

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1 Aufgabenstellung</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Literaturübersicht</b> .....	<b>2</b>
2.1 Ökologische Landwirtschaft .....	2
2.1.1 Bedeutung des Begriffs „ökologische Landwirtschaft / Tierhaltung“ .....	2
2.1.2 Entwicklung der ökologischen Landwirtschaft in Deutschland.....	5
2.1.3 Anteile der Öko-Flächen und –Betriebe in Deutschland .....	6
2.1.4 Verbreitung der ökologischen Landwirtschaft in Europa und der Welt .....	8
2.1.5 Öko-Milchmarkt in Deutschland.....	10
2.1.6 Marktentwicklung .....	11
2.2 Anforderungen an die ökologische Milchviehhaltung .....	12
2.2.1 Standards .....	12
2.2.2 Grundzüge der EG-Öko-Verordnung.....	13
2.2.2.1 Vorschriften zur Tierhaltung.....	14
2.2.2.2 Vorschriften zur Herkunft der Tiere.....	17
2.2.2.3 Vorschriften zur Zucht .....	20
2.2.2.4 Kontrollsysteme .....	22
2.2.2.5 Vorschriften zur Betriebsumstellung .....	24
2.2.3 Unterschiede EU-Öko-Betrieb – Verbands-Öko-Betrieb .....	26
2.2.4 Anforderungen an die Fütterung .....	29
2.2.4.1 Fütterungsvorschriften .....	29
2.2.4.2 Einsatz von Umstellungsfuttermitteln/konventionellen Futtermitteln .....	30
2.2.4.3 Kälberfütterung .....	31
2.2.5 Einfluß der ökologischen Fütterung auf die Tiergesundheit.....	31
2.2.6 Einfluß der ökologischen Fütterung auf die Leistung .....	32
2.2.7 Anforderungen an die tierärztliche Betreuung .....	33
2.2.7.1 Präventive Maßnahmen.....	33
2.2.7.2 Anwendung chemisch-synthetischer Arzneimittel.....	34
2.2.7.3 Behandlungsdokumentation .....	37

2.2.7.4 Alternative Heilmethoden .....	38
2.2.7.5 Bestandsbetreuung Ökobetrieb .....	38
2.2.7.6 Tiergesundheitskontrollprogramm .....	39
2.3 Erfahrungen zur Tiergesundheit in ökologischen Milchviehherden .....	40
2.3.1 Eutergesundheit .....	40
2.3.1.1 Auftreten von Mastitiden in der Laktation und Trockenstehphase .....	40
2.3.1.2 Zellzahlen .....	42
2.3.2 Fruchtbarkeit .....	43
2.3.3 Klauengesundheit und Verletzungen .....	44
2.3.4 Stoffwechselstörungen .....	45
2.3.4.1 Gebärparese .....	45
2.3.4.2 Ketose .....	45
2.3.5 Verdauungsstörungen .....	47
2.3.6 Jungviehkrankheiten/Parasitenbefall .....	47
2.3.7 Zusammenfassung: Tiergesundheit unter ökologischen Bedingungen .....	48
2.4 Erfahrungen zur homöopathischen Behandlung in Milchviehherden .....	49
<b>3 Material und Methoden .....</b>	<b>51</b>
3.1 Allgemeines .....	51
3.2 Auswahl der Probanden .....	52
3.3 Probenentnahme .....	52
3.4 Probenaufbereitung .....	53
3.5 Laboranalytische Untersuchungen .....	54
3.6 Statistische Methoden .....	56
<b>4 Ergebnisse .....</b>	<b>59</b>
4.1 Milchmengenleistung, Milchinhaltsstoffe und Zellzahlen .....	59
4.1.1 Milchmengenleistung .....	59
4.1.2 Milchinhaltsstoffe .....	60
4.1.2.1 Milchfett .....	60

4.1.2.2 Milcheiweiß.....	62
4.1.2.3 Fett-Eiweiß-Quotient.....	63
4.1.3 Milchharnstoff.....	64
4.1.4 Zellzahlen.....	65
4.1.5 100- und 305-Tage-Milchleistung.....	66
4.2 Fruchtbarkeitsergebnisse.....	69
4.2.1 Kühe.....	70
4.2.1.1 Besamungsindex.....	70
4.2.1.2 Rastzeit.....	71
4.2.1.3 Verzögerungszeit.....	72
4.2.1.4 Zwischentragezeit.....	73
4.2.1.5 Zwischenkalbezeit.....	74
4.2.2 Färsen.....	75
4.2.2.1 Erstbesamungsalter.....	75
4.2.2.2 Erstkalbealter.....	76
4.2.2.3 Besamungsindex.....	77
4.3 Rückenfettdicken.....	78
4.3.1 Erstlaktierende Kühe.....	78
4.3.1.1 Frühlaktation.....	78
4.3.1.2 Hochlaktation.....	79
4.3.1.3 Spätlaktation.....	80
4.3.2 Zweitlaktierende Kühe.....	81
4.3.2.1 Frühlaktation.....	81
4.3.2.2 Hochlaktation.....	82
4.3.2.3 Spätlaktation.....	83
4.3.3 Kühe ab der dritten Laktation.....	84
4.3.3.1 Frühlaktation.....	84
4.3.3.2 Hochlaktation.....	85
4.3.3.3 Spätlaktation.....	86
4.3.4 Frühe Trockensteher (6-3 Wochen a.p.).....	88
4.3.4.1 Rückenfettdicken der Trockensteher.....	88
4.3.4.2 Vergleich der Rückenfettdicken der Laktationsgruppen 1-3 (Trockensteher).....	89

