch Grundfutteranalysen).

Bei Mutterkühen wird viel häufiger Natursprung eingesetzt; auch der Organisationsgrad ist bei diesen Betrieben geringer. Aufgrund der unterschiedlichen Zuchtziele sind sehr verschiedene Rassen zwischen den beiden Produktionsformen anzutreffen.

Mutterkühe haben eine bessere Fruchtbarkeit und Nutzungsdauer sowie eine bessere Gesundheitssituation als Milchkühe, was wohl vor allem mit der deutlich niedrigeren Milchleistung bzw. dem damit zusammenhängenden niedrigeren Kraftfuttereinsatz erklärt werden kann, evtl. auch mit den tiergerechteren Haltungsbedingungen.

**Tab. 64: Vergleich von Kenndaten zwischen Milchvieh- und Mutterkuhbetrieben (Umfrage 2003)**

	<b>Kenndaten</b>	<b>Milchvieh</b>	<b>Mutterkühe</b>	<b>Datenquelle</b>
<b>Anzahl Betriebe</b>		<b>323</b>	<b>388</b>	
<b>Allgemeine Kenndaten</b>	Betriebsgröße (ha)	74,3	109,2	Umfrage
	Grünlandanteil (%)	68,6	70,9	Umfrage
	1 – 20 Kühe (%)	46,2	30,1	Umfrage
	21 – 60 Kühe (%)	30,8	59,9	Umfrage
	61 – 100 Kühe (%)	15,4	7,7	Umfrage
	> 100 Kühe (%)	7,7	2,2	Umfrage
	Anzahl Kühe	37,6	47,7	Umfrage
	Kühe je ha	0,75	0,50	Umfrage
	Anzahl Jungrinder	24,5	20,6	Umfrage
	Anzahl Mastrinder	15,5	27,4	Umfrage
	Anzahl Zuchtbullen	1,36	2,57	Umfrage
	Jahr der Anerkennung	1994,2	1995,7	Umfrage
	Höhenlage (m ü. NN)	275 (245)	388 (244)	Erhebung
	Niederschläge (mm)	743 (210)	896 (244)	Erhebung
Bodenpunkte	37,7 (13,2)	41,8 (11,0)	Erhebung	
<b>Region</b>	Nordwest (%)	11,1	21,4	Umfrage
	Ost (%)	3,4	20,3	Umfrage
	Süd (%)	80,3	58,4	Umfrage
<b>Anbauverband</b>	EU-Bio (%)	4,7	18,6	Umfrage
	Bioland (%)	53,0	36,7	Umfrage
	Demeter (%)	21,8	5,9	Umfrage
	Naturland (%)	13,1	9,6	Umfrage
	Gää (%)	2,5	2,6	Umfrage
	Biopark (%)	0,9	14,0	Umfrage
	Biokreis (%)	1,2	3,1	Umfrage
<b>Anerkennung als Biobetrieb</b>	vor 1980 (%)	2,1	0,6	Umfrage
	1980 – 1989 (%)	14,7	11,1	Umfrage
	1990 – 1999 (%)	58,0	57,6	Umfrage
	ab 2000 (%)	23,5	30,7	Umfrage
<b>Betriebstyp (&gt; 50 % Einkommen)</b>	Veredelung (%)	0,9	12,6	Umfrage
	Marktfrucht (%)	1,8	3,3	Umfrage
	Gemischt (%)	23,1	36,0	Umfrage
	Futterbau (%)	74,2	47,7	Umfrage
<b>Erwerbsform</b>	Haupterwerb (%)	83,2	44,8	Umfrage
	Nebenerwerb (%)	16,8	55,2	Umfrage
<b>Einkommensanteil</b>	Einkommen aus der Rinderhaltung (%)	72,6	39,4	Umfrage
	Anbindestall (%)	31,1	8,7	Umfrage

<b>Haltungssystem</b>	Boxenlaufstall (%)	55,4	7,9	Umfrage
	Tretmist/Tiefstreu (%)	13,6	41,5	Umfrage
	Freilandhaltung (%)	-	21,7	Umfrage
<b>Weidegang</b>	%	85,0	97,8	Umfrage
<b>Auslauf</b>	%	51,4	88,3*	Umfrage
<b>Behornung</b>	%	49,6	56,1**	Umfrage
<b>Stallneubauten</b>	%	56,3	13,6	Erhebung
<b>Fütterung</b>	Kraftfutter (kg/Kuh & Tag)	4,3	1 – 2	Erhebung
	Kraftfutter - Anteil Betriebe (%)	97,1	26,9	Erhebung
	Grundfutteranalysen (%)	36,9	14,9	Umfrage
	Futterzukauf (%)	80,2	45,8	Umfrage
<b>Züchtung</b>	KB – Anteil Betriebe (%)	88,0	25,7	Umfrage
	KB – Anteil Belegungen (%)	84,1 (28,5)	57,8 (40,4)	Umfrage
	Zuchtverband %	56,3	39,3	Umfrage
	Leistungskontrollverband (%)	76,5	15,6	Umfrage
	Schwarzbunte (%)	17,3	-	Umfrage
	Braunvieh (%)	19,3	-	Umfrage
	Fleckvieh (%)	37,4	16,6	Umfrage
	Alte Rassen (%)	7,5	7,2	Umfrage
	Angus (%)	-	15,4	Umfrage
	Limousin (%)	-	11,2	Umfrage
	Charolais (%)	-	7,3	Umfrage
	Galloway (%)	-	6,9	Umfrage
<b>Tiergesundheit und -leistungen</b>	Tierarztkosten (€/Kuh & Jahr)	45,83	16,77 (10,0)	Erhebung
	Keine Bestandsprobleme (%)	29,4	69,9	
	Bestandsprobleme Mastitis (%)	54,8	-	Umfrage
	Bestandsprobleme Klauen (%)	27,1	-	Umfrage
	Bestandsprobleme Unfruchtbarkeit (%)	13,6	11,1	Umfrage
	Mastitisprobleme – regelmäßig (%)	44,6	-	Erhebung
	Klauenprobleme – regelmäßig (%)	36,4	7,7	Erhebung
	Fruchtbarkeitsprobleme – regelmäßig (%)	31,3	-	Erhebung
	Einsatz Naturheilverfahren (%)	72,1	49,1	Umfrage
	Zwischenkalbezeit (Tage)	383	362	Umfrage
	Kälberverluste (%)	5,9	6,2 (5,0)	Umfrage
	Abgangsraten Kühe/Jahr (%)	23,5	12,3 (3,7)	Erhebung
	Nutzungsdauer (Jahre)	3,5	8,1 (2,2)	Erhebung
	Erstkalbealter (Monate)	30,0	29,3 (4,6)	Erhebung

An 100 % fehlend = fehlende Angaben oder Sonstige; in Klammern Standardabweichung; \* incl. Freilandhalter; \*\* ohne genetisch hornlose Rassen

## 6 Schlussfolgerungen

In diesem Kapitel wird zunächst die aktuelle Marktsituation betrachtet. Denn angesichts fallender oder stagnierender Erzeugerpreise sowie teilweise bestehender Schwierigkeiten, die ökologisch erzeugten Produkte auch als solche vermarkten zu können, ist die Wirtschaftlichkeit der ökologischen Rinderhaltung auf vielen Betrieben gefährdet. Dies gilt umso mehr, als dass die künftigen Vorschriften der EU-Verordnung zusätzliche Kosten verursachen werden (z.B. Laufstall, Laufhof, 100 %-Biofutter).

Im Anschluss an die Marktbetrachtung (Kap. 6.1) wird diskutiert, inwieweit die gesetzten Ziele bei dem vorliegenden Forschungsvorhaben erfüllt werden konnten (Kap. 6.2), und wo Lösungsansätze für die aufgezeigten Problembereiche bei den verschiedenen Akteuren gesehen werden (Kap. 6.3).

### 6.1 Aktuelle Marktsituation als Ausgangslage

#### 6.1.1 Milch

Die Beschlüsse der Agenda 2000 sehen zwischen 2005 und 2008 eine Senkung der Milchpreise von 15 % vor, was etwa 4 Ct./kg entspricht. Dies kann nur zum Teil (ca. 2,5 Ct./kg) durch eine Milch- und Schlachtprämie aufgefangen werden. Demzufolge müssen die Milcherzeuger in Zukunft mit weiteren merklichen Einkommensrückgängen rechnen (ZEDDIES 2000, BAHRS 2003). Die Tab. 65 zeigt die Entwicklung der konventionellen Milchpreise. Nach kontinuierlich sinkenden **Erzeugerpreisen für konventionelle Milch** von 1992 bis 1996/97 und einem Zwischenhoch 2001 sinken die Preise in den letzten Jahren weiter. In 2003 fiel der Basispreis allein in den ersten neun Monaten um über 6 Cent auf 27 Cent pro Liter, u.a. aufgrund des starken Konkurrenzkampfs im Lebensmitteleinzelhandel (LEH) sowie gestiegener Kosten der Molkereien (SCHMANKE 2004). Auch im Jahr 2004 setzt sich der Preisverfall weiter fort (z.B. top agrar-Milchpreisbarometer). Im Frühjahr erreichte der Bundesdurchschnitt den niedrigsten Stand seit 25 Jahren (ZMP). Angesichts einer Überschussproduktion von ca. 20 % ist auch mittelfristig kein Ende abzusehen. Auf EU-Ebene sollen die Überschüsse vor allem über den Preis gesenkt werden. Die Milchpreise für Interventionsware sollen weiter heruntergefahren werden, auf etwa 22 Ct. bis 2006/07. Anfang März 2004 wurden die Exporterstattungen noch einmal gekürzt. In Deutschland werden Maßnahmen zur Mengenreduzierung diskutiert wie die Herausnahme der nationalen Reserve aus der Saldierung oder eine vorübergehenden Aussetzung eines Teils der Milchquoten (ANONYM 2004b).

**Tab. 65: Entwicklung der konventionellen Milchpreise, in Pf./kg (ZMP, versch. Jahrgänge)**

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Erzeugerpreise	60,97	59,0	56,65	56,36	55,09	55,58	58,38	55,94	58,7	64,2	58,6
Molkereiabgabepreise		97,0	95	95,7	92,7	90,2	91,0	90,93	87,8	98,8	88,8
Verbraucherpreise	125	124	123	120	119	118	116	112	108	117,3	113,4

Die **Erzeugung von Biomilch** in Deutschland stieg in den letzten Jahren kontinuierlich an; allerdings gibt es längst noch nicht überall Molkereien, die auch Bio-Milch erfassen bzw. vermarkten (Tab. 66). Insgesamt gibt es derzeit etwa 60 Molkereien mit Bio-Milcherfassung, i.d.R. große Molkereien mit einem Anteil von unter 10 % Bio-Milch (MADSEN & WENDT 2004). Für 2003 wurde keine Ausweitung der Produktion mehr erwartet, was mit einer zunehmend angespannte Markt- und Preissituation erklärt wurde. Grund hierfür sind eine Überproduktion von Milch und sinkende

Erzeugerpreise bei steigenden Produktionskosten (RIPPIN & WALTER 2004). Dies wird im Folgenden näher ausgeführt.

**Tab. 66: Erzeugung von Biomilch in Deutschland (MADSEN & WENDT 2004)**

Jahr	2000	2001	2002	2003*
Gesamterzeugung (Mio. kg)	380	400	430	430
Anlieferung an Molkereien (Mio. kg)	260	295	330	370

\* RIPPIN & WALTER 2004 (Schätzung)

Der **Absatz von Biomilch** im Lebensmitteleinzelhandel (ohne Aldi) stieg von 2000 bis August 2002 kontinuierlich an (von unter 400.000 auf über 1.000.000 Liter pro Woche), trotz eines gewissen Rückganges im Sommer 2002 aufgrund des Nitrofen-Skandals. Hieran ist auch der vergleichsweise niedrige Preiszuschlag bei der Milch beteiligt (RIPPIN 2003). Im Jahr 2003 betrug der Absatz im LEH zwischen 800.000 und knapp 1 Mio. kg in der Woche; d.h. es konnte keine weitere Absatzsteigerung erzielt werden. 2002 wurden lt. BMVEL 339.000 t Bio-Milch an Molkereien angeliefert; dies waren 47.000 t mehr (13,9 %) als 2001. Allerdings handelt es sich bei diesen Angaben nur um die Milch, die auch als Biomilch vermarktet wird, und es fehlt diejenige Biomilch, die mangels Vermarktungsmöglichkeit konventionell vermarktet werden muss (SCHOCH 2003). Das Überangebot an Biomilch betrug im Durchschnitt 20 Prozent; d.h. diese Milch musste konventionell vermarktet werden. Im letzten Quartal 2002 sank der Absatz im LEH, u.a. weil der Discounter Plus die Bio-H-Milch wieder aus dem Angebot nahm, sowie aufgrund sinkender Exporte. Im Jahr 2003 kamen etliche Betriebe hinzu, die im Jahr 2001 zu Beginn des Biobooms umgestellt haben. Viele Biomolkereien nehmen angesichts des Überangebotes keine neuen Erzeuger mehr auf. Damit fehlt aber der Anreiz für die Umstellung weiterer Betriebe (nach ANONYM 2003a). RIPPIN und WALTER (2004) schätzen, dass derzeit 25 – 30 % der Biomilchproduktion zu konventionellen Preisen vermarktet werden muss. Den Anstieg im Absatz 2002 führen sie nur auf die höhere Distributionsdichte zurück (d.h. mehr Geschäfte, s.u.) und nicht auf einen Anstieg innerhalb der bestehenden Einkaufsstätten. Ersteres sei in 2003 nicht weiter gelungen. Allerdings weisen sie darauf hin, dass derzeit weitere Verarbeitungskapazitäten in Höhe von geschätzt 100.000 t aufgebaut werden, so dass sie für 2004 eine Marktentlastung vorhersagen. Trotzdem warnen sie vor der Gefahr von Rückumstellungen von ökologischer auf konventionelle Erzeugung.

Der LEH ist der wichtigste Absatzkanal für Biomilch mit 60 %, gefolgt vom Naturkosthandel mit 25 %, 11 % werden direkt vermarktet. Bio-Milch oder -produkte werden aber noch längst nicht in allen Geschäften angeboten. Deren Anteil steigt von kleinen Lebensmittelgeschäften (16 %) über Discounter (44 %) und kleine bzw. große Verbrauchermärkte (87 – bzw. 95 %) hin zu den SB-Warenhäusern (99 %). Die Preisunterschiede zwischen den verschiedenen *Einkaufsstätten* des LEH nivellierten sich in 2003 etwas (Discounter Ø 78 Ct., Supermärkte 87 Ct., Verbrauchermärkte 91 Ct.). Der Preisabstand zu konventioneller Milch erhöhte sich leicht um 4,5 %. Den Hauptanteil bei den Milcherzeugnissen nahm die Trinkmilch mit 65 % ein, gefolgt von Joghurt (14,9 %), Käse (6,9 %), Butter (3,3 %) und 9,9 % Sonstige. Bei der Bio-Milch nimmt die Frischmilch einen Anteil von über 5 % am gesamten Umsatz von Bioprodukten ein, H-Milch von 1,2 %. Das Verhältnis von Eigenmarken des Handels zu Herstellermarken (Molkereien) liegt bei 65 zu 35 %, wobei große Unterschiede zwischen den Handelsketten bestehen (SCHMANKE 2004, RIPPIN & WALTER 2004). Im ersten Quartal 2004 sind bei Milch und Milchprodukten Umsatzzuwächse im LEH von 5 – 10 % zu verzeichnen, vor allem bei Edeka- und Spar-Märkten (bioland 3/04).

Die **Erzeugerpreise für Biomilch** sind seit einiger Zeit ebenfalls unter Druck (ANONYM 2003a). Die ZMP in Bonn veröffentlichte für 2001 und 2002 einen Preisvergleich von 21 Biomolkereien

(von etwa 40 in Deutschland insgesamt), die etwa 87 % der Biomilch in Deutschland erfassten. Einige Molkereien zahlen unterschiedliche Preise für verschiedene Anbauverbände. Aus den einzelnen Angaben wurde für 2002 ein Durchschnittspreis von 35,8 Cent je kg Biomilch errechnet (34,5 – 39,9 Ct.). Damit bestand ein deutlicher Preisrückgang von ca. 4 Cent gegenüber dem Vorjahr. Der durchschnittliche Aufschlag auf die konventionelle Milch lag bei 4,6 Cent; auch dieser Wert verringerte sich gegenüber 5,8 Cent in 2001 bzw. mehr als 5 Cent in 1999 und 2000. Der Autor schließt, dass der Konkurrenzdruck nun auch bei der Biomilch wirkt (nach SCHOCH 2003). JACOBI (2004) weist auf Preisunterbietung zwischen den beiden größten Bio-Molkereien hin (Scheitz und Söbbeke). Der Agrarbericht 2003 nennt für das Wirtschaftsjahr 2001/02 durchschnittliche Erzeugerpreise von 37,43 bzw. 34,69 Ct. für ökologische bzw. konventionelle Betriebe. Im Sommer 2003 betrug der durchschnittliche Aufpreis 4,9 Cent (SCHMANKE 2004). Für das ganze Jahr 2003 wird ein durchschnittlicher Erzeugerpreis von 28,5 Cent bei einem Aufschlag von 4,9 Cent angegeben (RIPPIN & WALTER 2004). In der Zeitschrift bioland Nr. 3/2004 wurden die Auszahlungspreise für Bio-Milch von 30 Molkereien für das 1. Quartal 2004 gezeigt. Der Mittelwert lag nur noch bei 32,6 Ct. (Spanne bis zu 5 Ct!), der konventionelle Vergleichspreis 27,3 Ct. (Vorjahreszeitraum 28,5 Ct.); der Aufpreis betrug demzufolge durchschnittlich 5,3 Ct.

Die Preise für Öko-Milch lehnen sich sehr stark an die Entwicklung der Preise für konventionelle Milch an. Die Biomilch verarbeitenden Molkereien gaben an, dass es keine Unterschiede in der **Preisgestaltung** zur konventionellen Milch gibt; bzw. dass ein m.o.w. fester Zuschlag gezahlt wird (SCHOCH 2003). Bei den Molkereien entstehen für Biomilch Mehrkosten bei Erfassung, Produktion und Distribution, angesichts der z.T. geringen Chargengröße (bzw. weit auseinander liegenden Milcherzeugern). Die einzelnen Mehrkosten addierten sich auf insgesamt 17,0 Ct./kg (JACOBI (2004) nennt Erfassungskosten von 3,6 Ct. für Bio-Milch vs. 0,3 – 1,2 Ct. für konventionelle Milch). 20 Molkereien mit Biomilchvermarktung hatten eine durchschnittliche Erfassung konventioneller Milch von 364,3 Mio. kg, während es nur 7,5 Mio. kg Biomilch (2,1 %) waren (ANONYM 2003b). Insgesamt litten die Bio-Milcherzeuger also sowohl unter sinkenden Basispreisen, als auch sinkenden Aufschlägen, was zum Teil drastische Einkommenseinbußen zur Folge hat.

Angesichts dieses dramatischen Preisverfalls der konventionellen Milchpreise 2003 kam es zu einem Streik der Biomilcherzeuger, worauf in der Folge die beiden größten Biomolkereien ihre Auszahlungspreise wieder um 1,0 – 1,5 Cent anhoben. Trotzdem warnt die Autorin vor der Gefahr möglicher Rückumstellungen, auch im Hinblick auf die anstehende EU-Osterweiterung (SCHMANKE 2004). In der Bio-Milchbranche wird derzeit sogar diskutiert, das bestehende Überangebot von Biomilch (ca. 25 – 30 %) und die damit verbundene Talfahrt der Preise durch privatrechtliche Vereinbarungen zu drosseln, indem z.B. für eine bestimmte Milchmenge ein hoher Bio-Preis gezahlt wird, darüber hinaus jedoch nur ein Preis, der unter den Gestehungskosten liegt. Trotz eines zunächst entstehenden Erlösrückganges für die Erzeuger erhofft man sich dadurch, den Markt von einer stabileren Basis aus weiterentwickeln zu können. Darüber hinaus werden verschiedene Maßnahmen gefordert, auch die (konventionelle) Milchmenge insgesamt weiterhin zu reduzieren, z.B. durch Beibehaltung der Milchquote (bioland 3/04, vgl. ANONYM 2004b). Bei ständig sinkenden konventionellen Erzeugerpreisen ist es vermutlich sinnvoller, einen festen Bio-Grundpreis zu fordern anstelle von Zuschlägen.

