

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
2	Literaturübersicht	6
2.1	Extensive Mutterkuhhaltung	6
2.1.1	Gegenüberstellung extensiver und intensiver Weidenutzung und ihre Wirkung auf die Qualität der Weide	6
2.1.2	Weidepflege	16
2.1.3	Für Extensivhaltung geeignete Rassen	23
2.1.4	Vergleich einer extensiven Freiland- und Winterstallhaltung	28
2.2	Inhaltsstoffe des Weideaufwuchses	31
2.2.1	Weideleistung	32
2.2.2	Trockensubstanz (TS) -Aufnahme und Weiderest	34
2.2.3	Nährstoffe- und Energiegehalt	36
2.2.4	Mengenelemente	39
	▪ Kalzium	40
	▪ Phosphor	45
	▪ Natrium	48
	▪ Kalium	51
	▪ Magnesium	55
2.2.5	Spurenelemente	59
	▪ Kupfer	59
	▪ Zink	64
	▪ Mangan	68
	▪ Eisen	73
	▪ Selen	77
2.3	Bedarfwerte der Tiere	82
3	Material und Methoden	87
3.1	Versuchsaufbau	87

3.2	Auswahl der Betriebe und Weidetiere	88
3.3	Untersuchungsmaterial	89
3.4	Methoden	91
3.4.1	Ermittlung der Futteraufnahme	91
3.4.2	Probenentnahme und Aufbereitung	92
3.4.3	Untersuchungs- und Messmethoden	93
3.4.4	Statistische Methoden	93
4	Ergebnisse	95
4.1	Weideertrag	95
4.2	TS-Aufnahme	96
4.2.1	TS-Aufnahme während der Weidesaison	96
4.2.2	TS-Aufnahme während der Winterperiode	98
4.3	Zusammensetzung des Weideaufwuchses	99
4.3.1	Nährstoff- und Energiegehalte	99
	▪ Rohprotein und Rohfaser	99
	▪ Rohfett	101
	▪ Energie	102
4.3.2	Mengenelementgehalte	103
	▪ Kalzium	103
	▪ Phosphor	105
	▪ Natrium	107
	▪ Kalium	110
	▪ Magnesium	113
4.3.3	Spurenelementgehalt im Weidegras	115
	▪ Kupfer	115
	▪ Zink	117
	▪ Mangan	120
	▪ Eisen	122
	▪ Selen	125
4.4	Inhaltsstoffe des Winterfutters	128
4.4.1	Nährstoff- und Energiegehalt im Grundfutter	128

4.4.2	Mengenelementgehalt im Grundfutter	129
4.4.3	Spurenelementgehalt im Grundfutter	130
4.5	Aufnahme und Inhaltsstoffe des Mineralfutters	132
4.6	Aufnahme und Inhaltsstoffe des Trinkwassers	133
4.7	Tägliche Aufnahme an Energie, Nähr- und Mineralstoffen	135
4.7.1	Energie und Nährstoffe	135
4.7.2	Mengenelemente	137
4.7.3	Spurenelemente	139
5	Diskussion und Bewertung	141
5.1	Kritik an der Methode	141
5.2	Versorgung der Mutterkühe	142
5.2.1	Energiegehalt und Nährstoffe	142
	▪ Rohprotein und Energie	142
5.2.2	Mengenelemente	145
	▪ Kalzium und Phosphor	145
	▪ Natrium- und Kalium	147
	▪ Magnesium	149
5.2.3	Spurenelemente	151
	▪ Kupfer	151
	▪ Zink	152
	▪ Mangan	154
	▪ Selen	154
	▪ Eisen	156
5.3	Vergleich der Winterfütterung im Stall und der Ganzjahresweidehaltung	158
5.4	Probleme des Managements extensiver Bewirtschaftung	167
5.4.1	Veränderung einer Weide unter extensiven Bedingungen	167
5.4.2	Folgen der Ganzjahresbeweidung	170
	▪ Trittschäden und Verbiss	171
	▪ Weiderest	173
	▪ Lagerung und Darreichung von Futter	176

5.4.3	Abkalbezeitpunkt	184
6	Schlussfolgerung	187
7	Zusammenfassung	192
8	Summary	195
	Literaturverzeichnis	197
	Tabellenverzeichnis	216
	Abbildungsverzeichnis	218
	Anhang	221