4.3.5 Vorbereiter (2 Wochen a.p. bis zur Kalbung) .....	90
4.3.5.1 Rückenfettdicken der Vorbereiter .....	90
4.3.5.2 Vergleich der Rückenfettdicken der Laktationsgruppen 0-3 (Vorbereiter) ...	91
4.3.6 Entwicklung der Rückenfettdicken .....	92
4.3.6.1 Trockenstehphase .....	92
4.3.6.2 Betrachtung der Rückenfettdickenentwicklung in den einzelnen Laktationsgruppen (6 Wochen a.p. bis zur Kalbung) .....	93
4.4 Stoffwechselergebnisse .....	94
4.4.1 Hämatologie .....	94
4.4.1.1 Rotes Blutbild.....	94
4.4.1.2 Leukozyten .....	97
4.4.1.3 Thrombozyten .....	98
4.4.2 Serumparameter .....	99
4.4.2.1 Metaboliten.....	99
4.4.2.2 Enzyme.....	104
4.4.2.3 Mengenelemente .....	108
4.4.2.4 Spurenelemente .....	114
4.4.3 Harnparameter .....	119
4.4.3.1 Harn-pH.....	119
4.4.3.2 Netto-Säure-Basen-Ausscheidung .....	120
4.4.3.3 Kalzium .....	122
4.4.3.4 Magnesium .....	124
4.4.3.5 Natrium.....	125
4.4.3.6 Kalium.....	127
4.4.3.7 Chlorid.....	128
4.5 Erkrankungen und Abgänge.....	130
4.5.1 Kühe .....	130
4.5.1.1 Eutererkrankungen .....	130
4.5.1.2 Fruchtbarkeitsstörungen .....	132
4.5.1.3 Erkrankungen des Bewegungsapparates .....	136
4.5.1.4 Stoffwechselstörungen .....	137

4.5.1.5 Erkrankungen der Atemwege und des Verdauungstraktes .....	138
4.5.2 Kälber und Jungrinder (<12 Monate).....	139
4.6 Vergleich zwischen Mittelwerten und Poolwerten verschiedener Harnparameter	141
<b>5 Diskussion .....</b>	<b>142</b>
5.1 Milchmengenleistung, Milchinhaltsstoffe.....	142
5.1.1 Milchmengenleistung .....	142
5.1.2 Milchinhaltsstoffe.....	143
5.1.3 Harnstoff (Milch/Serum).....	144
5.2 Fruchtbarkeitsleistung .....	145
5.3 Körperkondition .....	148
5.3.1 Trockensteher .....	148
5.3.2 Färsen ante partum. ....	149
5.3.3 Rückenfettdickenentwicklung (Trockenstehphase) .....	149
5.3.4 Laktierende Kühe .....	151
5.4 Stoffwechseluntersuchung .....	152
5.5 Tiergesundheit .....	155
5.5.1 Allgemeines.....	155
5.5.2 Eutergesundheit.....	156
5.5.3 Nachgeburtsverhaltung/Endometritis.....	157
5.5.4 Lahmheiten.....	158
5.5.5 Stoffwechselerkrankungen .....	159
5.5.6 Erkrankungen der Atemwege und des Verdauungstraktes .....	160
5.5.7 Jungviehkrankheiten/Parasitenbefall.....	160
5.6 Fütterung .....	161
<b>6 Schlussfolgerungen.....</b>	<b>165</b>
<b>7 Zusammenfassung.....</b>	<b>169</b>
<b>8 Summary.....</b>	<b>171</b>

---

<b>9 Literaturverzeichnis.....</b>	<b>173</b>
<b>10 Anhang .....</b>	<b>201</b>
10.1 Anhang A – Anforderungen der Kälberhaltungsverordnung.....	201
10.2 Anhang B – Zugelassene konventionelle Futtermittel in der ökologischen Tierernährung (gemäß VO (EG) Nr. 1804/1999).....	203
10.2.1 Futtermittel mineralischen Ursprungs.....	203
10.2.2 Zusatzstoffe .....	204
10.2.3 Verarbeitungshilfsstoffe für die Futtermittelerzeugung.....	205
10.3 Anhang C – Arzneimittel, für deren Anwendung in der ökologischen Tierhaltung des Anbauverbandes BIOLAND ein Verbot oder eine Beschränkung besteht.....	206
10.4 Anhang D – Futtermittelrationen .....	208
10.5 Anhang E – Milchleistungsdaten .....	211
10.6 Anhang F – Poolwerte-Mittelwert-Vergleich (Harnparameter).....	217