Neben den genannten Maßnahmen der Angebotsbegrenzung könnten aber auch Versuche zur **Nachfragesteigerung** gestartet werden (Marketing etc.). Öko-Milch ist das Produkt mit dem größten Anteil Vermarktung über den konventionellen Einzelhandel (z.B. 33 % in 2000). Daher sind die Risiken des derzeitigen allgemeinen Preiskampfs im LEH auch am größten. Bei Frischmilchprodukten sind die Preisaufschläge geringer als bei anderen Bio-Produkten. Die durchschnittlichen Verbraucherpreise lagen 2002 bei 98 Ct. Die meisten Molkereien produzieren für Eigenmarken des LEH (Anteil 2002 67 %) und verzichten auf eigenes Marketing (Herstellermarken). Nur wenige

Pioniere haben ein eigenes Sortiment (z.B. Schrozberg, Andechser, Söbbeke) und inzwischen einen guten Bekanntheitsgrad im Naturkosthandel. Angesichts der derzeitigen Marktsituation verhalten sich Molkereien abwartend, bevor sie mit einem Einstieg in die Biomilchvermarktung beginnen. Aufgrund der langfristigen Lieferverträge können diese vor allem Neu-Umsteller gewinnen; dann dauert aber die erste Anlieferung i.d.R. zwei Jahre. Ferner sind angesichts der dargestellten Situation auch potentielle Umsteller abwartend (nach MADSEN & WENDT 2004). Die Autoren sehen für eine notwendige Nachfragesteigerung sowohl den LEH, als auch den Naturkosthandel für entscheidend an. Sie empfehlen für letzteres Erzeugerzusammenschlüsse, die dann mit regionalen Molkereien zusammenarbeiten sollten (in Lohn oder Kooperation). Ferner empfehlen sie erhöhte Marketinganstrengungen der Molkereien, wobei sie eine Beibehaltung des Charakters der Bio-Milch als Premiumprodukt für notwendig erachten. Sie sehen auch noch eine Ausweitungsmöglichkeit bei der Produktpalette, speziell für Käse.

Ein Zusammenschluss zu Liefergemeinschaften, die dann mit unterschiedlichen Abnehmern verhandeln können, erscheint angesichts der meistens geringen Dichte von Biobetrieben weniger aussichtsreich.

### 6.1.2 Rindfleisch

In den meisten Statistiken wird nicht zwischen Schlachtrindern aus Milchvieh- oder Mutterkuhhaltung unterschieden. Auch die Bezahlung am Schlachthof richtet sich nach den gleichen Handelsklassen (allerdings erreichen gut bemuskelte Fleischrinderrassen höhere Einstufungen). Bei den Gesamtschlachtungen in Deutschland dominieren Bullen, dicht gefolgt von Kühen, danach folgen die Färsen, Ochsen spielen nur eine geringe Rolle (z.B. im Jahr 2002 ca. 1,7 Mio. Bullen, 1,5 Mio. Kühe, 600.000 Färsen, 60.000 Ochsen).

Der Rindfleischkonsum insgesamt sinkt seit Jahren aufgrund der höheren Preise für diese Tierart, verglichen mit Schweine- oder gar Geflügelfleisch (der Verbrauch lag zwischen 1960 und 1990 immer zwischen 20 und 30 kg pro Kopf), noch einmal verstärkt durch die BSE-Krise im Jahr 2001 (s.u.). Auch in den beiden folgenden Jahren sank die Produktion (sowie die Preise). Davon waren insbesondere die Bullenmäster betroffen (Bestandsrückgang 2002 von 6 %). Die Anzahl Mutterkühe war kontinuierlich gestiegen bis zum Jahr 2000 auf ca. 720.000 Tiere (während die Milchkühe abnahmen), seitdem sinken die Bestände wieder (auf 650.000 Tiere im Nov. 2003). An diesen Entwicklungen könnte auch die zunehmende Kaufzurückhaltung der Verbraucher angesichts der allgemeinen wirtschaftlichen Lage beteiligt sein (Rindfleisch ist teurer als Schweine- oder Geflügelfleisch), obwohl der Verbrauch nach der BSE-Krise wieder etwas anstieg (von 9,9 in 2001 auf 12,3 kg in 2002). Der Selbstversorgungsgrad liegt stets deutlich über 100 % (wenn auch mit starken Schwankungen); d.h. es besteht ein Überangebot für den heimischen Markt. Dies drückt natürlich auf die Preise. So ist z.B. der Erzeugerpreis für *konventionell erzeugte* Jungbullen R3 auf dem Schlachthof in den letzten zehn Jahren um durchschnittlich ca. 50 Cent je kg SG gesunken, obwohl die Kosten der Erzeugung stiegen. Dies macht z.B. bei 300 kg SG einen Verlust von 150 Euro und bei z.B. 30 Rindern im Jahr von 4.500 Euro aus. Allerdings führte der Bestandsabbau nach der BSE-Krise zu einem Preisanstieg in 2002. Für 2003 wurden aber wieder Preissenkungen erwartet, auch aufgrund noch vorhandener EU-Interventionsware. 2002 lagen die durchschnittlichen Schlachthofpreise für Jungbullen bei 2,40 €/kg SG, woran der starke Abstand zum Biofleisch bei Direktvermarktung (s.u.) deutlich wird (nach ZMP- und BDF-Angaben).

2001 wuchs der Markt für *Bio-Fleisch* ausgelöst durch die ersten BSE-Fälle. Schon in 2002 gab es dann eine Kaufzurückhaltung, wohl aufgrund der allgemein schlechten Wirtschaftslage, und teilweise auch wegen des Nitrofen-Skandals. So wurden die Preise für Biorindfleisch gesenkt. Teilweise wurde Bullen-, Ochsen- und Färsenfleisch durch billigeres Fleisch von Altkühen ersetzt, wo-

durch ein Angebotsstau bei Qualitätsfleisch entstand (hingegen teilweise Engpässe bei Altkühen). Im Jahr 2003 hat sich dieser negative Trend fortgesetzt, verstärkt durch den Anstieg von Betrieben mit beendeter Umstellung. Das ganze Jahr herrschte ein Überangebot an Biofleisch, sodass etliche Tiere konventionell vermarktet werden mussten. Von 2001 bis 2003 sanken die Erzeugerpreise um ungefähr 5 %. Die Autoren erwarten für 2004 keine große Änderung der Marktsituation; sehen aber noch ein gewisses Potential zur Absatzausweitung bei den Metzgern (ENGELHARDT & RIPPIN 2004). Ein Problem beim Absatz von Biofleisch ist, dass es noch längst nicht in allen Einkaufsstätten angeboten wird. So bieten vor allem die Discounter derzeit noch kaum Frischfleisch an; und in vielen Naturkostläden fehlen entsprechende Einrichtungen (Kühltheken etc.). Biofleisch und –wurstwaren werden daher mit 44 % zu einem deutlich höheren Anteil als viele andere Produkte (Ausnahme Kartoffeln, Gemüse) direkt bei den Erzeugern eingekauft. Im Gegensatz zu konventionellem Fleisch hat Bio-Rindfleisch eine höhere Bedeutung unter den Fleischarten (MICHELS 2004).

Die durchschnittlichen **Verbraucherpreise** im *Handel* lagen 2003 z.B. für Rinderschmorbraten bei 14,74 Euro/kg, konventionelle Ware hingegen lag bei 8,55 € (+ 72,4 %). Beim Biofleisch gab es höhere Preisschwankungen als beim konventionellen (MONKE 2004). Die Autorin sieht den hohen Mehrpreis, der oft bis 100 % beträgt, als Hauptgrund für die Kaufzurückhaltung vieler Verbraucher.

Im *Direktabsatz* ab Hof konnten die **Erzeugerpreise** für *Achtel* von 1999 bis 2003 m.o.w. gesteigert werden (Tab. 67). Bei den Preisen unterscheiden sich die Preise für Jungbullen und Färsen kaum. Hingegen lagen diejenigen für Ochsenfleisch vor allem 1999 – 2001 niedriger. Bei den *Mischpaketen* gab es bei allen drei Kategorien bis 2002 einen Anstieg und in 2003 einen leichten Abfall (Tab. 67). Die drei Kategorien unterscheiden sich hier etwas stärker als bei den Achteln; Ochsenfleisch lag meistens am höchsten. Es muss allerdings gewesen werden, dass sich nicht alle Betriebe für die Direktvermarktung eignen (Marktferne, betriebliche Voraussetzungen, Kosten z.B. für Zerlege- und Kühlräume).

**Tab. 67: Preisentwicklung im Direktabsatz von Rindfleisch (Ökomarkt-Jahrbuch 2004)**

		1999	2000	2001	2002	2003
<b>Achtel</b>	Jungbullen	6,75	6,91	6,83	7,10	7,22
	Ochsen	6,58	6,64	6,79	7,17	7,23
	Färsen	6,72	7,09	6,85	7,22	7,33
<b>Mischpakete mit Knochen inkl. Edelteile</b>	Jungbullen	7,44	7,62	8,45	9,42	8,25
	Ochsen	7,58	7,91	8,83	9,85	9,30
	Färsen	7,32	7,31	8,53	10,07	9,73

**Insgesamt** sind somit ein Hauptproblem der ökologischen Rinderhaltung heute die stagnierenden oder fallenden Preise für Milch oder Rindfleisch sowie die Schwierigkeit, die ökologisch erzeugten Produkte auch als Bioprodukt vermarkten zu können, d.h. mit einem entsprechenden Biozuschlag. Dies gefährdet wie ausgeführt bereits jetzt häufig die Wirtschaftlichkeit der ökologischen Rinderhaltung und darf daher insbesondere bei der Ableitung etwaiger Maßnahmen (Kap. 6.3) nicht außer acht gelassen werden.

## 6.2 Zielerreichung

Hauptziel des Forschungsvorhabens war laut Vorhabensbeschreibung eine Erfassung der derzeitigen Milch- bzw. Rindfleischerzeugung im Ökologischen Landbau mit den wesentlichen Kenndaten.

Darüber hinaus sollten etwaige Schwachpunkte aufgedeckt werden, insbesondere in den Bereichen Tiergerechtigkeit, Tiergesundheit und Wirtschaftlichkeit. Aus den Ergebnissen sollten Verbesserungsmöglichkeiten abgeleitet und damit ein wesentlicher Beitrag zur Weiterentwicklung der Ökologischen Rinderhaltung geleistet werden. Im Folgenden wird eine kurze Einschätzung vorgenommen, inwieweit diese Teilziele erreicht werden konnten.

### 6.2.1 Erfassung von Kenndaten der Ökologischen Milch- bzw. Rindfleischerzeugung

Dieses Teilziel konnte für die **Umfrage** erreicht werden, da von einer deutlich größeren Anzahl Betrieben als geplant allgemeine Kenndaten geliefert werden konnten (z.B. bzgl. Tierzahlen, Haltungssystemen oder Rassen). Es war in der Vorhabensbeschreibung von einem auswertbaren Rücklauf von 150 Fragebögen ausgegangen worden. Der tatsächliche Rücklauf betrug 761 Betriebe mit Rindern. Diese Betriebe waren recht gut bzgl. Bundesländern bzw. Regionen verteilt, so dass die Daten repräsentativ sein sollten. Auch der Rücklauf nach Verbänden war relativ gleichmäßig verteilt (ca. 3 – 9 %), wobei auch die z.T. sehr unterschiedliche Betriebsanzahl bei den einzelnen Verbänden berücksichtigt werden muss. Allerdings war der Anteil Fragebögen von EU-Bio-Betrieben deutlich niedriger, als es deren Verteilung entsprochen hätte. Dies lag an der Schwierigkeiten, entsprechende Adressen zu erhalten. Bis auf eine Ausnahme waren die Kontrollstellen – anders als die Verbände – nicht zu einer Weiterleitung der Fragebögen bereit.

Durchschnittlich waren 68,7 % derjenigen Betriebe, welche die entsprechende Frage beantwortet hatten, bereit zu einem Betriebsbesuch (d.h. der Erhebung). Die **Bereitschaft zu Betriebsbesuchen** nahm im Laufe des Untersuchungszeitraums etwas ab (die durchschnittliche Fragebogennummer war bei den Antworten „nein“ sign. höher als bei „ja“; 564 vs. 490; die Fragebögen waren in der Reihenfolge des Eintreffens eingegeben worden). Dies kann aufgrund von Einzelaussagen evtl. auf parallel stattfindende Forschungsvorhaben im Rahmen des Bundesprogramms zurückgeführt werden. Ferner waren die nicht zu einem Besuch bereiten Betriebe tendenziell größer (77,1 vs. 68,1 ha). Beim Grünlandanteil und beim durchschnittlichen Jahr der Anerkennung gab es keine Unterschiede, auch nicht bei sonstigen Hauptauswertungsfaktoren wie Region, Betriebszweig (Milchvieh, Mutterkühe), Betriebsform (Haupt-/Nebenerwerb) oder Bestandsgrößenklasse. Betriebe mit Anbindeställen für Milchkühe hatten eine etwas geringere Bereitschaft als solche mit Laufställen (62,7 vs. 77,7 %). Ferner waren Unterschiede zwischen den Verbänden festzustellen, so stieg die Bereitschaft an von Biopark über EU-Bio, Bioland, Naturland, Biokreis hin zu Demeter (52,6, 67,6, 68,3, 71,6, 75,0, 95,2 %). Dies kann aber evtl. mit dem unterschiedlichen Versandzeitraum der Fragebögen durch die einzelnen Verbände erklärt werden (abnehmende Bereitschaft mit zunehmendem Projektfortschreiten, s.o.). So hatten Biopark-Betriebe die durchschnittliche laufende Fragebogennummer 559, EU-Bio-Betriebe 620, Demeter-Betriebe hingegen 201 (Durchschnitt aller Betriebe: 460). Darüber hinaus gab es Unterschiede im Rücklauf der einzelnen Landesverbände (vgl. Kap. 2.2).

Bei der **Erhebung** wurden anteilig weniger Mutterkuhbetriebe besucht als Milchviehbetriebe; dies war aber beabsichtigt. Da aus Kostengründen keine getrennte Erhebung für Milchvieh- und Mutterkuhhaltung durchgeführt werden konnten, war die regionale Verteilung der Betriebe weniger gleichmäßig als bei der Umfrage, insbesondere bei der geringeren Anzahl der Mutterkuhbetriebe.

Die Tab. 68 zeigt eine *Gegenüberstellung von Umfrage und Erhebung* für die Milchviehbetriebe. Da nur 27 Mutterkuhbetriebe aufgesucht wurden, wird auf eine entsprechende Gegenüberstellung verzichtet. Im Großen und Ganzen sind die Kenndaten der Milchviehbetriebe relativ ähnlich; d.h. es wurde mit den Erhebungsbetrieben eine für die Umfrage repräsentative Stichprobe ausgewählt. Die durchschnittliche Herdengröße (und Betriebsgröße) ist bei der Erhebung etwas höher (ebenso der Anteil Haupterwerb), was damit erklärt werden kann, dass nur Betriebe mit mehr als 10 Kühen auf-

gesucht werden sollten. Ein leichtes Ungleichgewicht bei den Regionen bzw. Verbänden ist damit zu erklären, dass nicht alle Betriebe zu Betriebsbesuchen bereit waren, und auch die Reisekosten eine gewisse Rolle spielten (Tourenzusammenstellung).

**Tab. 68: Gegenüberstellung von Kenndaten der Milchviehbetriebe zwischen Umfrage und Erhebung**

	<b>Kenndaten</b>	<b>Umfrage</b>	<b>Erhebung</b>
<b>Anzahl Betriebe</b>		323	72
<b>Allgemeine Kenn- daten</b>	Betriebsgröße (ha)	74,3	124,1
	Anzahl Milchkühe (n)	37,6	52,0
	Anzahl Mastrinder (n)	15,5	10,9
	Kühe je ha	0,75	0,59
	Jahr der Anerkennung (MW)	1994,2	1991,0
	Grünlandanteil (%)	68,5	55,3
<b>Region</b>	Nordwest (%)	11,1	27,0
	Ost (%)	3,4	6,8
	Süd (%)	80,3	66,2
<b>Anbauverband</b>	EU-Bio (%)	4,7	5,4
	Bioland (%)	53,0	66,2
	Demeter (%)	21,8	18,9
	Naturland (%)	13,1	6,8
	Gäa (%)	2,5	2,7
	Biopark (%)	0,9	-
	Biokreis (%)	1,2	-
<b>Anerkennung als Biobetrieb</b>	vor 1980 (%)	2,1	5,4
	1980 – 1989 (%)	14,7	33,8
	1990 – 1999 (%)	58,0	51,4
	ab 2000 (%)	23,5	9,5
<b>Erwerbsform</b>	Haupterwerb (%)	83,2	97,3
	Nebenerwerb (%)	16,8	2,7

## 6.2.2 Ermittlung von Schwachpunkten bei Tiergerechtigkeit und Wirtschaftlichkeit

Dieses Teilziel konnte im Großen und Ganzen erreicht werden. Insbesondere konnte bei mehreren **tierbezogenen Parametern** der Umfang in der Praxis erfasst werden (z.B. Verletzungen, Verschmutzung, Zellzahlen, Zwischenkalbezeit etc.). Darüber hinaus wurden Beziehungen mit etwaigen Einflussfaktoren wie Haltungssystem, Rasse oder Herdengröße hergestellt, zumindest bivariat (monokausal), in Form von Mittelwertvergleichen bzw. Korrelationen. Angesichts der geringen Stichprobengröße, insbesondere bei Untergruppenbildung wie einzelnen Haltungssystemen oder Rassen, konnten nicht wie geplant multivariate Analysen von Risikofaktoren vorgenommen werden. Hierfür müsste die Stichprobe noch einmal deutlich erweitert werden. So fordern z.B. BACKHAUS et al. (2000) für logistische Regressionen, die neben metrischen auch diskrete Werte verrechnen können, eine absolute Untergrenze bei der Gesamtfallzahl von 50 bzw. von 25 für die einzelnen Kategorien wie z.B. Rassen, Haltungssysteme oder Verbände. Dies wird in der vorliegenden Untersuchung nicht erreicht; jedenfalls nicht für alle Hauptauswertungsmerkmale. Allerdings konnten auch auf der Ebene der bivariaten Analysen etliche interessante und erklärbare Beziehungen ermittelt werden. Häufig sind die Korrelationen jedoch relativ gering bzw. niedrig. Daher können die gefundenen (monokausalen) Zusammenhänge nur Hinweise auf mögliche Zusammenhänge geben, da möglicherweise überlagernde Effekte mit anderen Faktoren bestehen. Diesen Hinweisen sollte in intensiveren Studien nachgegangen werden (entweder epidemiologische Studien mit größerer Stichprobe oder gezielte Experimente mit mehrfaktoriellen Versuchsansätzen; s. Kap. 6.3).

Die *Anzahl* der tierbezogenen Parameter musste nach den Probeerhebungen reduziert werden, da sie mehr Zeit als verfügbar erforderten. So wurde insbesondere auf die sehr zeitaufwändigen Verhal-

tensbeobachtungen verzichtet. Das Interview nahm etwa 1,5 – 2,0 Stunden ein (incl. Einsicht der verfügbaren Unterlagen) und wurde von den im Rahmen des Projektes angestellten wissenschaftlichen Mitarbeitern geführt. Im gleichen Zeitraum wurde von der studentischen Hilfskraft der Stall aufgenommen. Demzufolge blieben für die eigentlichen Tierbeurteilungen max. 1,5 – 2,5 Stunden übrig (halbtägige Betriebsbesuche). Bei den erfolgten Tierbeurteilungen war der Stichprobenumfang aus den gleichen Gründen nicht besonders hoch (durchschnittlich ein Viertel des Bestandes). Insofern könnten größere Stichproben die getroffenen Aussagen besser absichern, würden aber auch mehr Ressourcen erfordern (s. Kap. 6.2). Auf jeden Fall lassen sich aber Tendenzen aufzeigen.

Da die Ressourcen insgesamt nicht ausreichen (s.u.), wurde auf die sehr aufwändige Übertragung der Ergebnisse von einzelnen Haltungsbedingungen in ein *Gesamtbewertungsschema* der Tiergerechtigkeit verzichtet. Allerdings lässt auch die Darstellung auf Einzelparameterebene Aussagen über die Tiergerechtigkeit zu.

Bei der **Wirtschaftlichkeit** wurden zwar etliche ökonomische Aspekte erfasst (u.a. Leistungen der Tiere, haltungssystembezogener Investitions-, Stroh- und Arbeitsaufwand, Vermarktungswege und Erlöse). Allerdings konnten anders als geplant keine *Deckungsbeitragsrechnungen* durchgeführt werden, da nur sehr wenige Betriebe Betriebszweigkontrollen angeschlossen waren (n = 9). Die auf dem Betrieb zur Verfügung stehende Zeit reichte für eine eigene Erhebung von weiteren Wirtschaftlichkeitsdaten wie Futter-, Maschinenkosten etc. nicht aus. Dennoch erlauben bereits die genannten ökonomischen Aspekte (mit Umfang und möglichen Einflüssen) einige Aussagen zur Wirtschaftlichkeit. Insgesamt sind aber die außerordentlich unterschiedlichen Ausgangsbedingungen auf den Einzelbetrieben zu beachten, die durchschnittliche Wirtschaftlichkeitsberechnungen auf Grundlage von Betriebserhebungen als wenig aussagekräftig erscheinen lassen. Zusätzlich wurde für den vorliegenden Bericht die derzeitige Marktsituation betrachtet.

Für die (univariate) Verknüpfung ökonomischer Parameter mit möglichen Einflussfaktoren gilt das bereits bzgl. Tiergerechtigkeit gesagte. Bei einigen Erhebungs-Betrieben beruhen die Angaben bzgl. Leistungen und Gesundheitsparametern nur auf Aussagen der Betriebsleiter. Sie konnten nicht den Unterlagen entnommen werden (z.B. Stallbuch, Milchleistungskontrolldaten, Herdbuch, Rationsberechnungen, Baukosten), weil diese während des Betriebsbesuchs nicht vorlagen, obwohl die Betriebsleiter schriftlich vor den Besuchen gebeten wurden, diese bereitzuhalten. Daher ist eine gewisse Einschränkung im **Aussagegehalt** vorzunehmen. Vielleicht hätte die Bereitschaft der Betriebe zur Bereitstellung von Unterlagen durch eine finanzielle Entschädigung erhöht werden können (s.u.). Generell sind Daten, die Unterlagen entnommen werden, ‚härter‘ als solche, die nur auf Betriebsleiterangaben beruhen. Dies gilt umso mehr für die nur schriftlichen Angaben der Umfrage, die z.T. offensichtlich nur Schätzwerte waren (Häufung gerundeter Zahlen). Ein Stück weit wird dieser Unsicherheitsfaktor aber durch die deutlich höhere Stichprobe der Umfrage verglichen mit der Erhebung aufgewogen. Aus den genannten Gründen kann keine völlige Übereinstimmung der Daten mit dem tatsächlichen Geschehen auf den Betrieben angenommen werden. Entscheidender ist aber vor allem bei Verknüpfungen nicht eine Genauigkeit im Prozentbereich, sondern die Relationen zwischen verschiedenen Untergruppen (vgl. BUCHWALD 1994).

Insgesamt erscheint rückblickend bei dem gegebenen Auftrag die (deskriptive) Darstellung der wesentlichen Kenndaten der ökologischen Rinderhaltung wichtiger zu sein als die Analyse etwaiger Zusammenhänge, nicht zuletzt angesichts der außerordentlich breiten Fragestellung.

### 6.2.3 Ableitung von Verbesserungsmaßnahmen

Eine Reihe von möglichen Verbesserungsmaßnahmen wurde aufgeführt; einerseits auf der einzelbetrieblichen Ebene (in den Fazits zu den themenbezogenen Kapiteln Haltung, Fütterung, Züchtung, Gesundheit sowie wirtschaftliche Aspekte), andererseits auf der überbetrieblichen Ebene (Kontrol-

le, Beratung, Wissenstransfer, Förderung; Kap. 6.2). Diese Maßnahmen spielen z.T. in den soziologischen bzw. pädagogischen sowie agrarpolitischen Bereich hinein und können daher nur angerissen werden.

#### **6.2.4 Wissenstransfer**

Hier wurden die geplanten Ziele ebenfalls weitgehend erreicht. Bereits während der Projektlaufzeit wurden verschiedene Vorträge gehalten, und auch danach; teilweise mit entsprechenden Veröffentlichungen in Tagungsbänden (s.u.). Wissenschaftliche Publikationen können erst nach Freigabe des Berichtes durch den Auftraggeber bearbeitet werden. Da der Schlussbericht ins Internet gestellt werden soll, wird hierüber eine breite Bekanntmachung erreicht. Es wurde daher versucht, den Bericht möglichst allgemeinverständlich und praxisbezogen abzufassen, sowie Empfehlungen für die Praxis und weiteführende Literatur aufzunehmen. Erste Ergebnisse wurden wie geplant im Herbst 2003 in einem Workshop vorgestellt (s.u.).

#### ***Veröffentlichungen im Rahmen des Projektes***

- HÖRNING, B. und S. AIGNER (2003): Rinder- und Legehennenzucht – Status Quo im Biolandbau. *Ökologie und Landbau* 31, H. 128, 14 – 17
- HÖRNING, B., S. AIGNER, E. AUBEL, A. SCHUBBERT, Chr. SIMANTKE, R. BUSSEMAS, G. TREI (2003): Befragung zum Status-Quo der Tierhaltung bei 287 süddeutschen Bio-Betrieben (Demeter und Bioland). In: Freyer, B. (Hrsg.): *Ökologischer Landbau der Zukunft. 7. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau*, Universität für Bodenkultur, Wien, 23.-26.02.03. Universität für Bodenkultur, Wien, S. 245 – 248
- AUBEL, E., C. SIMANTKE und B. Hörnung (2004): *Ökologische Mutterkuhhaltung in Deutschland*. 17. IGN- und 11. FREILAND-Tagung, Univ. Bodenkultur, Wien, 23.-25.09.04 (Tagungsband in Vorbereitung)
- SIMANTKE, C., E. AUBEL und B. Hörnung (2004): *Tiergerechtheit der ökologische Milchviehhaltung*. 17. IGN- und 11. FREILAND-Tagung, Univ. Bodenkultur, Wien, 23.-25.09.04 (Tagungsband in Vorbereitung)

#### ***Vorträge im Rahmen des Projektes (chronol.)***

- HÖRNING, B.: *Status-Quo der ökologischen Tierhaltung in Deutschland*. In: *Ökologischer Landbau der Zukunft. 7. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau*, Univ. Bodenkultur, Wien, 23.-26.02.03
- HÖRNING, B.: *Status-Quo der Ökologischen Milch- und Rindfleischproduktion in Deutschland*. In: *Wirtschaftlichkeit und Status-Quo des Ökologischen Landbaus in Deutschland – Ergebnisworkshop*, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Braunschweig-Völkenrode, 6./7.11.03
- AUBEL, E.: *Ökologische Mutterkuhhaltung in Deutschland*. 17. IGN- und 11. FREILAND-Tagung, Univ. Bodenkultur, Wien, 23.-25.09.04 (Posterbeitrag)
- SIMANTKE, C.: *Tiergerechtheit der ökologische Milchviehhaltung*. 17. IGN- und 11. FREILAND-Tagung, Univ. Bodenkultur, Wien, 23.-25.09.04 (Posterbeitrag)
- HÖRNING, B.: *Haltungssysteme und Haltingsbedingungen in der ökologischen Rinderhaltung*. 8. Tagung Bau, Technik & Umwelt in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung, FAL Braunschweig, 03.05 (eingereicht)
- HÖRNING, B.: *Status-Quo der Ökologischen Rinderhaltung in Deutschland*. In: 8. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau, Univ. Kassel, Kassel, 08.05 (zur Einreichung vorgesehen)
- sowie Vorträge der Projektmitarbeiter im Ergebnisworkshop (s.u.)

#### ***Ergebnisworkshop***

Zur Vermittlung wichtiger erhobener Ergebnisse, die bis zu diesem Zeitpunkt ausgewertet waren, wurde am 24.11. 2003 ein halbtägiger Workshop in Kassel durchgeführt (Anthroposophisches Zentrum). Hierfür wurden insbesondere Berater sowie Mitarbeiter der Anbauverbände eingeladen, weil diese als wichtige Multiplikatoren angesehen wurden. An dem Workshop nahmen 30 Personen teil. Es wurden sowohl Ergebnisse der Umfrage, als auch der Erhebung nach Themen getrennt von den Projektmitarbeitern vorgestellt (Haltung, Fütterung, Gesundheit, Wirtschaftlichkeit). Im Anschluss wurden diese Ergebnisse in Arbeitsgruppen zu den genannten Themengebieten diskutiert. Die Er-

gebnisse der Arbeitsgruppen wurden dann im Plenum vorgestellt und es erfolgte eine Gesamtdiskussion. Wichtige Ergebnisse der Diskussion sind mit in die Schlussfolgerungen und vorgeschlagenen Maßnahmen des vorliegenden Berichtes eingeflossen (vgl. Kap. 6.3).

### **Nutzung der verfügbaren Ressourcen**

Die Entwicklung der Erhebungsbögen nahm mehr Zeit in Anspruch als vorgesehen. Die Entwicklungszeit wurde als notwendig angesehen, um eine bestmögliche Standardisierung der Bögen sowie Übereinstimmung der beteiligten Personen zu erzielen. Da weitaus mehr schriftliche Fragebögen eingingen, erforderte die Dateneingabe und Datenauswertung dementsprechend ebenfalls mehr Zeit und Finanzmittel (Hilfskraftstunden etc.) als geplant. Ferner mussten teilweise noch Betriebe für die Erhebungen recherchiert werden, da die antwortenden Betriebe entweder nicht den Auswahlkriterien genügten (Betriebsgröße etc.) oder nicht auf der geplanten Tour lagen. Einige Landesverbände wollten ihre Porti für den Versand der Fragebögen ersetzt haben, was vorher nicht einkalkuliert war. Aus diesen Gründen fehlte ein Teil der vorgesehenen Mittel für die Datenauswertung und insbesondere Berichtabfassung, so dass hierfür in beträchtlichem Umfang Eigenmittel der Hochschule eingebracht wurden.

Auf einige der genannten Schwierigkeiten beim Erreichen der Ziele war bereits im *Zwischenbericht* hingewiesen worden (umfangreicher, aber auch zeitlich verzögerter Fragebogenrücklauf, höhere Mittel für den Versand und deren Auswertung, fehlende Adressen von EU-Bio-Betrieben, Dauer der Erhebungsbögenausarbeitung, abnehmende Bereitschaft zu Betriebsbesuchen und fehlende Datendokumentation auf den Höfen).

### **6.2.5 Verwertbarkeit für den Ökologischen Landbau insgesamt**

Bei der vorgelegten Untersuchung handelt es sich um die bislang umfangreichste Erhebung zur ökologischen Rinderhaltung in Deutschland (Umfrage: 363 Milchvieh-, 428 Mutterkuhbetriebe, davon 40 mit beiden Kategorien).

Insgesamt geben die ausgewerteten Daten unserer Einschätzung nach trotz der in den vorangegangenen Abschnitten genannten Einschränkungen ein gutes Bild der ökologischen Rinderhaltung wieder (insbesondere der Verbandsbetriebe) und ermöglichen zumindest, Tendenzen aufzuzeigen und hieraus entsprechende Optimierungsmaßnahmen abzuleiten (vgl. Kap. 6.3).

### **6.3 Ableitung möglicher Maßnahmen**

Im Folgenden sollen mögliche Maßnahmen aufgezeigt werden, die sich aus den Ergebnissen ableiten lassen. Diese werden nach **verschiedenen Aktionspartnern** aufgeteilt dargestellt. Teilweise handelt es sich aber um die gleichen Maßnahmen (z.B. Fortbildung von Beratern, Kontrolleuren oder Tierärzten), so dass entsprechend nur verwiesen wird.

Bei den identifizierten Problemfeldern handelt es sich i.d.R. um **Wissens- und Umsetzungsdefizite**. Bei den Wissensdefiziten ist zwischen überhaupt fehlendem Wissen und solchem bei einzelnen Landwirten fehlendem Wissen zu unterscheiden. Bei ersterem ist die Forschung gefragt und bei letzterem sollte der Wissenstransfer in die Praxis verstärkt werden (Weiterbildung, Beratung etc.). Dies trifft in hohem Maße auf viele Managementfaktoren zu, wie vorbeugende Hygienemaßnahmen, bedarfsgerechte Fütterung etc. Bei zwar vorhandenem, aber nicht umgesetztem Wissen können Multiplikatoren wie Kontrolleure, Berater oder Tierärzte einwirken. Aber es sollten mittelfristig auch die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen verbessert werden. Viele Landwirte nehmen z.B.

aufgrund von Überlastung zu wenig Vorbeugemaßnahmen für die Tiergesundheit vor. Demzufolge sollten insgesamt die Anstrengungen auf mehreren Ebenen verstärkt werden, um die aufgefundenen Defizite in der Praxis zu beheben.

### 6.3.1 Praxis

Eine Reihe von einzelbetrieblichen Lösungsmaßnahmen wurden in den Fazits zu den einzelnen Themenkapiteln Haltung, Fütterung, Züchtung, Gesundheit und wirtschaftliche Aspekte angesprochen und hierzu auch weiterführende, praxisorientierte Literatur benannt. Daher soll an dieser Stelle auf die entsprechenden Ausführungen verwiesen werden. Es soll jedoch betont werden, dass hier ein ganz entscheidendes Handlungs- und Verbesserungspotential gesehen wird. Die entsprechenden Lösungsansätze müssen über verschiedene Maßnahmen des Wissenstransfers in die Praxis getragen werden, d.h. über Multiplikatoren wie Berater, Kontrolleure, Tierärzte (s.u.), über die Bildungsstätten (landwirtschaftliche Fach- und Hochschulen, ländliche Erwachsenenbildung etc.), sowie die Fachmedien (Fachzeitschriften, Fachbücher, Internet etc.). Im Vergleich zum Pflanzenbau fehlen vertiefende Themen der ökologischen Tierhaltung noch häufig in der Ausbildung und den Fachmedien. Sinnvoll erscheinen auch Arbeitskreise von Landwirten zu bestimmten Fragen der Tierhaltung, ggf. mit betreuenden Beratern oder Tierärzten. Entsprechende bewährte Beispiele liegen vor. Die Arbeitskreise können sich auch reihum auf einzelnen Betrieben treffen, um dort die spezifische Situation zu besprechen. Gegebenenfalls könnten auch spezielle Einführungskurse zur Pflicht für neu umstellende Betriebe gemacht werden. Früher schrieben einige Verbände allgemeine Einführungskurse in den Ökologischen Landbau vor. Ein Problem scheint zu sein, dass die Landwirte häufig kostenpflichtige Dienstleistungen wie Spezialberatung oder Bestandsbetreuung scheuen, weil sie nur die kurzfristigen Kosten, aber nicht den langfristigen Nutzen sehen.

### 6.3.2 Forschung

Hier sollen vor allem Maßnahmen genannt werden, welche an den Schwachpunkten der vorliegenden Untersuchung ansetzen könnten. Um ein stärker repräsentatives Bild zu bekommen, wäre eine *Ausdehnung der Stichprobe* bei den Betriebsbesuchen sinnvoll, insbesondere um *multivariate Analysen* durchführen zu können (d.h. mögliche Einflüsse auf tierbezogene oder ökonomische Parameter aufzudecken). Ebenfalls sollte *mehr Zeit auf den Betrieben* zur Verfügung stehen, d.h. mind. ein ganzer anstelle der gegebenen Halbtage, um mehr Tiere beurteilen und weitere tierbezogenen Parameter aufnehmen zu können. Sowohl für die Vergrößerung der Stichprobe, als auch die Verlängerung der Erhebungsdauer wären dann aber beträchtliche Mittelaufstockungen im Vergleich zu dem vorliegenden Forschungsvorhaben erforderlich. Für eine Erhebung wirtschaftlichkeitsrelevanter Daten (zur Erstellung von Deckungsbeiträgen o.ä.) müsste noch einmal weitere Zeit (bzw. zusätzliches Personal) zur Verfügung stehen.

Die *Bereitschaft zur Mitwirkung* der Landwirte an künftigen Untersuchungen könnte sicherlich durch eine finanzielle Entschädigung, sowohl für das Ausfüllen von Fragebögen, als auch die Gestattung von Hofbesuchen erhöht werden. Im vorliegenden Projekt wurden aus Eigenmitteln Buchpreise für die Mitwirkung verlost.

Beispiele für noch offene einzelne *Forschungsfragestellungen* wären geeignete Futtermitteln oder Rassen unter den gegebenen, selbst auferlegten Beschränkungen des Ökologischen Landbau, oder auch die Behandlung mit Naturheilverfahren für viele Erkrankungen (Wirksamkeitsnachweis). Auch bei einigen Haltungsfragen besteht noch Forschungsbedarf (z.B. Mastitis in Einstreusystemen).

### 6.3.3 Kontrolle

Bei den Kontrollstellen können als mögliche Probleme sowohl teilweise fehlende Spezialkenntnisse, als auch ein unterschiedlicher Auslegungsspielraum bei der EU-Verordnung angenommen werden. So besteht anscheinend häufig Uneinigkeit darüber, inwieweit in der EU-Verordnung als Ausnahme formulierte Passagen (z.B. Anbindehaltung in Kleinbeständen, kein Auslauf bei Weidegang, Mindestweidegangdauer, Enthornung, Teilüberdachung, Anpassungsfristen etc.) auch tatsächlich als Ausnahme gehandhabt werden sollten, d.h. nur für solche Betriebe, die wirklich keine entsprechenden Möglichkeiten haben. Häufig wird hier anscheinend „die Ausnahme zur Regel gemacht“. Solche Tendenzen sind auch den Interpretationen der AGÖL zu entnehmen („Agrarfachliche Kommentierung“), die gleich nach Veröffentlichung der Verordnung herausgegeben wurden (in GRAF et al. 1999, S. 67 - 88). Verständlicherweise wollen die Verbände ihre Mitgliedsbetriebe vor allzu gravierenden finanziellen Auswirkungen der Verordnung schützen (z.B. teure Stallumbauten). Trotzdem sollte hier auf klare Auslegungen geachtet werden, um wie im Pflanzenbau (keine Pestizide und leicht-lösliche Mineraldünger) klare Standards zu setzen (z.B. Laufstallhaltung, Auslauf, Weide), und um das Vertrauen der Verbraucher in die ökologische Landwirtschaft nicht zu enttäuschen (vgl. die Stellungnahme der Gesellschaft für Ökologische Tierhaltung in GRAF et al. 1999, S. 89 - 96). Hier ist auch der Gesetzgeber bzw. das zuständige Ministerium gefragt, wie mit dem entsprechenden Auslegungsspielraum umgegangen werden soll. Auch in der konventionellen Milchviehhaltung wird „Kuh-Komfort“ zunehmend groß geschrieben. Die ökologische Tierhaltung will sich positiv absetzen, daher sollten mehr als die heutigen Empfehlungen der konventionellen Tierhaltung erfüllt werden. Laufhof und Weidegang sind zudem Instrumente, mit denen sich eine artgemäße Tierhaltung gut nach außen tragen lässt. Weitere Vorteile wurden im Kap. Haltung Milchvieh benannt.

Ferner werden wohl auch klare Bestimmungen der EU-Verordnung teilweise nicht ernst genommen. So sind z.B. in älteren Boxenlaufställen häufiger weder das Maximum von 50 % Spaltenfläche, noch die geforderten 6,0 m<sup>2</sup>/Kuh im Stall einzuhalten. Trotzdem sind entsprechende Ställe anerkannt. Die zum Teil oft gefundenen, weiteren Richtlinienüberschreitungen lassen auf Fehlen entsprechender Fachkenntnisse bei den Kontrolleuren schließen. Insbesondere sollte auch an eine entsprechende Fortbildung der Kontrolleure gedacht werden, wie es einige Kontrollstellen bereits handhaben. Wünschenswert wären etwa Weiterbildungskurse (ggf. mit Zertifikat als Voraussetzung für die Kontrolle), sowie praxisorientierte Leitfäden zu den Themen der ökologischen Tierhaltung. Darüber hinaus sollte über einen Einsatz von spezialisierten Kontrolleuren nachgedacht werden. Verständlicherweise können diese sich nicht in allen Teilbereichen der Landwirtschaft gleich gut auskennen. Häufig werden die Kontrolleure auch nur über einen kurzen Zeitraum oder in Teilzeit bzw. auf Honorarbasis eingesetzt, was einer Erfahrungsgewinnung abträglich ist.

Zuständig für eine Kontrolle der Kontrollstellen sind entsprechende Stellen bei den Länderministerien. Wünschenswert wäre eine bundesweit einheitliche Auslegung der unklaren Formulierungen der EU-Verordnung durch eine unabhängige Stelle, unter Hinzuziehung von Fachleuten wie Ethologen.

Hinzuweisen ist darauf, dass ein bloßes Einhalten der Richtlinien (z.B. Platzangebot) noch nicht eine tiergerechte Haltung garantiert, da diese noch von etlichen weiteren Faktoren wie dem Management abhängt. Insofern wäre es begrüßenswert, wenn auch die Kontrolleure (neben den Beratern) Fortbildung über Methoden der Bewertung der Tiergerechtheit in der Praxis erhielten.

### 6.3.4 Beratung

Bei der Beratung besteht häufig ein Mangel an geeigneten Spezialberatern. Die Verbände haben nach Einführung der EU-Verordnung ihre Beratung teilweise stark zurückgefahren, weil sie mit der

Anerkennung und Kontrolle der Betriebe neue Aufgaben erhielten. Darüber hinaus fehlen oft spezialisierte Berater für die Tierhaltung. Bei einigen Officialberatern ist anscheinend nicht immer die Identifikation mit den Zielen des Ökologischen Landbau gegeben. Ein guter Berater sollte auf den Betrieben Schwachstellen erkennen und entsprechende Verbesserungsvorschläge erarbeiten. Dies gilt sowohl für die Tiergerechtigkeit, als auch die Wirtschaftlichkeit. Ein Problem ist allerdings, dass in den meisten Fällen die Berater nur auf Anforderung der Landwirte auf die Betriebe kommen, und diese sich vor kostenpflichtigen Beratungen scheuen.

Ansatzpunkte für Verbesserungen sind wiederum eine praxisorientierte Fortbildung der Berater, wobei darauf hingewiesen werden muss, dass vielen Beratern bei ihrer sehr arbeitsintensiven – und oft unterbezahlten – Tätigkeit häufig die Zeit hierfür fehlt. Als etwaige Weiterbildungswege sind die teilweise bereits bestehenden Spezialarbeitskreise der Berater zu nennen, Medien wie den Beratterrundbrief der Stiftung Ökologie und Landbau, oder auch eine Verstärkung der Informationen über das Internet. Sinnvoll wäre eine Stelle, welche die teilweise sehr weit verstreuten Informationen aus Fachzeitschriften, Forschungsberichten etc. regelmäßig zusammenstellt und praxisgerecht aufbereitet. Wie bereits bei den Kontrolleuren erwähnt, sollten gezielte Schulungen erfolgen und Leitfäden zu Spezialfragen erstellt werden. Noch einmal ist auf die klare Auslegung der EU-Verordnung hinzuweisen, da ja auch die Berater sich darauf beziehen.

### **6.3.5 Tierärzte**

Viele Hoftierärzte kennen sich nur wenig mit den speziellen Anforderungen der ökologischen Tierhaltung aus. An den tierärztlichen Hochschulen werden sie vorwiegend für kurative Maßnahmen bei erkrankten Tieren mit Chemotherapeutika ausgebildet. Eine überwiegend auf krankheitsvorbeugende Maßnahmen ausgerichtete Betreuung fehlt in der Praxis fast immer. Das gleiche gilt für eine Behandlung erkrankter Tiere mit Naturheilverfahren. Für beide Aspekte (Bestandsbetreuung und Therapie mit Naturheilverfahren) gibt es entsprechende Fortbildungsmöglichkeiten für Tierärzte (Kurse, Fachbücher, Fachzeitschriften etc.), und auch entsprechende Fachvereinigungen. Die Frage ist allerdings, wie die überwiegend auf konventionellen Betrieben arbeitenden Hoftierärzte dazu bewegt werden könnten, diese Angebote zu nutzen. Zumindest die Betriebsleiter sollten ihren entsprechenden Bedarf herausstellen. Es sollte aber auch die Bereitschaft der Betriebsleiter zur Bestandsbetreuung gefördert werden (s.o.). Vielleicht wäre eine Spezialisierung einzelner Tierärzte auf ökologische Betriebe eine Alternative, zumindest in Gegenden mit höherer Dichte von Biobetrieben.

### **6.3.6 Handel**

Denkbar wäre eine spezielle Kennzeichnung von Erzeugnissen aus besonders tiergerechter Haltung, z.B. mit einer unterschiedlichen Anzahl Sternen (wie bei Hotels). Eine Kennzeichnung mit bestimmten Haltungsformen ist z.B. bei Eiern üblich und erlaubt den Verbrauchern eine bessere Entscheidung. So könnte bei Produkten von Rindern besonders gekennzeichnet werden aus „Laufstallhaltung“, „mit Auslauf“, „mit Weidegang“ oder „aus tiergerechter Mutterkuhhaltung“ (wenn Laufstall und Weide).

Darüber hinaus sind Maßnahmen der Absatzförderung von großer Bedeutung.

### **6.3.7 Anbauverbände**

Wie schon beim Punkt Kontrolle ausgeführt, sollten die Regelungen der EU-Verordnung nicht zu einseitig ausgelegt werden, d.h. als Ausnahme gedachte Bestimmungen nicht zur Regel werden. Die

Verbände sollten entsprechend auf ihre Berater bzw. Kontrolleure einwirken. Das gleiche gilt für eine Fortbildung dieser Multiplikatoren. Eventuell könnten die Verbände für von der Kontrollstelle erteilte Ausnahmegenehmigungen Gebühren von den Betrieben verlangen, um keine Ungleichgewichte zu denjenigen Betrieben zu erhalten, welche die Verordnung bereits voll erfüllen. Dabei stellt sich jedoch die Frage, wie mit Nicht-Verbandsbetrieben umgegangen werden soll.

Darüber hinaus können die Verbände Fortbildungsmaßnahmen für ihre Mitgliedsbetriebe unterstützen. Hinzuweisen sind z.B. auf die jährlichen Bioland-Tagungen zu bislang Schweinen und Geflügel (in der Zukunft auch Milchvieh) oder auch die entsprechenden Fachbücher im Bioland-Verlag. Darüber hinaus könnten die Verbände die Bildung von speziellen Arbeitskreisen fördern.

### 6.3.8 Politik

#### *Rechtssetzung*

Der Gesetzgeber hat insbesondere die Möglichkeit, bei etwaige Änderungen der EU-Verordnung für ökologischen Landbau mitzuwirken. Ferner können die Möglichkeiten genutzt werden, einzelne interpretationsfähige Passagen der Verordnung auszulegen, z.B. durch Schaffung einer unabhängigen Stelle (s. unter Kontrolle). Auf eine sehr unterschiedliche Auslegung der Kontrollstellen bzw. der Verbände bzw. die damit verbundenen Interessen wurde bereits hingewiesen.

#### *Förderung*

Das zuständige Ministerium hat natürlich auch die Möglichkeit, durch den Einsatz entsprechender Finanzmittel etwas zu bewegen. Dies ist wiederum auf mehreren Ebenen denkbar bzw. sinnvoll.

Die Landwirte können durch **Fördergelder für Stallbauten** stärker motiviert werden, anstehende Baumaßnahmen vorzunehmen. Hier gibt es bereits bestehende Möglichkeiten wie das Agrarinvestitionsförderungsprogramm (AFP) mit den zusätzlichen Anforderungen für besonders tiergerechte Haltung. Es könnte überlegt werden, diese Mittel aufzustocken.

Darüber hinaus wäre es sehr interessant zu prüfen, ob neben diesen einmaligen Beihilfen auch **regelmäßige Beihilfen für besonders tiergerechte Haltung** gewährt werden können. Beispielsweise gibt es in der Schweiz zwei Programme (BTS und RAUS), über welche die Landwirte mit tiergerechten Systemen jährliche, tierbezogene Zuschüsse erhalten können. Es gibt bereits Untersuchungen, die den tatsächlich positiven Effekt dieser Programme auf die Tiergerechtigkeit in der Praxis belegen. Dies erscheint zunächst eine ähnliche Fördermaßnahme wie die Förderung der ökologischen Landwirtschaft an sich zu sein. Eine zusätzliche Förderung für Betriebe mit besonders tiergerechten Systemen wäre aber gerechtfertigt, da diese ja einen entsprechenden Mehraufwand haben bzw. auch zusätzliche Leistungen erbringen (auch gegenüber viehlosen Biobetrieben). Es wäre zu überlegen, ob eine solche Förderung auch konventionellen Betrieben mit den gleichen Haltungssystemen zukommen könnte, um die Tiergerechtigkeit auch in der konventionellen Tierhaltung zu fördern.

Bei im Bestand stark gefährdeten Rinderrassen sollte von regionsbezogenen **Erhaltungsprämien** Abstand genommen und diese in eine bundesweite Förderung umgewidmet werden (z.B. beim Murnau Werdenfelser Rind besteht heute nur eine Förderung für MLP-geprüfte Kühe im Bezirk Murnauer Moos; Bestandseinstufung: extrem gefährdet, GEH, 2004).

Selbstverständlich könnte und sollte das Ministerium verschiedene **Bildungsmaßnahmen** weiter ausbauen (s. bei den anderen Akteuren). Ein Ansatz wäre ein freiwilliger Sachkundenachweis. Zu den Zielgruppen gehören wie gesagt Landwirte, Berater, Kontrolleure und Tierärzte. In Fachbüchern oder Fachzeitschriften des Ökologischen Landbau spielt die Tierhaltung i.d.R. eine untergeordnete Rolle.

Darüber hinaus sollten Möglichkeiten einer **Absatzförderung** für ökologisch erzeugte tierische Produkte bedacht werden. Es sollten Hilfestellungen zur Verbesserung der Vermarktungswege gegeben werden. Ziel sollte dabei eine effiziente Erfassung und Vermarktung der Produkte sein. Weiterhin sollten die Endverbraucher vermehrt über die Vorzüglichkeit ökologischer Produkte informiert werden.

Nicht zuletzt soll die **Forschungsförderung** erwähnt werden. Zwar gibt es eine Ressortforschung mit entsprechenden Aufgaben für das Ministerium. Naturgemäß sind deren Kapazitäten aber begrenzt. Darüber hinaus liegen in den klassischen Forschungseinrichtungen oft nur wenig Erfahrungen mit besonders für den ökologischen Landbau geeigneten Forschungsansätzen vor (z.B. On-farm research, partizipative Ansätze, Longitudinalstudien, epidemiologische Studien, vgl. BAARS 2002). Es wäre auch zu überlegen, ob angesichts der Bedeutung in der Praxis Projekte aus der Tierhaltung nicht stärker im Bundesprogramm ökologischer Landbau berücksichtigt werden können, da dort bislang ein Ungleichgewicht zugunsten der Pflanzenproduktion besteht.

## 7 Zusammenfassung

### 7.1 Milchviehhaltung

Laut **Strukturdaten** wurden im Jahr 2003 111.000 Milchkühe von ca. 3.800 Ökobetrieben in Deutschland gehalten (Agrarstrukturdatenerhebung), das waren 44 % der Ökobetriebe. Der Anteil beträgt etwa 3 % an allen Kühen. Die eigene Verbandsbefragung erbrachte einen Anstieg der mittleren Bestandsgröße von Demeter über Bioland zu Biopark. Insgesamt ist – wie im konventionellen Anbau – ein Anwachsen der Bestandsgrößen festzustellen. Von den 920 selbst befragten Biobetrieben mit Tierhaltung hielten 40 % Milchkühe (13.200 Kühe). Damit wurden ca. 13 % aller Ökokühe in Deutschland erfasst.

Die meisten Betriebe sind **spezialisierte Milchviehbetriebe**. Die durchschnittliche Herdengröße beträgt 30 Kühe (1 – 700); die mittlere Betriebsgröße 43 ha (5 – 4.098), jeweils Median. Über 80 Prozent der Betriebe wirtschaften im Haupterwerb. Drei Viertel aller Betriebe weisen nur einen Betriebszweig Tierhaltung auf (d.h. z.B. Minimum 10 Kühe), knapp 10 % keinen und nur 15 % mehr als einen Betriebszweig. Nur ein Fünftel der Betriebe mästet Rinder. Durchschnittlich drei Viertel des landwirtschaftlichen Einkommens werden aus dem Betriebszweig Milchviehhaltung erwirtschaftet. Die meisten Betriebsleiter nennen die Milchviehhaltung als wichtigsten bzw. zweitwichtigsten Betriebszweig. Die meisten Betriebe haben in den 90-er Jahren umgestellt. Der mittlere Pachtanteil liegt bei knapp zwei Drittel der LN, der mittlere AK-Besatz bei 2,8.

Die meisten Betriebe antworteten aus süddeutschen Bundesländern (85 %), wo es auch die meisten Biobetriebe gibt. Der Anteil der Kühe ist bei den befragten Betrieben in Ostdeutschland höher als derjenige der Betriebe (12 vs. 4 %), da dort die Bestandsgrößen höher sind. Dies steigt nach **Regionen** von Süd über Nord nach Ost.

Bei den **Verbänden** dominiert Bioland, der auch insgesamt die meisten Mitglieder hat, gefolgt von Demeter. Verbandslose Betriebe (EU-Bio) sind unterrepräsentiert, was mit der Schwierigkeit erklärt werden kann, entsprechende Adressen zu erhalten.

Drei Viertel der Betriebe sind Futterbaubetriebe (knapp ein Viertel Gemischtbetriebe). Durchschnittlich gut zwei Drittel der Betriebsfläche ist **Grünland**, beides verdeutlicht den starken Bezug der Milchviehhaltung zur Grundfutterproduktion (vom Grünland).

Anbindeställe als **Haltungssysteme** sind noch vor allem im Süden und in kleineren Beständen anzutreffen. Insgesamt hat sich aber in den letzten 10 Jahren eine starke Veränderung hin zur Laufstallhaltung vollzogen (ca. 2/3 der Betriebe). Dabei dominieren wie im konventionellen Landbau Boxenlaufställe (ca. 80 %), die einstreuintensiven Haltungssysteme Tretmist- bzw. Tieflaufstall sind deutlich seltener zu finden und weisen geringere Herdengrößen auf. Die einstreuintensiven Systeme finden sich eher bei niedrigem Grünlandanteil. Viele Betriebe kaufen trotzdem Stroh zu. Beim Jungvieh dominieren Boxen- und Tieflaufställe, bei Mastrindern Tieflaufställe, teilweise gibt es bei diesen wachsenden Rindern noch Anbindeställe (15 – 20 %).

**Auslaufmöglichkeiten** (Laufhof, Hofweide) sind bei etwa 80 % der Milchkühe, aber nur der Hälfte der Kälber oder Jungrinder gegeben (Mastrinder 40 %). Verglichen mit der Zeit vor 10 Jahren ist eine Zunahme festzustellen. Auffällig ist aber der hohe Anteil fehlender Angaben insbesondere bei den wachsenden Rindern (ca. 2/3), was darauf hindeuten könnte, dass diese Betriebe keinen Auslauf gewähren. Fast die Hälfte der Milchviehlaufhöfe unterschreitet (noch) die künftig vorgeschriebenen Mindestflächen. Ein guter Teil der Betriebe wird somit noch Maßnahmen ergreifen müssen um die künftigen Vorschriften der EU-Verordnung für alle Rinderkategorien zu erfüllen (Laufstallhaltung, Auslauf, Weidegang).

Etwa die Hälfte der Betriebe hält behornte Kühe, eher in kleineren Herden bzw. in Anbindeställen. Bei den besuchten Betrieben erfüllen die **Haltungsbedingungen** in den Anbinde- oder Laufställen

in vielen Fällen nicht die heutigen Empfehlungen für eine tiergerechte Rinderhaltung (z.B. Anbinde- bzw. Liegeboxenmaße bzw. -ausführung, Gangbreiten, Bodenausführung, Besatzdichten und Ausführung von Fressplätzen bzw. Tränken, sowie Stallklima). Nur teilweise ist dies mit dem Alter der Stallungen zu erklären. Auch in den Jungviehställen wurden entsprechende Defizite gefunden. Die festgestellten Mängel sind ein Beleg dafür, dass die bloße Erfüllung der Mindestanforderungen der Richtlinien noch keine tiergerechte Haltung gewährleistet.

Diese Aussage wird bestätigt durch die **Tierbeurteilungen** (Verletzungen, Verschmutzung). Gut die Hälfte der Kühe wies Hautveränderungen auf, knapp die Hälfte davon mehr als eine. Zum Beispiel hatte durchschnittlich etwa ein Fünftel der Kühe Veränderungen an den Karpal- bzw. Sprunggelenken. In vielen Fällen konnten Zusammenhänge mit unzureichenden Haltungsbedingungen dokumentiert werden (z.B. mit der Einstreumenge).

85 % der Betriebe führen Sommerweidegang für die Milchkühe durch (95 % für Jungvieh), kein Weidegang wird vor allem aus Bayern angegeben. Beim Weidegang fehlt bei einem Drittel der Betriebe Schutz vor Witterungseinflüssen. Bei der Winterfütterung von Milchkühen und Mastrindern dominieren (Klee-)grassilagen und Heu (etwa 2/3 und 1/3 der Ration). Etwa ein Fünftel der Betriebe verfüttert auch Mais; andere Futtermittel wie z.B. Rüben spielen nur eine geringe Rolle. Als Kraftfutter dominiert Getreide. Es wird deutlich weniger Kraftfutter als im konventionellen Landbau gefüttert, im Mittel etwa 9,5 dt je Kuh und Jahr, im Norden mehr als im Süden. Der Kraftfuttereinsatz ist höher bei Schwarzbunten und in größeren Herden sowie bei höherem Grünlandanteil. Nur die Hälfte der Betriebsleiter erstellt Rationsplanungen. Es werden nur auf wenig Betrieben Nährstoffanalysen der Futtermittel durchgeführt (37 % Grundfutter, 3 % Kraftfutter). Rationsplanungen und Nährstoffanalysen sind bei größeren Betrieben häufiger. Diese Betriebe hatten einen durchschnittlich niedrigeren Body Condition Score (Körperkondition). 80 % der Betriebe kauft Kraftfutter zu, davon die Hälfte auch konventionelles. Etliche Betriebe verfüttern noch (konventionellen) Biertreber (n = 45). Beim Zukauf konventioneller Futtermitteln werden die vorgeschriebenen Höchstmengen i.d.R. eingehalten. Insgesamt werden somit etliche Betriebe ihre Fütterung umstellen müssen, wenn 100 % Biofütterung Pflicht wird.

Es werden überwiegend die auch im konventionellen Landbau üblichen Rassen gehalten, mit den typischen regionalen Schwerpunkten (z.B. Braun- und Fleckvieh im Süden, Schwarzbunte eher im Norden und Osten). Alte Rassen sind zwar etwas häufiger als auf konventionellen Betrieben, nehmen aber nur einen geringen Anteil ein (zusammen mit teilweise alten Rassen ca. 10 %). Die Hälfte der Betriebe ist Mitglied im **Zuchtverband**, drei Viertel der Milchleistungskontrolle angeschlossen. Beide Werte sind etwas höher als im konventionellen Landbau. Fast 90 % der Betriebe setzten künstliche Besamung ein, mit einem mittleren Anteil von 85 % der Belegungen. Die laut Richtlinien empfohlene Vermehrung auf natürlichem Wege ist demzufolge nur selten. 40 % kaufen Tiere zu, zumeist aber nur wenige (z.B. den Zuchtbullen). Letztere stammen aber i.d.R. von konventionellen Betrieben.

Die durchschnittliche **Milchleistung** ist um gut 1.000 kg niedriger als im konventionellem Landbau (Ø 6.150 kg bei MLP-Betrieben). Es bestehen z.T. die gleichen Unterschiede in den Leistungen zwischen den Rassen wie im konventionellem Landbau. Mit steigender Herdengröße besteht ein leichter Anstieg.

Die durchschnittlichen Tierarztkosten liegen mit ca. 45 € niedriger als im konventionellen Landbau; allerdings ist ein Anstieg in den letzten 10 Jahren festzustellen. Vor allem Mastitiden werden als Bestandsprobleme angegeben, gefolgt von Klauen- und Fruchtbarkeitsproblemen (ca. 55, 27, 14 % der Betriebe). Somit werden die gleichen multifaktoriell bedingten **Gesundheitsprobleme** genannt wie im konventionellen Landbau, die jeweils auch Zusammenhänge zur Milchleistung bzw. untereinander aufweisen. Auch Leistungsmerkmale mit Bezug zur Gesundheit wie Zwischenkalbezeit (Ø 387 Tage) oder Nutzungsdauer (Ø 3,5 Jahre) sind verglichen mit konventionellen Betrieben

kaum verbessert oder sogar etwas schlechter (Zellgehalte Ø 230.000). Bei Schwarzbunten sind die meisten vorgenannten Probleme häufiger. Gesundheitsvorbeugende Maßnahmen wie Rationsplanung aufgrund von Nährstoffanalysen, Euterhygiene- oder Klauenpflegemaßnahmen oder Auswertung der vorhandenen Leistungsdaten (MLP) werden auf vielen Betrieben noch unzureichend umgesetzt. Teilweise wurden auch entsprechende Beziehungen zur Tiergesundheit gefunden. Darüber hinaus wurden Zusammenhänge mit den Haltungssystemen festgestellt (z.B. schlechtere Fruchtbarkeit im Anbindestall). Insgesamt ist also noch ein deutliches Verbesserungspotential vorhanden. Bezüglich geeigneter Rassen bzw. einer optimalen Leistungshöhe für den ökologischen Landbau unter Berücksichtigung unterschiedlichen Standortbedingungen besteht noch Forschungsbedarf. 90 % der Betriebe gibt an, Naturheilverfahren einzusetzen (aber ca. 1/4 fehlende Angaben). Ein Hemmnis sind die häufig nicht hierfür ausgebildeten Hoftierärzte.

Ein Fünftel Betriebe kann die Milch noch nicht als Biomilch vermarkten. Weiterverarbeitung der Milch wird nur von wenigen (und kleineren) Betrieben vorgenommen. Viele Betriebe haben **Direktvermarktung**, allerdings nur auf kleineren Betrieben zu einem höheren Anteil. Die durchschnittlichen Erzeugerpreise liegen bei Direktvermarktung bei 61,0 Ct/l, bei Lieferung an Biomolkerei bei 35,8 und bei Lieferung an konventionelle Molkerei bei 31,8 Ct/l (incl. MWSt.), wobei im Süden höhere Preise erzielt werden. Bei der Rindfleischvermarktung (nicht Altkühe) werden von den besuchten Betrieben bei Direktvermarktung im Mittel 6,38 € je kg Schlachtgewicht erzielt, bei Vermarktung über ökologische Absatzwege 3,32 und über konventionelle 2,42 €/kg. Drei Viertel vermarkten direkt, ein Fünftel an den Bio- und ein Drittel an konventionellen Handel (Mehrfachnennungen). Bei den Altkühen ist der konventionelle Anteil deutlich höher, vier Fünftel vermarkten (auch) konventionell. Das heißt, insgesamt können noch nicht alle Bio-Betriebe (das komplette) Fleisch als Bioprodukt vermarkten. Dies gilt in geringerem Umfang auch für die Milch. Die seit Jahren fallenden (bzw. stagnierenden) Milch- (bzw. Rindfleisch)preise gefährden die Wirtschaftlichkeit der ökologischen Rinderhaltung akut. Dies wird als eines der Haupthemmnisse für die weitere Ausdehnung der ökologischen Milchviehhaltung angesehen.

**Ökonomische Parameter:** Im Mittel wurden als Investitionen in Stallbaumaßnahmen ca. 3.000 € je Kuhplatz angegeben (Median), bei sehr hohen Schwankungen (SD 2.700); ein Viertel davon konnte durch Fördergelder aufgefangen werden. Altgebäudenutzung war i.d.R. kostengünstiger als Neubaumaßnahmen. Der Strohaufwand war in den Boxenlaufställen niedriger als in Tretmist- und Tieflaufställen. Den meisten Anteil am regelmäßigen Arbeitsaufwand nimmt das Melken ein, gefolgt von der Fütterung, und dann weiteren Arbeiten wie Einstreuen, Entmisten und Tierkontrolle. Bei allen Arbeiten besteht ein Abfall je Kuh mit steigender Herdengröße. Bei der Mechanisierung der systemspezifischen Arbeitsteilvorgänge Einstreuen und Entmisten gibt es auf vielen Betrieben noch Verbesserungsmöglichkeiten, die allerdings auch mit entsprechenden Investitionen verbunden sind.

Jeweils etwa ein Drittel der Betriebe gibt als **Probleme mit der EU-Verordnung** Anbindung oder Auslauf an, knapp ein Viertel Futterzukauf und jeder 10. Betrieb den vorgeschriebenen Platzbedarf im Stall. Allerdings nannten nicht alle Betriebe, die noch entsprechende Mängel aufwiesen, Probleme damit, was auf ein mangelndes Problembewusstsein hindeuten könnte.

## 7.2 Mutterkuhhaltung

Die Anzahl ökologisch gehaltener Mutterkühe nahm in den letzten Jahren stark zu (z.B. von 1999 – 2002 von 80.000 auf 115.000, d.h. um 44 %). Der Anteil betrug im Jahr 2002 etwa 17 % an allen Mutterkühen in Deutschland (Meldungen der Kontrollstellen). Der deutliche höhere Anteil bei den Mutterkühen ist damit zu erklären, dass auch die konventionellen Betriebe i.d.R. recht extensiv

wirtschaften und daher leicht auf ökologischen Landbau umstellen können. Die eigene Verbandsbefragung erbrachte einen Anstieg der mittleren Bestandsgröße von Demeter über Bioland zu Biopark. Beim Bioland-Verband sind die Bestandsgrößen – anders als beim Milchvieh – seit 1997 nicht gewachsen. Von den 920 selbst befragten Biobetrieben mit Tierhaltung hielten 46,5 % Mutterkühe (18.900 Kühe). Damit wurden ca. 16 % aller Ökokühe in Deutschland erfasst.

Die durchschnittliche Herdengröße beträgt im Median nur 15 Kühe (Spanne 1 – 943), die mittlere Betriebsgröße beträgt 36 ha (4 – 2.000). Nur 45 Prozent der Betriebe wirtschaften im Haupterwerb. Die Hälfte der Betriebe weist nur einen Betriebszweig Tierhaltung auf, knapp ein Viertel erreicht bei keiner Tierzahl die hierfür definierten Mindestgrenzen (d.h. z.B. Minimum 10 Kühe); und nur ein Viertel hat mehr als einen Betriebszweig. Etwa 40 Prozent des landwirtschaftlichen Einkommens wird aus dem Betriebszweig Mutterkuhhaltung erwirtschaftet. Drei Viertel der Betriebsleiter nennen die Mutterkuhhaltung als wichtigsten und knapp ein Fünftel als zweitwichtigsten Betriebszweig. Knapp ein Drittel der Betriebe hat erst seit dem Jahr 2000 umgestellt. Der mittlere Pachtanteil liegt bei etwa zwei Drittel der landwirtschaftlichen Nutzfläche, der mittlere Arbeitskräfte-Besatz in Nebenerwerbsbetrieben bei 1,0 und im Haupterwerb bei 1,7. Aus diesen Angaben wird deutlich, dass die Mutterkuhhaltung als Betriebszweig sehr viel stärker nur einen ergänzenden Charakter als bei der Milchviehhaltung hat. Sie wird als arbeitsexensives Verfahren häufig von Nebenerwerbsbetrieben (mit viel Grünland) durchgeführt.

Durchschnittlich sind drei Viertel der Betriebsfläche **Grünland**; knapp 40 % der Betriebe haben 100 % Grünland. Fast die Hälfte hat im Mittel unter 40 Bodenpunkte. Verglichen mit dem Milchvieh sind aber mehr Veredelungs- und weniger Futterbaubetriebe zu finden. Dies lässt vermuten, dass auch Ackerprodukte in der Fütterung eingesetzt werden (z.B. bei der Mast). Die durchschnittliche Viehbesatzdichte liegt mit 0,5 Mutterkühen je ha landwirtschaftliche Nutzfläche niedriger als beim Milchvieh (0,75), ebenso je ha Grünland (1,0 vs. 1,6).

Jeweils etwa ein Fünftel der Betriebe liegt in Nordwest- bzw. Ostdeutschland und ca. 60 % in Süddeutschland. Hingegen sind 60 % der Mutterkühe in Ostdeutschland (11 % im Norden, 28 % im Süden) aufgrund der deutlich größeren Herden (Anstieg von Süd über Nord nach Ost). Verglichen mit dem Milchvieh sind weniger Betriebe bei Bioland und Demeter, aber mehr ohne Verbandsanschluss und bei Biopark.

Knapp 60 % führen als **Produktionsverfahren** eine Ausmast auf dem eigenen Betrieb durch, und etwa je ein Fünftel erzeugt Babybeef bzw. Absetzer. Der Absetzerverkauf findet sich eher in den größeren, marktfernen ostdeutschen Betrieben. Die Ausmast tritt häufiger bei den Extensivrassen (Robustrassen) auf, Babybeefherzeugung öfter bei den intensiven Rassen (incl. ehemalige Milchviehrassen wie Fleckvieh). Die Ausmast ist auf Gemischt- bzw. Ackerbaubetrieben häufiger als auf Futterbaubetrieben. Bei der Mast überwiegt die Bullenmast (ca. drei Viertel der Betriebe), Ochsen und Färsen sind deutlich seltener zu finden (häufiger vor allem bei den intensiven Rassen), und nur bei der Ausmast. Viele Betriebe haben Abkalbeschwerpunkte im Winterhalbjahr, was arbeitswirtschaftliche Vorteile hat.

Es wurden intensive, mittelintensive und extensive Rassentypen unterschieden. Die Durchschnittsbestände steigen mit der Rassenintensität an. Extensive Rassentypen (z.B. Galloway, Highland) sind häufiger im Nebenerwerb zu finden (ca. 70 %). Bei den häufiger vertretenen **Rassen** steigt der Anteil von alten Rassen über Galloway, Charolais, Limousin, Angus zu Fleckvieh an (zwischen 7 und 17 % der Betriebe). Ein Sechstel der Betriebe hält Kreuzungen (häufiger im Osten) und ca. 10 % mehrere Rassen. Insgesamt sind somit in etwa die gleichen Rassen vertreten wie im konventionellen Landbau (mit Ausnahme der ganz intensiven wie Blonde d'Aquitaine oder weißblaue Belgier). Knapp 40 % der Betriebe sind einem Zuchtverband angeschlossen (häufiger bei Extensivrassen). Nur ein Viertel setzt (auch) KB ein (zu durchschnittlich knapp 60 % der Belegungen). Beide Zahlen sind niedriger als beim Milchvieh, vermutlich aus arbeitswirtschaftlichen Gründen. Durchschnittlich werden 24 Kühe je Bulle gehalten. Insbesondere bei Fleckviehkühen werden teilweise

Fleischrindbullen eingesetzt, ansonsten überwiegt die gleiche Rasse wie bei den Mutterkühen. In der Regel wird nur der Zuchtbulle zugekauft, häufig jedoch von konventionellen Betrieben.

Bei den **Haltungssystemen** überwiegen einfache Tieflaufställe in vorhandenen Altgebäuden. Auch die ganzjährige Freilandhaltung ist ein häufiges Verfahren, insbesondere auf den leichteren, niederschlagsarmen Standorten in Ostdeutschland. Die Freilandhaltung wird mit allen Rassetypen durchgeführt. Anbindehaltungen gibt es in noch in 9 % der Betriebe, vor allem in kleineren Betrieben Süddeutschlands. Für die Wahl des Stallhaltungsverfahrens ist wie bei den Milchkühen das vorhandene Stroh entscheidend: der Grünlandanteil ist bei Betrieben mit den einstreuintensiven Systemen Tiefstreu und Tretmist niedriger als bei den einstreuarmer Anbinde- bzw. Boxenlaufställen. Jung- oder Mastrinder werden auf den Einzelbetrieben häufig in den gleichen Haltungssystemen wie die Mutterkühe gehalten. Die Hälfte der Betriebe mit Winterstallhaltung macht keine Angaben zu Auslaufmöglichkeiten für die Mutterkühe. Von den übrigen hat etwa ein Sechstel noch keinen Auslauf. Ein weiteres Sechstel erfüllt (noch) nicht die künftig vorgeschriebenen 4,5 m<sup>2</sup> Auslauffläche je Kuh. Bei Jung- oder Mastrindern fehlen ebenfalls in etwa der Hälfte der Fälle entsprechende Angaben. Fast alle Betriebe führen aber Weidegang für Mutterkühe bzw. Jungrinder, i.d.R. ganztags und im Mittel für 7 Monate. Überdachte Flächen gegen starken Regen oder Sonneneinstrahlung fehlen aber häufig (ca. 70 % der Betriebe).

Nur ein Fünftel der Herden sind enthornt. Bei den besuchten Betrieben wurden insgesamt wenig Beanstandungen bei den **Haltungsbedingungen** gefunden, und weniger als bei den Milchkühen (teilweise Überbesatz im Stall, an Tränken oder Fressplätzen, Mängel bei Spaltenböden, schlechtes Stallklima).

Bei der **Fütterung** im Winter dominieren Grassilage und Heu; im Mittel 60 bzw. 40 % in der Ration, mit starken Schwankungen (im Norden mehr Silage, im Süden mehr Heu). Sonstige Komponenten werden nur selten eingesetzt (z.B. Maissilage). Viele Betriebe setzen gar kein Kraftfutter, und wenn durchschnittlich nur geringe Mengen ein. Nur etwa ein Sechstel der Betriebe nimmt Grundfutteranalysen vor und nur ca. jeder Zehnte Rationsplanungen. Weniger als die Hälfte der Betriebe kauft Futter zu (i.d.R. Kraftfutter). Einige Betriebe kaufen noch konventionelle Komponenten wie Ölkuchen oder Rübenschnitzel zu.

70 % der antwortenden Betriebe gab an, keine gesundheitlichen **Bestandsprobleme** zu haben (und auch bei den besuchten Betrieben wurde fast immer „nie“ oder „selten“ als Häufigkeit einzelner Krankheitskomplexe genannt). Genannt werden vor allem Klauenkrankheiten und Parasiten mit gewissen Unterschieden zwischen Haltungssystemen oder Rassetypen. Klauenpflege wird aber nur selten bzw. unregelmäßig durchgeführt. Etwa die Hälfte der Betriebe nennt den Einsatz von Naturheilverfahren; der geringere Anteil als bei den Milchviehbetrieben kann aber auch bedeuten, dass überhaupt keine Medikamente eingesetzt werden. Die mittleren Tierarztkosten lagen mit ca. 17 € je Mutterkuh deutlich niedriger als beim Milchvieh, die durchschnittlichen Nutzungsdauern hingegen deutlich höher, was beides für eine gute Tiergesundheit spricht. Die Kälberverluste sind hingegen vergleichbar (ca. 5 %). Hauptproblem sind Schweregeburten und Folgeprobleme. Auf einigen Betrieben sind Verbesserungen wünschenswert.

Bei den **Zucht- oder Mastleistungen** (Zwischenkalbezeit, Kälberverluste, tägliche Zunahmen bzw. Mastdauern) wurden vor allem starke Unterschiede zwischen den Rassen bzw. Rassetypen gefunden. So hatten intensive Rassen etwas erhöhte Zwischenkalbezeiten und extensive Rassen etwas niedrigere Kälberverluste. Bei den Zunahmen bzw. Endgewichten bestand ein Anstieg von extensiven über mittelintensive zu den intensiven Rassetypen. Bullen hatten bei ähnlichen Schlachtgewichten eine kürzere Mastdauer und daher höhere tägliche Zunahmen als Ochsen.

Die meisten Betriebe nennen als **Vermarktungsweg** für Rindfleisch aus der Mast (auch) Direktvermarktung, etwas seltener sind Einzelhandel oder der konventionellen Schlachthof. Die erzielten Preise nehmen in der Reihenfolge Direktvermarktung, Bio-Einzelhandel, konventioneller Schlacht-

hof ab ( $\bar{O}$  ca. 7,50, 3,50, 2,50 je kg Schlachtgewicht). Auffällig ist der hohe Anteil Tiere, die noch konventionell vermarkten müssen (auf den besuchten Betrieben etwa ein Drittel). Ein höherer Anteil Direktvermarktung ist eher auf kleineren Betrieben zu finden.

Bei den **Förderungsgeldern** verfügen die allermeisten Betriebe über Mutterkuhquoten, i.d.R. für die ganze Herde. Fast alle Betriebe beziehen Bullen- bzw. Ochsenprämien, bei letzterer stets für beide Altersklassen. Zwei Drittel der Betriebe erhält die Extensivierungsprämie. Fast alle Betriebe erhalten eine Förderung für die biologische Wirtschaftsweise bezogen auf das Grünland. Ein knappes Drittel nimmt Förderungsgelder für besondere ökologische Programme in Anspruch (Naturschutzauflagen), aber nur für einen Teil des Grünlands. Insgesamt werden im Mittel 816 € je Mutterkuh an Förderungsgeldern bezogen (SD 333).

Der durchschnittliche **Arbeitszeitaufwand** lag bei 17 AKh je Kuh und Jahr bezogen auf die Tätigkeiten im Winterhalbjahr (6,5 - 37,5). Dieser sank mit steigender Herdengröße. Die meiste Zeit nimmt die Fütterung in Anspruch, gefolgt von Einstreuen.

15 Betriebe gaben durchschnittliche **Stallinvestitionen** von 315 Euro je Kuhplatz an (Median). Die Stallbaukosten sind somit deutlich niedriger als beim Milchvieh. In der Regel fanden aber nur einfache Erweiterungen vorhandener Altgebäude statt.

## 8 Literatur

### 8.1 Milchkühe (und Allgemein)

- ADR (2003): Rinderproduktion in Deutschland - Ausgabe 2002. Bonn: AG Dtsch. Rinderzüchter
- AIGNER, S. (2002): Die Haltung gefährdeter Rinderrassen in Biobetrieben – Anspruch und Wirklichkeit. Univ. Kassel, Witzenhausen, Dipl.-arb. agr.
- AIGNER, S. und D. WANKE (2001): Befragung zur Haltung alter und gefährdeter Rinderrassen auf Biobetrieben. Gesellschaft zur Erhaltung alter und gefährdeter Haustierrassen (GEH), Witzenhausen
- ALLERS, U. (2001): Hochboxen zu Tiefboxen umbauen? top agrar (6): R6 – R8
- ALROE, H.F., M. VAARST und E.S. KRISTENSEN (2001): Does organic farming face distinctive livestock welfare issues – a conceptual analysis. J. Agr. Environ. Ethics **14**: 275 - 299
- ANDERSSON, R. (1998): Mastitis. In: STRIEZEL, A. (Hrsg.): Leitfaden zur Tiergesundheit in ökologisch wirtschaftenden Betrieben. 2. Aufl., Bioland, Göppingen, 66 – 85
- ANDERSSON, R., R. KAMPHAUSEN, V. KOSTKA, P. PLATE, A. STRIEZEL, A. WESTERHOFF und C. WINKLER (1998): Leitfaden zur Tiergesundheit in ökologisch wirtschaftenden Betrieben. 2. Aufl., Göppingen: Bioland-Bundesverband
- ANONYM (1999): Die Kuh und ihre Hörner – Erfahrungen und Untersuchungen. Arbeitskreis Hörner Tragende Kühe, Bio-Ring Allgäu; Kempten, 30 p.
- ANONYM (2001a): Betriebe mit ökologischem Landbau 1999. Land- und Forstwirtschaft, Fischerei; Fachserie 3, Reihe 2.2.1, Okt. 2001
- ANONYM (2001b): Gefahr für die Öko-Zuschläge – verstärkte Konkurrenz der Molkereien zu erwarten. dlz (11): 164 - 166
- ANONYM (2002): Die Kuh braucht ihre Hörner – Weiterführende Untersuchungen und Beiträge (Heft 2). Arbeitskreis Hörner Tragende Kühe, Bio-Ring Allgäu; Kempten, 50 p.
- ANONYM (2002a): Klauenprobleme schneller lösen. Top agrar Fachbuch, Landwirtschaftsverlag, Münster, 156 p.
- ANONYM (2002b): Leitlinien zur Bekämpfung der Mastitis des Rindes als Bestandsproblem. 4. Aufl., Fachgruppe Milchhygiene, DVG, Gießen, 126 p.
- ANONYM (2003a): Märkte Biomilch - „Wir brauchen mehr als 5 Cent Bio-Zuschlag“. Dlz (5): 148 - 150
- ANONYM (2003b): Mehrkosten von Biomilch in Verarbeitung und Vermarktung. Ökomarkt Forum (51/52): d
- ANONYM (2004): Landwirtschaft in Deutschland 2003 – Konzentrationsprozesse und Ernteausfälle. Stat. Bundesamt, Pressestelle, Wiesbaden, 41 p.
- ANONYM (2004b): Milchpreise – ist der Absturz aufzuhalten? Top agrar (4): R4 - R6
- AUGSTBURGER, F., J. ZEMP und H. HEUSSER (1988): Vergleich der Fruchtbarkeit, Gesundheit und Leistung von Milchkühen in biologisch und konventionell bewirtschafteten Betrieben. Landw. Schweiz **1**: 427 - 431
- BAARS, T. (1989): Dirk Endendijk – 21 Jahre Linienzuchtbetrieb 1967 – 1988. Louis Bolk Inst., NL-3972 LA Driebergen, 75 p.
- BAARS, T. (2002): Reconciling scientific approaches for organic farming research. Diss. agr., Louis Bolk Inst., NL-Driebergen
- BAARS, T. und L. BRANDS (2000): Een koppel koeien is nog geen kudde – welzijn en houderij van gehoornd melkvee in loopstallen. Louis Bolk Inst, Driebergen, 60 p. (niederl., engl. Tab. & Summary)
- BACKHAUS, K., B. ERICHSON, W. PLINKE und R. WEIBER (2000): Multivariate Analysemethoden – eine anwendungsorientierte Einführung. 9. Aufl., Springer; Berlin, Heidelberg u.a., 661 p.
- BAHR, T. und E. KALM (1994): Einflüsse auf Zellzahlgehalte in der Milch. Betr.-wirtsch. Mitt. Landw.-kammer Schlesw.-Holst., Nr. 467, 3 - 18
- BAHRS, E. (2003): Betriebswirtschaftliche Rahmenbedingungen für die Milchproduktion in Deutschland. Züchtungskunde **75**: 459 - 471
- BAKELS, F. und G. POSTLER (1986): Grundlagen einer Rinderzucht auf Lebensleistung. In: SAMBRAUS, H.H. und E. BOEHNCKE (Hrsg.): Ökologische Tierhaltung. Ökologische Konzepte 53, C.F. Müller, Karlsruhe, 81 - 88
- BALLHEIMER, A.E. (2003): Boxenlaufstall erweitern oder neu bauen? Top agrar (12): R28 – R32
- BALLHEIMER, A.E. (2004): Nur die besten produzieren für 30 Cent. Top agrar (6): R6 – R9
- BAPST, B. und A. SPENGLER NEFF (2002): Berücksichtigung der Gesundheit in der Milchviehzucht – eine aktuelle Literaturübersicht. FiBL, CH-5070 Frick, 66 p.
- BARTUSSEK, H., V. LENZ, W. ZORTEA und H. WÜRZL (2002): Rinderstallbau. 3. Aufl., L. Stocker, Graz
- BATZ, F. (1990): Grundvoraussetzungen für eine tiergerechte Milchviehhaltung. (Tierhaltung; 21) Birkhäuser; Basel, Boston, Berlin
- BDF (2003): Fleischrinderzucht in Deutschland – Jahresbericht 2002. Bonn: Bundesverb. Dtsch. Fleischrinderzüchter und -halter, 43 p.
- BECKER, M., SCHLÜTER, J. und R. OVER (2003): Milchviehbetriebe im Vergleich. Bioland (6): 40 - 41
- BECVAR, W. (2000): Rinder natürlich heilen. ÖAV/Ulmer; Wien, Stuttgart, 196 p.
- BENEDSGAARD, T.W., S.M. THAMSBORG, M. VAARST und C. ENEVOLDSEN (2003): Eleven years of organic dairy production in Denmark – herd health and production related to time of conversion and compared to conventional production. Livest. Prod. Sci. **80**: 121 - 131

- BERGES, M. und B. PLAGEMANN (1999): Milchviehhaltung - Gute Betriebsleiter produzieren bis zu 15 Pf/kg günstiger! top agrar (12): 32 – 36
- BERTSCH, B. (1991): Vergleich zweier Laufstallsysteme in der Milchviehhaltung. Göttingen: Dipl.-arb. agr.
- BOBERFELD, W.O. v. (1994): Grünlandlehre. (UTB, 1770) Ulmer, Stuttgart, 336 S.
- BOEHNCKE, E. (1994): Tiergesundheit, allgemein. In: VOGTMANN, H. und LÜNZER, I. (Hrsg.): Ökologische Landwirtschaft, Springer Loseblatt Systeme, Springer Verlag, Berlin, Sektion 04.01., 1 - 16
- BOEHNCKE, E. (1997): Aspekte und Probleme der Rinderhaltung im Ökologischen Landbau. In: GhK/BAT (Hrsg.): Ökologische Rinderhaltung, Tierhaltung Band 25, GhK, Witzenhausen, 1 - 10
- BOEHNCKE, E. und C. KRUTZINNA (1996): Animal health. In: OESTERGAARD, T.V. (ed.): Fundamentals of organic agriculture. Tholey-Theley: IFOAM, 113 - 124
- BOEHNCKE, E. und C. KRUTZINNA (1999): Eutergesundheit in strohintensiven, artgerechten Haltungssystemen. Abschlußbericht für das Hess. Landwirtschaftsministerium, Univ. GH Kassel, Witzenhausen, 110 p.
- BOSTEDT, H. (2002): Fruchtbarkeitsmanagement beim Rind. DLG/VUA, Frankfurt, 100 p.
- BURGSTALLER, G. (1999): Praktische Rinderfütterung. 5. Aufl., Landbuch Verl., Hannover, 87 p.
- BUSATO, A., P. TRACHSEL und J.W. BLUM (2000a): Frequency of traumatic cow injuries in relation to housing systems in Swiss organic dairy farms. J. Vet. Med., Ser. A **47**: 221 - 229
- BUSATO, A., P. TRACHSEL, M. SCHÄLLIBAUM und J.W. BLUM (2000b): Udder health and risk factors for sub-clinical mastitis in organic dairy farms in Switzerland. Prev. Vet. Med. **44**: 205 - 220
- BVET (1992): Vorschläge für einfache Anpassungen in Anbindeställen für Milchvieh. Liebfeld-Bern: Bundesamt f. Veterinärwesen (BVET), 19 p.
- CAENEGEM, L. van und R. HILTY (1990): Laufhöfe für Rindvieh. (FAT-Berichte; 377) FAT; Tänikon, 8 p.
- DAMM, T. (1999): Sanierung von Liegeboxenlaufställen – von herkömmlichen, geschlossenen Baukörper zum Außenklimastall. Manuskript zum Vortrag, 5. Tagung Bau, Technik und Umwelt in der landwirtschaftlichen Tierhaltung, Inst. Landtechnik, Weihenstephan, 19 p.
- DAY, C. (2003): Gesunde Rinderbestände durch Homöopathie. 2. Aufl., Sonntag Verl., Stuttgart, 175 p.
- DEERBERG, K.-H., J. HOCHMANN, H.J. KUNZ, J. OHRTMANN, J. THOMSEN und J. HANSEN (1994): Milchviehhaltung im Ökologischen Landbau. In: Rinderspezialreport '94. Betr.-wirtsch. Mitt. Landwirtschaftskammer Schlesw. Holstein, Nr. 476, 88 - 95
- DENEKE, J. und K. FEHLINGS (2001): Hygiene- und Eutergesundheitsmanagement in konventionellen und ökologischen Betrieben. Milchpraxis **39**: 204 – 207
- DIRKSEN, G., H.-D. GRÜNDER und M. STÖBER (1990): Die klinische Untersuchung des Rindes (Gustav Rosenberger). P. Parey, Berlin & Hamburg, 718 p.
- Dokumentationen zu den Workshops Ökologische Rinderzucht im Netzwerk Ökologische Tierzucht (BLE-Projekt), [www.zs-l.de/tierzucht/](http://www.zs-l.de/tierzucht/) (dort auch Liste mit Literatur zur Züchtung)
- DORSCH, K. (2003): Rechnen sich Gummimatten auf Laufflächen? Top agrar (1): R6 – R9
- DREHER, B. (1998): Das Trockenstellen von Milchkühen im ökologischen Landbau. Lebendige Erde (2): 103 - 110
- DRERUP, C. (2000): Das ist beim Umstieg auf Biomilch zu beachten! Top agrar (6): 32 - 37
- ERLER, J. (1998): Umfrage zu den Haltungsbedingungen für Zuchtbullen auf Besamungsstationen und Deckbullen auf Milchviehbetrieben. GhK, Witzenhausen, Dipl.-arb. agr.
- ERLER, J. und B. HÖRNING (1999): Erhebungen zur Haltung von Deckbullen auf Milchviehbetrieben. In: HOFFMANN, H. und S. MÜLLER (Hrsg.): Beitr. 5. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau, Köster, Berlin, 135 - 138
- FAYE, B. und J. BARNOUIN (1987): Condition d'utilisation de différents types d'étables pour vaches allaitantes. Doc. Observ. No. 88051, Inst. Techn. Élevage Bovin, Nièvre
- FEHLINGS, K. und J. DENEKE (2000): Mastitis-Problematik in Betrieben mit ökologischer Rinderhaltung. In: Verdrängte und vernachlässigte Probleme der Tiergesundheit. (Schr.-R. Akad. Tierges.; 7), Enke Verl., Stuttgart, 138 – 149
- FIEDLER, A., S. NÜSKE et al. (2000): Funktionelle Klauenpflege beim Rind. Ulmer/VUA, Stuttgart, 128 p.
- FIEDLER, C. und W. KÖNIG (1994): Rinder und Schweineställe in den fünf neuen Bundesländern – Qualität der Bausubstanz im Jahr 1989, Stand der Investitionstätigkeit in den Jahren 1990 – 1993. Landbauforsch. Völknerode **44**: 137 – 145
- GALLER, J. (1999): Fruchtbarkeit beim Rind. Stocker Verl., Graz, 176 p.
- GANZENHUBER, P. und R. HUBER (1995): Auslaufgestaltung in der Rinder- und Schweinehaltung. Ernte-Verband, Linz, 50 p.
- GÖBBEL, T. und C. WUCHERPFENNIG (2001): Wann sich Biomilch rechnet. Milchpraxis **39**: 96 – 99
- GRAF, S., M. HACCIOUS und H. WILLER (Hrsg.) (1999): Die EU-Verordnung zur ökologischen Tierhaltung – Hinweise zur Umsetzung. 2. Aufl., (SÖL-Sonderausgabe; 72), Stiftung Ökologie & Landbau, Bad Dürkheim, 132 p.
- GREIMEL, M. und A. STEINWIDDER (2002): Ökonomische Bewertung der Nutzungsdauer von Milchkühen. In: ERNTE Spezial: Rinderzucht im Bio-Landbau. Linz (A), 35 - 39
- GRIMM, H. und W. SETZER-MÜHLBACHER (1995): Quality of milk from conventional and 'Demeter' farms. In: Applied research for sustainable dairy farming. Res. Centre Cattle, Lelystad, 124
- HÄRING, A.M. (2003): Organic dairy farms in the EU – production systems, economics and future development. Livest. Prod. Sci. **80**: 89 - 97

- Haidn, B. und H. Seufert (1996): Kostenanalyse eingestreuter und strohloser Haltungsverfahren für Milchvieh. (Arbeitsunterlagen DLG; G/96) DLG, Frankfurt/M., 33 p.
- Haiger, A. (1999): Natursprung oder künstliche Besamung in der tiergemäßen Rinderhaltung? *Ökologie & Landbau* **27** (4): 16 - 17
- Hamilton, C., I. Hansson, T. Ekman, U. Emanuelsson und K. Forslund (2002): Health of cows, calves and young stock on 26 organic dairy herds in Sweden. *Vet. Rec.* **150**: 503 - 508
- Hansen, J. (1997): Die Wirtschaftlichkeit der ökologischen Milchviehhaltung. In: *Fachgebiet Nutztierethologie / Beratung Artgerechte Tierhaltung* (Hrsg.): *Ökologische Rinderhaltung. Tierhaltung*, Bd. 25, GhK, Witzenhausen, 205 - 218
- Hansen, J., A. Striezel und K. Bischoff (1999): Gesundheitliches Herdenmanagement in ökologisch wirtschaftenden Milchviehbetrieben. In: Hoffmann, H. und S. Müller (Hrsg.): *Beiträge zur 5. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau*, Köster, Berlin, 139 - 142
- Hardeng, F. und V.L. Edge (2001): Mastitis, ketosis and milk fever in 31 organic and 93 conventional Norwegian dairy herds. *J. Dairy Sci.* **84**: 2673 - 2679
- Hermansen, J.E. (2003): Organic livestock production systems and appropriate development in relation to public expectations. *Livest. Prod. Sci.* **80**: 3 - 15
- Hermle, M. (2004): Vollweidestrategie - Antwort auf sinkende Milchpreise. *Bioland* (1): 12
- Herrmann, H.-J., C. Krutzinna und J. Woelfert (1995): Klauengesundheit von Milchkühen im Ökologischen Landbau. In: Dewes, T. und L. Schmitt (Hrsg.): *Beitr. 3. Wiss.-Tag. Ökologischer Landbau*, Kiel, 241 - 244
- Heuwieser, W. und J. Bergmann (1996): Body condition scoring – Kühe nach Noten füttern. *Top agrar* (3): R8 – R11
- Hindhede, J. und C. Enevoldsen (1993): Dairy cows in deep bedded pack barn: hygiene, health, production, and special costs. In: Collins, E.C. und C. Boon (eds.): *Livestock Environment IV, 4th Int. Symp.*, Amer. Soc. Agric. Enging. (ASAE), St. Joseph, Michigan, 117 - 123
- Hochmann, J. (2003): Wirtschaftsergebnisse 2000/2001 - Sonderauswertung ökologischer Landbau. In: *Betr.-wirtsch. Mitt. Landwirtschaftskammer Schlesw. Holstein*, Nr. 560
- Höner, G. (1999): Ställe einstreuen – aber ohne Knochenarbeit. *top agrar* (9): 94 – 98
- Hörning, B. (1997): Tiergerechtigkeit und Verfahrenstechnik eingestreuter Milchviehlaufställe in der Praxis. *Dissertation agr.*, Univ. GH Kassel, Witzenhausen
- Hörning, B. (1997b): Verhalten von Rindern und Konsequenzen für die artgemäße Haltung. In: *Fachgebiet Nutztierethologie / Beratung Artgerechte Tierhaltung* (Hrsg.): *Ökologische Rinderhaltung. (Tierhaltung; 25)* 11 – 30
- Hörning, B. (1998): Zur Bewertung von Haltungssystemen durch integrierte Konzepte. In: *Dtsch. Vet.-med. Ges.* (Hrsg.): *Tierschutz und Nutztierhaltung*. DVG-Verlag, Gießen, 24 – 37
- Hörning, B. (2000): Alternative Haltungssysteme für Rinder und Schweine. *Berichte über Landwirtschaft* **78**: 193 - 247
- Hörning, B. (2003): Nutztierethologische Untersuchungen zur Liegeplatzqualität in Milchviehlaufstallsystemen unter besonderer Berücksichtigung eines epidemiologischen Ansatzes. *Univ. Kassel, Habilitationsschrift agr.*, Witzenhausen
- Hörning, B. und C. Gaio (1997): Ausgewählte Ergebnisse einer Auswertung eingestreuter Milchviehlaufställe. In: *Fachgebiet Nutztierethologie / Beratung Artgerechte Tierhaltung* (Hrsg.): *Ökologische Rinderhaltung. (Tierhaltung; 25)* Univ. GH Kassel, Witzenhausen, 85 – 114
- Hörning, B. und C. Simantke (2000): Anbindeställe auf den neuesten Stand bringen. *top agrar* (3): R6 – R9
- Hörning, B., S. Aigner, E. Aubel, A. Schubbert, C. Simantke, R. Bussemas und G. Trei (2003): Befragung zum Status-Quo der Tierhaltung bei 287 süddeutschen Bio-Betrieben. In: Freyer, B. (Hrsg.): *6. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau, Tagungsband*, Wien
- Hörning, B., S. Raskopf, C. Simantke u. P. Weiberg (1992): Beispiele aus der Praxis. In: *RIST, M. und BAT e.V.: Artgemäße Rinderhaltung. (Alternative Konzepte, 77)* Karlsruhe: C.F. Müller, 93 – 207 (2. Aufl. 1993, 3. Aufl. 1999, 4. Aufl. 2001, ital. Übersetzung 1995, finn. Übersetzung 1996)
- Hovi, M., D. Gray, M. Vaarst, A. Striezel, M. Walkenhorst und S. Roderick (2003): Promoting health and welfare through planning. In: *Vaarst, M., S. Roderick, V. Lund und W. Lockeretz (eds.): Animal health and welfare in organic agriculture*. CABI Publ., Wallingford (UK), 253 - 278
- Jacobi, J. (2004): Wie geht es weiter auf dem Bio-Milchmarkt? *Arbeitsergebnisse 56*, AG Ländl. Regionalentwicklung, Univ. Kassel, 33 – 35
- Jochimsen, H. (2004): Milch – Vollkosten sind nicht mehr gedeckt. *Top agrar* (5): 28 - 34
- Kirchgeßner, M., M. Kreuzer und F.J. Schwarz (1985): Alternative Milchkuhfütterung in Forschung und Beratung. *Bayer. Landw. Jb.* **62**, Sh. 1: 129 - 142
- Klenke, B. (1989): Untersuchungen in Rinderherden auf Betrieben mit unterschiedlicher Wirtschaftsweise unter besonderer Berücksichtigung der Milchleistung, Gesundheit und Fruchtbarkeit. *Tierärztl. Hochschule Hannover: Diss. vet. med.*
- Kremer, H.J. (2000): Die Kuh verstehen – Gesichtspunkte zum Wesen des Rindes. *Lebendige Erde* **51** (6): 12 – 16
- Krötzel, H. u. R. Hauser (1997): Durchschnittliche Aufenthaltsdauer im Laufhof. *Zit. n. Lotter M. und Sixt, D.* (2000); *Laufhöfe in der Rinderhaltung*,

- KRUIF, A. de, R. MANSFELD und M. HOEDEMAKER (1998): Tierärztliche Bestandsbetreuung beim Milchrind. F. Enke, Stuttgart, 299 p. KRUTZINNA, C. (1994): Grundlagen der Rinderfütterung. In: VOGTMANN, H. und I. LÜNZER (Hrsg.): Ökologische Landwirtschaft. Berlin, Heidelberg, New York: Springer, Sektion 04.08, Teil 2, 1 - 7
- KRUTZINNA, C., E. BOEHNCKE und H.-J. HERRMANN (1996): Die Milchviehhaltung im ökologischen Landbau. Ber. Ldw. **74**: 461 – 480
- KTBL (1995): Eingestreute Milchviehlaufställe. (KTBL-Schr.; 365) KTBL, Darmstadt, 130 p.
- KTBL (1999): Milchviehställe mit Laufhof – Modellvorhaben des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. (KTBL-Arbeitspapier; 263) KTBL, Darmstadt, 59 p.
- LEHNERT, S. (2004): Deckbulle: weniger Arbeit, aber neue Probleme. Top agrar (2): R4 – R8
- LINK, M. (2003): Tierhaltung und Tiergesundheit im ökologischen Landbau. Eine Einführung für Tierärztinnen und Tierärzte; Modul II, Tiergesundheit.
- LISCHER, C. (Hrsg.) (2000): Handbuch zur Pflege und Behandlung der Klauenleiden beim Rind. Parey, Berlin; Hamburg, 158 p.
- LOTTER, M. und D. SIXT (2000): Laufhöfe in der Rinderhaltung - Planungskonzepte und Baulösungen. (Praxis des Ökolandbaus), Bioland Verlag, Mainz, 135 p.
- LUND, V. und B. ALGERS (2003): Research on animal health and welfare in organic farming – a literature review. Livest. Prod. Sci. **80**: 55 - 68
- LUND, V. und H. RÖCKLINSBERG (2001): Outlining a conception of animal welfare for organic farming systems. J. Agr. Environ. Ethics **14**: 391 - 424
- MAAS, J. v.d. (1996): Laufhof für Rindvieh. In: UFA-Revue, H. 10 und 11 (Schweiz)
- MacLEOD, G. (2002): Homöopathische Behandlung der Rinderkrankheiten. 4. Aufl., Sonntag Verl., Stuttgart, 198 p.
- MADSEN, G. und H. WENDT (2004): Bio-Milchmarkt – die Auszahlungspreise sinken, die Erfassungskosten bleiben gleich hoch. Ökologie & Landbau (129): 47 - 49
- MAHLKOW-NERGE (2003): Analyse zur Fütterung von Milchkuhherden in ökologisch produzierenden Betrieben. In: Rinderreport 2003. Betriebswirtsch. Mitt. Landwirtschaftskammer Schlesw.-Holst., 32 - 51
- MANUSCH, P. und E. PIERINGER (Hrsg.) (1995): Ökologische Grünlandbewirtschaftung. (Alternative Konzepte, Bd. 91) C.F. Müller, Heidelberg
- MARCH, S. (2003): Produktionsverfahren der tierischen Produktion im Ökolandbau in Deutschland – Ergebnisse einer bundesweiten Befragung von 217 Ökobetrieben. In: Wirtschaftlichkeit und Status Quo des Ökologischen Landbaus in Deutschland. BLE-Ergebnisworkshop, 6./7.11.03, FAL, Braunschweig
- MENKE, C. und S. WAIBLINGER (1999): Behornte Kühe im Laufstall – gewußt wie. Landw. Beratungszentrale Lindau (LBL), CH-8315 Lindau, 33 p.
- MÜLLER, J. (2004): Ist der Weidegang out? Top agrar (4). 88 - 90
- NAUTA, W., A. GROEN, D. ROEP, R. VEERKAMP und T. BAARS (2003): A vision on organic animal breeding. Louis Bolk Inst., Driebergen (NL), 40 p.
- NOSAL, D., M. SCHICK und H. AMMANN (2001): Mobile Melkstände – Melkverfahren, Arbeitszeitbedarf, Kosten und Milchqualität beim Melken auf der Weide. FAT Berichte Nr. 558, FAT, CH-8356 Tänikon, 13 p.
- NYDEGGER, F., M. SCHICK, H. AMMANN und M. SCHLATTER (1997): Boxeneinstreu: nur so kurz wie nötig! (FAT-Berichte; 509) FAT, Tänikon, 12 p.
- PAHLKE, M. (2001): Fräsen oder Prägen? Planbefestigte Böden dauerhaft trittsicher halten. dlz **52** (6): 74 - 78
- POSTLER, G. (1999a): Rinderrassen. In: VOGTMANN, H. und I. LÜNZER (Hrsg.): Ökologische Landwirtschaft. Loseblattsammlung, Springer; Heidelberg, Berlin, Kap. 04.08, Teil 15, 25 p.
- POSTLER, G. (1999b): Verlässliche Dauerleistung statt fragwürdiger Höchstleistung: ökologische Rinderzucht. Ökologie & Landbau, 112, 11 - 15
- POSTLER, G. (2002): Naturgemäße Rinderzucht - ganzheitliche Betrachtungsweisen in der naturgemäßen Viehwirtschaft. Heft 1, 3. Aufl., G. Postler, Herrmannsdorf 7, 85625 Glonn (gpostler@aol.com), 79 p.
- POSTLER, G. (2003): Ökologische Rinderzucht – Schwachstellenanalyse und Dokumentation. In: 1. Workshop Ökologische Rinderzucht im Netzwerk Ökologische Tierzucht, gefördert durch die BLE, Frankfurt, 15 p.
- POSTLER, G. (Hrsg.) (2003): Bullenkatalog für Rinderzucht auf Lebensleistung. G. Postler, Herrmannsdorf 7, 85625 Glonn, 31 p.
- PRECAN, D. (1991): Untersuchungsvorhaben Milchviehhaltung und Futterbau im Ökologischen Landbau. 3. Jahres- und Schlussbericht. Ökoring Niedersachsen, Walsrode, 53 p.
- RAHMANN, G. (2002): Erhalt gefährdeter Nutztierassen in Schleswig-Holstein. Ökologie & Landbau (121): 39
- RAHMANN, G., R. OPPERMANN und K. BARTH (2002): Welche Chancen hat die ökologische Milchviehhaltung? In: ISERMEYER, F. (Hrsg.): Milchproduktion 2025. Landbauforschung Völkenrode, Sh. 242, 73 – 82
- REDELBERGER, H. (1997): Die Wirtschaftlichkeit der Milcherzeugung im ökologischen Landbau. Hessenbauer (16): 26 - 30
- REKSEN, O, A. TVERDAL und E. ROPSTAD (1999): A comparative study of reproductive performance in organic and conventional dairy husbandry. J. Dairy Sci. **82**: 2605 - 2610
- RIPPIN, M. (2003): Entwicklung des Öko-Umsatzes im Jahr 2003 stärker als erwartet. Ökomarkt Forum (5): 5 - 7
- RIPPIN, M. (2004): Die Situation am Ökomarkt. In: GOESSLER, R. (Hrsg.): Ökomarkt Jahrbuch 2004 – Verkaufspreise im ökologischen Landbau. ZMP, Bonn, 13 - 21

- RIPPIN, M. und L. WALTER (2004): Milch. In: GOESSLER, R. (Hrsg.): Ökomarkt Jahrbuch 2004 – Verkaufspreise im ökologischen Landbau. ZMP, Bonn, 203 - 212
- RIPPIN, M. und U. HAMM (2004): Strukturdaten ökologischer Betriebe. In: GOESSLER, R. (Hrsg.): Ökomarkt Jahrbuch 2004 – Verkaufspreise im ökologischen Landbau. ZMP, Bonn, 222 – 230
- RIST, L. (2003): Bedingungs-zucht – die Art züchtet. Lebendige Erde (3): 18 - 21
- ROECKL, C. (1992): Milchviehhaltung und Milchvermarktung auf biologisch-dynamischen Höfen in Hessen. Lebendige Erde (2): 83 - 92
- SAMBRAUS, H.H. (1999): Gefährdete Nutztierassen. 2. Aufl., Ulmer Verl., Stuttgart, 388 p.
- SCHICK, M. (1997): Optimierung Anbindestall - Anbindestall menschen- und tiergerechter gestalten. (FAT-Berichte; 510) FAT, Tänikon, 10 p.
- SCHICK, M. (2001): Weidehaltung Milchvieh – Zeitbedarf, Arbeitsorganisation und Vergleich mit Eingrasverfahren. FAT Berichte Nr. 562, FAT, CH-8356 Tänikon, 8 p.
- SCHLÜTER, J. (2001): Leitbilder der Milchviehfütterung im ökologischen Landbau – ideale Vergangenheit versus ökonomischer Zukunft? Lebendige Erde (2)
- SCHMANKE, A. (2004): Schwieriger Bio-Milchmarkt. Ökomarkt Forum (5): 5 - 6
- SCHMIDT, M. (1992): Analyse der Milchviehhaltung bei Bioland-Betrieben in Baden-Württemberg am Beispiel ausgewählter Höfe. FH Nürtingen: Dipl.-arb. agr.
- SCHMIDT, R. und M. HAUGSTÄTTER (1997): Milchvieh trägt den Gemischtbetrieb – betriebswirtschaftliche Auswertungen. Lebendige Erde (1): 23 - 30
- SCHMIDT, S. (1996): So liegen sie richtig! Liegeboxen und Abtrennungen für Kühe im Überblick. In: Milchvieh-Laufställe. (dlz-Sonderh.; 8) BLV; München, 74 -77
- SCHMITT, H. (1998): Umbaulösungen und Erweiterungen für Boxenlaufställe der 1. Generation. Fachtagung Landtechn. Landw. Bauwesen, ALB Baden-Württemberg, 61 - 68
- SCHOCH, R. (2003): Bio-Milchpreise standen 2002 unter Druck. Ökomarkt Forum (35): a - b
- SCHOCKEMÖHLE, F.-J. (2001): Öko-Milch – eine Chance für die Zukunft? SÖL-Beraterrundbrief (2): 17 - 20
- SCHUMACHER, U. (1998): Ökologische Tierhaltung – Entwicklungsschwerpunkte in Erzeugung und Absatz am Beispiel des Bioland-Verbandes. Dtsch. Tierärztl. Wschr. **105**: 301 - 306
- SCHUMACHER, U. (2000b): Ökologische Milcherzeugung – wie geht es weiter? Ökologie & Landbau **116** (4): 42 - 45
- SCHUMACHER, U. (Hrsg.) (2002a): Milchviehfütterung im ökologischen Landbau. Praxis des Ökolandbaus. Bioland Verlag, Mainz, 191 p.
- SCHUMACHER, U. und P. MANUSCH (2003). In Zukunft 100 % Bio? Richtlinienentwicklung und Forderungen für die Öko-Rinderzucht. In: 1. Workshop Ökologische Rinderzucht im Netzwerk Ökologische Tierzucht, Frankfurt, 3 p.
- Schwerpunktheft zur Tierzucht von Ökologie & Landbau (4/99, 4/03) und Lebendige Erde (3/03)
- SEHESTED, J., T. KRISTENSEN und K. de SOEGARD (2003): Effect of concentrate supplementation level on production, health and efficiency in an organic dairy herd. Livest. Prod. Sci. **80**: 153 – 165
- SIXT, D. (2000): Wie hoch muss der Bio-Zuschlag sein? Serie Biomilch Teil 2. top agrar (7): 28 - 30
- SOMMER, H. (1999): Ökologische Tiergesundheit und Behandlung. In: VOGTMANN, H. und LÜNZER, I. (Hrsg.): Ökologische Landwirtschaft, Springer Loseblatt Systeme, Springer Verlag, Berlin, Sektion 04.03., (versch. Kap. zu Rinderkrankheiten und Präventive)
- SPENGLER-NEFF, A. (2003): Tierbeobachtung und Züchtung. Lebendige Erde (3): 40 - 41
- SPENGLER-NEFF, A. (Hrsg.) (1997): Studien zur biologisch-dynamischen Rindviehzucht. Johannes Kreyenbühl Akad., Reinach (CH), 35 p.
- SPRANGER, J. (1995): Ökologische Tiergesundheit und Behandlung. Teil 1: Bestandssanierung - die angemessene Methode der Tiermedizin im ökologischen Landbau. In: VOGTMANN, H. und LÜNZER, I. (Hrsg.): Ökologische Landwirtschaft, Springer Loseblatt Systeme, Springer Verlag, Berlin, Sektion 04.03., 1 - 27
- SPRANGER, J. (1996): Zur Kritik der Reproduktionstechniken. Leb. Erde (6): 387 - 392
- SPRANGER, J. (1997): Vorbeugende Maßnahmen zur Gesunderhaltung im Milchviehbetrieb. In: GhK/BAT (Hrsg.): Ökologische Rinderhaltung, Tierhaltung Band 25, GhK, Witzenhausen, 237 – 249
- SPRANGER, J. (1999): Tierwesenskunde als Grundlage einer artgemäßen Tierzucht. Ökol. & Landbau (112): 6 - 10
- SPRANGER, J. (2003): Tierzucht muss das Wesen des Tieres achten. Lebendige Erde (3): 12 - 17
- SPRECHER, D.J.; D.E. HOSTETLER; J.B. KANEENE (1997): Bewertung der Lahmheit bei Kühen. Theriogenology **47**: 1178 – 1187
- Statistisches Jahrbuch, 2002
- STEINER, B. und M. KECK (2000): Stationäre Entmistungsanlagen in der Rinder- und Schweinehaltung. (FAT-Berichte; 542) FAT, Tänikon, 18 p.
- STÖGER, E., W. ZOLLITSCH und W. KNAUS (2003): Ökologische Rinderfütterung, Österreichischer Agrarverlag, Leopoldsdorf, 112 p. STRAITON, E.C. und W. HOLLWICH (1996): Rinder- und Kälberkrankheiten. 5. Aufl., Ulmer/VUA, Stuttgart, 320 p.
- STRIEZEL, A. (Hrsg.) (1998): Leitfaden zur Tiergesundheit in ökologisch wirtschaftenden Betrieben. 2. Aufl., Bioland, Göppingen, 144 p.

- SUHR, A., D. JAHNKE und P. MAIER (1999): Was kosten moderne Milchviehställe? Analyse von 185 Neu- und Umbauten in Mecklenburg-Vorpommern. *Neue Landw.* (11): 76 – 80
- SUNDRUM, A. (2001): Organic livestock farming – a critical review. *Livest. Prod. Sci.* **67**: 207 - 215
- THAMSBORG, S.M., S. RODERICK und A. SUNDRUM (2003): Animal health and diseases in organic farming – an overview. In: VAARST, M., S. RODERICK, V. LUND und W. LOCKERETZ (eds.): *Animal health and welfare in organic agriculture*. CABI Publ., Wallingford (UK), 227 - 252
- THOMSEN, J. (2003): Vollkostenrechnung in Futterbaubetrieben zeigt Schwachstellen in Betrieben auf. *Betriebswirtsch. Mitt. Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein*, 18 – 27
- TIEX, S. (1991): Fütterung in Biobetrieben nicht immer ausgewogen. *Tierzüchter* **43**: 515
- TOST, J. und B. HÖRNING (1999): Der Deckbulle, das unbekannte Wesen - Management der Bullenhaltung. *Fleischrinder-Journal* (4): 15 - 17
- TRACHSEL, M., A. BUSATO und J.W. BLUM (2000): Body condition scores of dairy cattle in organic farms. *J. Anim. Physiol. Anim. Nutr.* **84**: 112 - 124
- VAARST, M. und T.W. BENNEDSGAARD (2001): Reduced medication in organic farming with emphasis on organic dairy production. *Acta Vet. Scand.* **42**, Suppl. 95, 51 - 57
- VAARST, M. und C. ENEVOLDSEN (1999): Patterns of clinical mastitis manifestations in Danish organic dairy herds. *J. Dairy Res.* **64** (1): 23 – 27
- VAARST, M., J. HINDHEDE und C. ENEVOLDSEN (1998): Sole disorders in conventionally managed and organic dairy herds using different housing systems. *J. Dairy Res.* **65**: 175 - 186
- VAARST, M., L. ALBAN, L. MOGENSEN, S.M. THAMSBORG und E.S. KRISTENSEN (2001): Health and welfare in Danish dairy cattle in the transition to organic dairy production – problems, priorities and perspectives. *J. Agr. Environm. Ethics* **14**: 367 - 390
- VAARST, M., A. MARTINI, T.W. BENNEDSGAARD und L. HEKTOEN (2003): Approaches to the treatment of diseased animals. In: VAARST, M., S. RODERICK, V. LUND und W. LOCKERETZ (eds.): *Animal health and welfare in organic agriculture*. CABI Publ., Wallingford (UK), 279 – 309
- VAARST, M., S.M. THAMSBORG, T.W. BENNEDSGAARD, H. HOUE, C. ENEVOLDSEN, F.M. AARESTRUP und A. de SNOO (2003): Organic dairy farmers' decision making in the first 2 years after conversion in relation to mastitis treatments. *Livest. Prod. Sci.* **80**: 109 - 120
- VOIGTLÄNDER, G. und H. JACOB (Hrsg.) (1987): *Grünlandwirtschaft und Futterbau*. Ulmer, Stuttgart, 480 S.
- WAIBLINGER, S., C. MENKE und G. COLEMAN (2002): The relationship between attitudes, personal characteristics and behaviour of stockpeople and subsequent behaviour and production of dairy cows. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **79**: 195 – 220
- WALTER, L. (2004): Der europäische Markt für Bio-Milch. *Ökomarkt-Forum* (22): 6 - 8
- WANDEL, H. und T. JUNGBLUTH (1997): Bewertung neuer Liegeboxenkonstruktionen. *Landtechnik* **52**: 266 – 267
- WECHSLER, B., J. SCHAUB, K. FRIEDLI und R. HAUSER (2000): Behaviour and leg injuries in dairy cows kept in cubicle systems with straw bedding or soft lying mats. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **69**: 189 - 197
- WELLER, R.F. und A. COOPER (1996): Health status of dairy herds converting from conventional to organic dairy farming. *Vet. Rec.* **139**: 141 – 142
- WELLER, R.F. und P.J. BOWLING (2000): Health status of dairy herds in organic farming. *Vet. Rec.* **146**: 80 – 81
- WENDT, K. (1998): *Handbuch Mastitis*. Kamlage Verl., Osnabrück, 300 p.
- WINCKLER, C. und S. WILLEN (2001): Housing system effects on animal health and welfare - an approach to lameness in dairy herds. In: *Proc. Int. Symp. CIGR, Zielona Gora (PL)*, 239 – 244
- WLCEK, S. (1994): Einflüsse auf die Funktionsfähigkeit von Tretmistställen für Milch- und Mutterkühe. (Landtechn. Schriftenr.; 198) ÖKL, Wien, 69 p.
- ZÄHNER, M., M. KECK, und L. v. CAENEGEM (2000): Minimalställe für Milchkühe – Ergebnisse einer Umfrage auf Praxisbetrieben. (FAT-Berichte; 553) FAT, Tänikon, 12 p.
- ZEDDIES, J. (2000): Struktur, wirtschaftliche Situation und Perspektiven der Rinderhaltung in Deutschland. *Tierärztl. Umschau* **55**: 423 – 432
- ZEEB, K. (1995): *Ethologische Anforderungen an die Haltung von Rind und Pferd*. ATF-Schriftenreihe, Bundestierärztekammer Bonn.
- ZMP (1999): *Strukturdaten zum ökologischen Landbau*. Materialien zur Marktberichterstattung, Bd. 26, Sonderdruck 1999, ZMP, Bonn
- ZMP, ZMP-Bilanzen Milch, versch. Jahrgänge, Zentrale Markt- und Preisberichtsstelle, Bonn

## 8.2 Mutterkühe

→ allgemeine Literatur zu Rindern unter 8.1 (z.B. Stallbau, Gesundheit, Fütterung)

Anonym (1997): Workshop über die Haltung von Rindern mit Saugkälbern (Mutterkuhhaltung) als extensive Tierhaltungsform. (Landbauforschung Völkenrode; Sh. 177), FAL Braunschweig-Völkenrode

- Anonym (1998a): Rinderställe billiger bauen - neue Ideen für Kälber, Jungvieh, Bullen, Mutterkühe. top agrar extra, Landwirtschaftsverl., Münster-Hiltrup, 90 p.
- Anonym (1998b): Kleinstaaterei am Biomarkt – Rindfleisch-Biosiegel im dlz-Vergleich. *Dlz* (12): 56 - 61
- Anonym (2002): Broschüre des Deutschen Grünlandverbandes e.V. zur Freilandhaltung, H. 2
- AUGUSTINI, C., F. PIRCHNER, H. EICHINGER, N. REINSCH und J. KÖGEL (1998): Fleischleistung der gefährdeten bayerischen Rinderrassen. 2. Mitt.: Fleischqualität. *Züchtungskunde* **70**: 328 - 337
- AZZAM, S.M., J.E. KINDER, M.K. NIELSEN, L.A. WERTH, K.E. GREGORY, L.V. CUNDIFF und R.M. KOCH (1993): Environmental effects on neonatal mortality of beef calves. *J. Anim. Sci.* **71**: 282 – 290
- BALLIET, U. (1993): Produktionstechnische Analyse extensiver tiergebundener Grünlandnutzungssysteme in der Bundesrepublik Deutschland. Diss. Göttingen
- BALLING, R. (1990): Marketing-Konzeption für einen Markenartikel Rindfleisch. *Agrarwirtschaft, Sonderheft No.* 125
- BAUER, K., R. STEINWENDER und R. STODULKA (1997): Mutterkuhhaltung – Rassenwahl, Herdenführung, Fütterung. Leopold Stocker Verlag; Graz, Stuttgart, 215 p.
- BDF (2004): Fleischrinderzucht in Deutschland – Jahresbericht 2003. Bundesverband Deutscher Fleischrinderzüchter und –halter (BDF), Bonn, 43 p.
- BLT (2000): Mutterkuhhaltung. Bayer. Landesanstalt f. Tierzucht, Grub, 104 p.
- BOESSINGER, M. (2002): Daten Mutterkühe – Produktionstechnik und Wirtschaftlichkeit. LBL, Lindau
- BRAMSMANN, S. (1999): Untersuchungen zu Grundlagen-Aspekten der Mensch-Tier-Beziehung am Beispiel der Mutterkuhhaltung. Univ. Göttingen, Diss. agr.
- BRUNE, F. (1994): Entwicklung einer Marketing-Konzeption für eine Erzeugergemeinschaft zur Vermarktung von Rindfleisch aus ökologischer Erzeugung an Großverbraucher. GhK, Witzenhausen, Diss. agr.
- BUCHWALD, J. (1994): Extensive Mutterkuh- und Schafhaltung. (KTBL-Schr.; 358) KTBL; Darmstadt, 236 p.
- BUSATO, A., L. STEINER, A. TONTIS und C. GAILLARD (1997): Häufigkeiten und Ursachen von Kälberverlusten und Kälberkrankheiten in Mutterkuhbetrieben. I. Methoden der Datenerhebung, Kälbermortalität, Kälbermorbidity. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.* **104**: 131 - 135
- CYRUS, A. (2003): Untersuchungen zum Einfluss unterschiedlich zusammengesetzter Mineralfutter auf die Milchzusammensetzung extensiv gehaltener Mutterkühe und auf die Versorgung der Kälber in den ersten drei Lebensmonaten. Freie Univ. Berlin, Diss. vet. med.
- DGfZ (Hrsg.) (1995): Extensive Rinderhaltung, Qualitätsfleischerzeugung und –vermarktung. *DGfZ-Schr.-R.*, H. 1, DGfZ, Bonn, 128 p.
- DIENER, K., R. KLEMM, M. SACHER und K. HEILMANN (1996): Mutterkuhhaltung - wo stecken die Reserven beim Arbeitsaufwand? top agrar Spezial (5): 8 – 11
- DISSEN, J. (2000): Mutterkuhhaltung – die Erfolgreichen schwören auf hohe Absetzerqualität. top agrar (2): 26 - 29
- DLG (Hrsg.) (1994): Fleischrinderhaltung – Möglichkeiten und Grenzen. DLG-Arbeitsunterlagen, DLG, Frankfurt/M., 55 p.
- Dlz (1996): Mutterkühe halten. *dlz Agrarmagazin, Sonderheft 6, DLZ, München*, 96 p.
- DORSCH, K. (2004): Ostbayern – 250 Bauern vermarkten Schlachtrinder in Eigenregie. *Top agrar* (5): 104 - 105
- ENGELHARDT, H. (2003): Vermarktungsprobleme bei Bio-Rind- und Schweinefleisch. *Ökomarkt Forum* (51/52): c - d
- ENGELHARDT, H. und M. RIPPIN (2004): Fleisch. In: GOESSLER, R. (Hrsg.): *Ökomarkt Jahrbuch 2004 – Verkaufspreise im ökologischen Landbau*. ZMP, Bonn, 213 - 217
- FEDELER, H.J. (1972): Die Fleischrinderhaltung in der Bundesrepublik Deutschland – eine Zeitstudie zum Thema Rindfleischerzeugung. Univ. Göttingen, Diss. agr.
- FETT, R. (1995): Perspektiven der Fleischrinderhaltung auf extensiven Standorten in Hessen. Univ. Gießen, Diss. agr., Wiss. Fachverlag, Gießen
- GADOW, C. v. (1965): Beitrag zur Rindfleischerzeugung durch Mutter- und Ammenkuhhaltung. Göttingen: Diss. agr.
- GOLZE, M. (1997): Fruchtbarkeit und Aufzuchtleistung. In: GOLZE, M., U. BALLIET, J. BALTZER, C. GÖRNER, G. POHL, S. STOCKINGER, H. TRIPHAUS und J. ZENS (1997): *Extensive Rinderhaltung, Fleischrinder – Mutterkühe. Rassen, Herdenmanagement, Wirtschaftlichkeit*. Verlags Union Agrar, München u.a., 57 – 65
- GOLZE, M. (1999): Einflüsse und Wirkungen des Erstkalbealters auf das wirtschaftliche Ergebnis in der Mutterkuhhaltung. *Jahrestagungen der Deutschen Gesellschaft für Züchtungskunde* **15**: 49 – 54
- GOLZE, M. und C. KRÜGER (2003): Rindermast im Ökobetrieb – Möglichkeiten, Empfehlungen und Management. Teil 1 bis 3, In: *Gaa-Journal* H. 1/03 – 3/03
- GOLZE, M., M., U. BALLIET, J. BALTZER, C. GÖRNER, G. POHL, S. STOCKINGER, H. TRIPHAUS und J. ZENS (1997): *Extensive Rinderhaltung, Fleischrinder – Mutterkühe. Rassen, Herdenmanagement, Wirtschaftlichkeit*. Verlags Union Agrar, München u.a., 159 p.
- GOTTSCHALK, A., H. ALPS und E. ROSENBERGER (1992): Mutter- und Ammenkuhhaltung. In: Dies.: *Praktische Rinderzucht und Rinderhaltung*. München u.a., Verlagsunion Agrar, 164 – 181
- GUTBIER, S. (2003): Untersuchungen zur Reproduktion und Kälberentwicklung in ökologisch bewirtschafteten Mutterkuhherden. Humboldt-Univ. Berlin, Diss. agr.
- HAAS, B. (1972): Die Fleischrinderzucht und –haltung im Rheinland sowie Wege zu ihrer Verbesserung. Univ. Bonn, Diss. agr.

- HAMPEL, G. (1995): Fleischrinder- und Mutterkuhhaltung. 2. Aufl., Ulmer, Stuttgart
- HEIKENS, B. (1999): Gesundheit und Verhalten von Mutterkühen mit Kälbern in Winterweidehaltung. Univ. Göttingen, Diss. agr.
- HEILE, C. (2001): Orientierende Untersuchungen zur Parasitenkontrolle bei Mutterkuhherden auf unterschiedlichen Standorten in Brandenburg. FU Berlin, Diss. vet. med.
- HEIM, E. (1997): Vermarktung von Schlachtvieh und Fleisch aus der Mutterkuhhaltung in Baden-Württemberg. Univ. Hohenheim, Diss. agr., U.E. Grauer, Stuttgart
- HÖGERMEYER, B. (1978): Untersuchungen zur Aufstallung von Mutterkühen im Liegeboxenlaufstall. Göttingen: Diss. agr.
- HÖRNING, B. (1994): Rindermast. In: Vogtmann, H. und Lünzer, I. (Hrsg.): Ökologische Landwirtschaft, Springer Loseblatt Systeme, Springer Verlag, Berlin, Sektion 04.08., Teil 4, 1 – 22
- HOFFMANN, A., TENHAGEN, B.-A und W. HEUWIESER (1998): Einfluß der Körperkondition von Mutterkühen auf die Wirtschaftlichkeit der Mutterkuhhaltung. Tierärztl. Umschau **53**: 379 – 384
- JÄGER, M. (2003): Endoparasitosen bei Kälbern in Mutterkuhhaltung – Vorkommen sowie haltungsbedingte und genetische Einflüsse. Univ. Gießen, Diss. vet. med.
- JILG, T. (1998): Konditionsbewertung bei Mutterkühen. Fleischrinder-Journal (4/98): 8 - 11
- KARWATH, H., REHBOCK, F. und A. TITZE (1996) Ökonomik der ganzjährigen Freilandhaltung von Mutterkühen. (Vorträge 4. Lenzener Mutterkuhtag; 13.9.96) (Schriftenreihe Biopark; 2), Biopark, o.O., 70 – 77
- KASARI, T.R. und S.E. WIKSE (eds.) (1994): Perinatal mortality in beef herds. Vet. Clin. North Am., Food Anim. Pract. **10** (1), 185 p.
- KEMPKENS, K. (2001): Ökolandbau – Perspektive für Fleischrinderhalter? Fleischrinder-Journal (2/01): 8 - 10
- KILEY-WORTHINGTON, M. und S. de la PLAIN (1983): The behaviour of beef suckler cattle. (Tierhaltung, 14) Birkhäuser; Basel, Boston, Stuttgart, 195 p.
- KING, B.D., R.D.H. COHEN et al. (1991): The effect of age and method of castration on plasma cortisol in beef calves. Can. J. Anim. Sci. **71**: 257 – 263
- KLARER, F. (2003): Betreuungsmaßnahmen bei Mutterkühen – eine Situationsanalyse auf Schweizer Betrieben. Univ. Zürich, Diss. Vet.-med.
- KLEMM, R., K. DIENER und K. HEILMANN (1996): Wie rentabel ist die Mutterkuhhaltung? top agrar Spezial (20.7.): 12 – 15
- KÖGEL, J., N. REINSCH, W. KUSTERMANN, H. EICHINGER, G. THALLER und F. PIRCHNER (1998): Fleischleistung der gefährdeten bayerischen Rinderrassen. 1. Mitt.: Mastleistung, Schlachtertrag und Schlachtkörperqualität. Züchtungskunde **69**: 244 - 253
- KÜFNER, J. (1996): Analyse und Bewertung unterschiedlicher Stallsysteme in der Mutterkuhhaltung unter besonderer Berücksichtigung der Tiergerechtigkeit und der Arbeitswirtschaft sowie eine bauökonomische Bewertung geeigneter Stallsysteme. Univ. GH Kassel: Diss. agr., Witzhausen
- KÜFNER, J., W. NÜRNBERGER, R. JULI und K. HAMMER (1993): Ställe für Mutterkuhhaltung. dlz **44** (5): 89 – 93
- KUNZ, H.-J. (2003): Wirtschaftlichkeitsberechnungen für den Betriebszweig extensive Mutterkuhhaltung. In: Rinderreport 2003, Betriebswirtsch. Mitt. Landwirtschaftskammer Schlesw.-Holst., 52 – 56
- LAIBLIN, C. (1994): Rentabel nur mit fruchtbaren Herden - Tierärztliche Betreuung von Mutterkühen. dlz (9): 80 - 83
- LAIBLIN, C. und M. METZNER (1996): Aktuelle Probleme der tierärztlichen Bestandsbetreuung von Mutterkuhherden. Prakt. Tierarzt **77** (Coll. Vet. XXVI)
- LAIBLIN, C., G. ILCHMANN und M. METZNER (1996): Management in Mutterkuhherden unter besonderer Berücksichtigung parasitologischer Fragestellungen. Prakt. Tierarzt **77**: 538 - 543
- LANGHOLZ, H.-J. und S. v. KORN (1985): Welche Mutterkuh auf welchen Standort? Tierzüchter **37**: 203 – 205
- LIDFORS, L. und P. JENSEN (1988): Behaviour of free-ranging beef cows and calves. Appl. Anim. Behav. Sci. **20**: 237 – 247
- LÖWE, P. (1997): Weideschutzhütte kostengünstig und fachgerecht selbst bauen – Bauanleitung zur Erstellung einer Weideschutzhütte aus Rundholz. ALB Hessen
- MATTHES, H.-D. und J. FREITAG (1997): Ergebnisse der Bewertung der Haltung von Rindern nach dem Tiergerechtheitsindex in einem ökologischen Anbauverband der Neuen Bundesländer. In: KÖPKE, U. und J.A. EISELE (Hrsg.): Beiträge zur 4. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau. (Bonn, 3./4.3.97) Berlin: Köster, 425 - 430
- MATTHES, H.-D., H. MÖHRING, T. HEIN und J. FREITAG (1997): Stand und Perspektiven der ganzjährigen Freilandhaltung von Rindern - Voraussetzungen, Möglichkeiten, Probleme. (Schriftenreihe Biopark; 2) Biopark, o.O., 77 p.
- MICHELS, P. (2004): Marktstrukturen bei Öko-Produkten. Ökomarkt Forum (14): 7 - 8
- MONKE, K. (2004): Bio-Verbraucherpreise 2003 unter der Lupe. Ökomarkt Forum (14): 5
- MÜLLER, W. und W. WAGNER (1997): Winteraußenhaltung von Mutterkuhherden - ein neues Tierschutzproblem? Amtstierärztl. Dienst **4** (3): 191 – 195, (4): 270 – 273
- MÜNCHHAUSEN, S. Freifr. v. (2003): Modellgestützte Analyse der Wirtschaftlichkeit extensiver Grünlandnutzung mit Mutterkühen. Landbauforschung Völkenrode, Sh. 251, FAL Braunschweig, 290 p.
- NEHER, T. (1979): Umfang und Formen der Mutter- und Ammenkuhhaltung in Baden-Württemberg. Univ. Hohenheim, Diss. agr.

- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (1997): Empfehlungen für die saisonale und ganzjährige Weidehaltung von Rindern. Hannover.
- NIX, J.M., J.C. SPITZER, L.W. GRIMES, G.L. BURNS und B.B. PLYLER (1998): A retrospective analysis of factors contributing to calf mortality and dystocia in beef cattle. *Theriogenology* **49**: 1515 - 1523
- PRIEBE, R. (2003): Alternative Freiland. *Fleischrinder-Journal* (4/03): 12 - 15
- RISTIC, M. (1988): Genußwert von Rindfleisch. *Fleischwirtschaft* **68**: 1130 - 1138
- ROFFEIS, M. (1995): Leistungsfähigkeit von Mutterkuhbeständen in Brandenburg – noch große Reserven im Reproduktionsgeschehen. *Neue Landw.* (3): 58 – 59
- ROFFEIS, M. (2002): Freilandmast eine gute Alternative. *Fleischrinder-Journal* (1/02): 15 - 17
- S.C.A.H.A.W. (2001): The welfare of cattle kept for beef production. Report of the Scientific Committee on Animal Health and Welfare, Eur. Comm., Health and consumer protection directorate, Dir. C, Unit C 2, Brüssel, 149 p.
- SCHILLING, D. und G. ILCHMANN (1996): Parasitenbefall und Herdenfruchtbarkeit. *Tierärztl. Praxis* **24**:
- SCHNEEBERGER, W., M. EDER, W. ZOLLITSCH, M. OMEJKO (Betreuer) (2003): Biorindfleisch – Richtlinien, Produktion, Struktur, Markt. Univ. Wien, Interdisziplinäres Projekt Ökonomik, Abschlußbericht, 83 p.
- SCHUMANN, F.J., H.G.G. TOWNSEND und J.M. NAYLOR (1990): Risk factors for mortality from diarrhea in beef calves in Alberta. *Can. J. Vet. Res.* **54**: 366 – 372
- SEEBACH, M. (1985): Mutter- und Ammenkuhhaltung unter bayerischen Standortbedingungen – eine ökonomische Analyse. TU München-Weihenstephan, Diss. agr.
- SEUFERT, H., J. HESSE, H.P. SCHWARZ und N. HAMPEL (1999): Stallanlagen für Mutterkühe entsprechend Mindestanforderungen und Minimalkostenkombination. *Z. Kulturtechn. Landentw.* **40**: 269 – 274
- SOLMS zu LICH (1997): Fang- und Behandlungsstände für Rinder in Laufställen und auf Weiden. DLG-Merkbl. 300, DG, Frankfurt/M.
- STADTFELD, H. (2000): Freilandhaltung von Rindern – Vollzugserfahrungen. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.* **107**: 113 – 116
- STAEHLI, G. (1990): Mutterkuh- und Fleischrinderhaltung - praktische Beispiele baulicher Lösungen. In: KTBL (Hrsg.): Extensive Grünlandbewirtschaftung durch Tierhaltung. Darmstadt, 52 – 62
- STARK, G. (2000): Wie kann ich frei werdendes Grünland sinnvoll nutzen? *Top agrar* (2): 24 – 28
- STARK, G. (2002): Mutterkuhhaltung scharf kalkuliert. *Fleischrinder-Journal* (1/02): 11 – 14
- STEINER, L., A. BUSATO, A. BURNENS und C. GAILLARD (1997): Häufigkeiten und Ursachen von Kälberverlusten und Kälberkrankheiten in Mutterkuhbetrieben. II. Mikrobiologische und parasitologische Diagnosen bei Kälbern mit Durchfall. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.* **104**: 169 – 173
- STEINWENDER, R. (1989): Produktionstechnik und Gebrauchskreuzungen in der Mutterkuhhaltung. (Veröff. BAL Gumpenstein; 13), BAL Gumpenstein, Irnding, Österreich, 22 p.
- STEINWIDDER, A. (2003): Qualitätsrindermast im Grünland. *Stocker, Graz*, 216 p.
- STOCKINGER, C. und H. TRIPHAUS (1997): Wirtschaftlichkeit der extensiven Rinderhaltung. In: GOLZE, M., U. BALLIET, J. BALTZER, C. GÖRNER, G. POHL, S. STOCKINGER, H. TRIPHAUS und J. ZENS (1997): Extensive Rinderhaltung, Fleischrinder – Mutterkühe. Rassen, Herdenmanagement, Wirtschaftlichkeit. Verlags Union Agrar, München u.a., 145 – 154
- STOCKINGER, C., J. DECKING, G. HAMPEL und K. DITTRICH (1994): Mutterkuhhaltung. *AID H.* 1160, AID, Bonn, 39 p.
- TENHAGEN, B.-A., A. HOFFMANN und W. HEUWIESER (1998): Mutterkuhhaltung im ökologischen Landbau in Brandenburg – Tiergesundheit und Wirtschaftlichkeit. *Tierärztl. Umschau* **53**: 678 - 685
- TEROERDE, H. (2001): Untersuchungen zur Nähr- und Mineralstoffversorgung von Mutterkuhherden auf ausgesuchten Standorten in Mecklenburg-Vorpommern. FU Berlin, Diss. vet. med.
- TOST, J. (2000): Das Verhalten erwachsener Bullen in einer semi-natürlich gehaltenen Rinderherde mit annähernd natürlicher Alters- und Geschlechtsstruktur - Vergleiche mit dem Verhalten wildlebender Bovinae anhand der Literatur. Diss. agrar, Univ. Gh Kassel
- TOST, J. (2000b): Untersuchung der Mutterkuhhaltung mit Tiroler Grauvieh in alpinen und subalpinen Standorten Österreichs. *Fleischrinder-Journal* (2): 20 – 21
- TOST, J. und B. HÖRNING (1999): Der Deckbulle, das unbekannte Wesen - Management der Bullenhaltung. *Fleischrinder-Journal* (4): 15 – 17
- TOST, J. und B. HÖRNING (2002): Wahl des Geburtsortes und Einflüsse auf die Kälbersterblichkeit in einer naturnah gehaltenen Fleischrinderherde. 33. Int. Tagung Angewandte Ethologie, 15.-17.11. 2001, Freiburg, Schrift Nr. 407, Landwirtschaftsverlag, Münster-Hiltrup, 119 – 128
- TRIPHAUS, H. (1996): Produktionstechnische und betriebswirtschaftliche Analyse der extensiven Rinderhaltung in Bayern. Bayer. Landesanstalt f. Betriebswirtsch. & Agrarstruktur, München
- Top agrar (1994): Fleischrinderproduktion. 2. Aufl., Top agrar extra, Landwirtschaftsverl., Münster-Hiltrup
- VOSDING, J. (1992): Qualitätsrindfleisch - Chancen und Probleme von Markenprodukten. *Fleischwirtschaft* **72**: 1077 – 1082
- WALLBAUM, F. (1996): Tiergerechtigkeit der ganzjährigen Weidehaltung fleischbetonter Mutterkühe am Mittelgebirgsstandort. GAU Göttingen, Diss. agr.
- WASSMUTH, R. (2003): Checkliste für die Winteraußenhaltung. *Fleischrinder-Journal* (4/03): 16 - 18

- WITTUM, T.E., M.D. SALMAN, M.E. KING, R.G. MORTIMER, K.G. ODDE und D.L. MORRIS (1994): Individual animal and maternal risk factors for morbidity and mortality of neonatal beef calves in Colorado, USA. *Prev. Vet. Med.* **19**: 1 – 13
- ZEEB, K. (1986): Anregungen zur Haltung und Behandlung von Mutterkühen. *Tierärztl. Umschau* **41**: 99 – 105
- ZEEB, K. (1993): Anwendung des Bedarfsdeckungs- und Schadensvermeidungskonzeptes bei einem Tierschutzgutachten zur Weiderinderhaltung. *Tierärztl. Umschau* **48**: 775 – 778
- ZMP, ZMP-Bilanzen Vieh und Fleisch, versch. Jahrgänge, Zentrale Markt- und Preisberichtsstelle, Bonn

## Anhang

**Tab. 69: Übersicht über mögliche Einflüsse auf verschiedene Leistungsparameter, nur MLP-Betriebe (Erhebung 2003)**

	n	Kühe	KFA (dt)	ML (kg)	ZZ (1.000)	ZKZ (Tage)	EKA (Jahre)	Alter (Jahre)	ND (Jahre)	AR (%)	TAK (€)	KV (%)
<b>Alle Betriebe</b>	<b>56</b>	<b>54,5</b>	<b>10,0</b>	<b>6155</b>	<b>230</b>	<b>387</b>	<b>2,5</b>	<b>6,0</b>	<b>3,5</b>	<b>24,2</b>	<b>47,3</b>	<b>8,5</b>
1 – 29 Kühe	14	21,7 a	8,6 a	5772a	198 a	389	2,6 a	6,0 a	3,2	25,5ab	52,0	9,3
30 – 59 Kühe	27	44,0 b	9,0 a	6223ab	244 b	385	2,5 a	6,1 a	3,5	22,5 a	48,1	7,7
≥ 60 Kühe	12	101 c	13,3 b	6497b	228ab	385	2,4 b	5,8 b	3,4	27,3 b	48,2	9,9
Bioland	39	48,7	9,9 a	6139a	231	389	2,5	6,1	3,5	24,5	52,5 a	9,2a
Demeter	6	55,7	6,6 b	5512b	212	383	2,6	6,0	3,4	24,3	24,0 b	6,5b
Nord / West	11	50,6	11,3	6751a	226	391	2,5	5,8ab	3,3ab	31,1 a	57,7	7,1
Ost	4	127,3	13,6	6517	241	389	2,3	5,5 a	3,2 a	28,9 a	29,0	11,8
Süd	38	43,7	9,1	5967b	227	89	2,5	6,1 b	3,5 b	22,2 b	49,1	8,7
Schwarzbunte	13	65,3	12,3 a	7049a	198 a	391 a	2,4 a	6,1 a	3,3ab	30,8 a	47,4	9,8ab
Fleckvieh	14	41,3	9,3 b	5889b	202 a	377 b	2,5ab	6,5ab	2,9 b	20,3 b	n = 1	7,6a
Braunvieh	12	48,7	6,7 c	5849b	241 b	389 a	2,6 b	6,8 b	3,7 b	24,0 c	43,9	10,6b
Anbindestall	10	27,6 a	6,7 a	5731a	233	391	2,7 a	6,0ab	3,4 a	23,4	42,1	8,4ab
Laufstall insgesamt	43	55,3 b	10,6 b	6274b	227	385	2,5 b	6,0	3,5	24,5	50,8	8,7
- Boxenlaufstall	33	53,9	10,3 b	6387b	230	389	2,5 b	5,9a	3,4 a	23,5	57,0	9,4a
- Tretmist-/Tieflauf	8	62,9	11,2 b	5924ab	203	384	2,5 b	6,2b	3,8 b	28,2	35,4	5,6b