

Mineralstoffversorgung von Futterpflanzen auf Ökobetrieben in Westfalen-Lippe und im Rheinland 2002 - Mengen- und Spurenelemente -

Fragen: Sind Pflanzen und letztendlich auch die Tiere ausreichend mit Mineralstoffen versorgt?

Untersuchungsumfang (bei Mengenelementen)

- 124 Klee gras- und Grünlandsilagen
- 5 Getreideganzpflanzensilagen
- 6 Silomais silagen

Ergebnisse

Die Tabellen 1, 2 und 3 zeigen die Mineralstoffgehalte in Grünland/Klee grassilagen, Getreideganzpflanzensilagen und Silomais. Tabelle 1 zeigt zusätzlich die erforderlichen Gehalte in Rationen für Milchkühe. Eine Bewertung aus der Sicht der Pflanzenernährung speziell bei Grünland- und Klee grassilagen erfolgt in Tabelle 4.

Die Mineralstoffversorgung der Pflanzen aus Sicht der Tierernährung

Grünland und Klee grassilagen (Tabelle 1)

Aufgrund der Erfahrungen aus den letzten Jahren mit sehr unterschiedlichen Gehalten haben in 2002 75 % der Landwirte ihre Futterproben auch auf Mineralstoffgehalt untersuchen lassen. Auf die Spurenelementanalyse wurde meist verzichtet, da hier in der Regel mit Mangel gerechnet wurde und deshalb eine Zufütterung fast immer zu empfehlen war.

Knapp war meist Natrium. Einzelproben zeigten aber auch bei Kalzium, Phosphor und Magnesium zu niedrige Gehalte für eine ausgeglichene Tierernährung.

Getreideganzpflanzensilage (Tabelle 2)

Niedrige Gehalte gibt es vor allem bei Magnesium und Natrium sowie bei Spurenelementen. Aber auch Kalzium und Phosphor sind relativ wenig vorhanden.

Silomais (Tabelle 3)

Niedrige Gehalte gibt es auch hier vor allem bei Magnesium, Natrium und den Spurenelementen, aber auch bei Kalzium und Phosphor.

Mineralstoffversorgung der Pflanzen aus Sicht der Pflanzenernährung (Tabelle 4)

Die Phosphorversorgung lag 1997 und 1999 meist knapp (Versorgungsgrad < 100), 1998, 2000, 2001 und 2002 war die Phosphorversorgung in der Mehrzahl der Silagen besser.

Die Kaliumversorgung der Futterpflanzen war in allen 6 Untersuchungsjahren auf den meisten Flächen mehr als ausreichend und das auch bei relativ niedrigen Kaliumgehalten im Boden. In 2001 lassen die Gehalte in 7 von 100 Proben aber auch auf deutlichen Kaliummangel schließen. Hier ist eine über die wirtschaftseigene Düngung hinausgehende Zufuhr von Kalium sinnvoll. Schwefelmangel trat in allen Jahren eher selten auf.

Tabelle 1: Mineralstoffgehalt von Grünland- und Kleegrassilagen

2002: 124 Silagen (Spurenelemente: 12 Silagen), 2001: 103 Silagen (Spurenelemente: 16 Silagen); 2000: 82 Silagen (Spurenelemente: 13 Silagen); 1999: 49 Silagen (Spurenelemente: 45 Silagen); 1998: 39 Silagen; 1997: 26 Silagen

	Calcium (g / 100 g T)	Phosphor	Kalium	Magnesium	Natrium	Kupfer (mg / kg T)	Eisen	Zink	Mangan	Selen ¹⁾
Mittelwert 2002	0,84	0,38	2,88	0,20	0,08	9	572	38	130	
Minimum	0,41	0,23	0,54	0,10	0,01	6	160	25	47	
Maximum	1,51	0,50	3,79	0,30	0,16	11	993	50	306	
Mittelwert 2001	0,78	0,34	2,67	0,18	0,09	8	438	35	84	
Mittelwert 2000	0,80	0,36	2,86	0,19	0,10	8	562	33	129	
Mittelwert 1999	0,87	0,31	2,57	0,17	0,10	7	454	31	89	0,13
Mittelwert 1998	0,71	0,35	2,75	0,18	0,11	1998 und 1997 nur wenige Analysen				
Mittelwert 1997	0,73	0,30	2,80	0,16	0,06					
erforderliche Gehalte für Milchkühe²⁾	0,40 – 0,61	0,25 – 0,38		0,15 – 0,16	0,12 – 0,14	10	50	50	50	0,2

¹⁾ bei Selen: 1999 16 Proben analysiert

²⁾ niedriger Wert: Bedarf von Trockenstehern, hoher Wert: 35 kg Milchleistung

Tabelle 2: Mineralstoffgehalt von Getreideganzpflanzensilagen

2002: 5 silagen, 2001: 5 Silagen; 2000: 5 Silagen; 1999: 6 Silagen

	Calcium	Phos- phor	Kalium	Magne- sium	Natrium	Kupfer	Eisen	Zink	Mangan
	(g / 100 g T)					(mg / kg T)			
Mittelwert 2002	0,37	0,32	1,35	0,11	0,02				
Minimum	0,18	0,30	1,09	0,10	0,01				
Maximum	0,48	0,34	1,67	0,11	0,03				
Mittelwert 2001	0,39	0,29	1,46	0,08	0,03				
Mittelwert 2000	0,31	0,33	1,50	0,11	0,04				
Mittelwert 1999	0,43	0,29	1,45	0,12	0,03	6	108	27	38

Tabelle 3: Mineralstoffgehalt von Maissilagen

2002: 6 Silagen, 2001: 12 Silagen; 2000: 9 Silagen; 1999: 5 Silagen

	Calcium	Phos phor	Kalium	Magne- sium	Natrium	Kupfer	Eisen	Zink	Mangan
	(g / 100 g T)					(mg / kg T)			
Mittelwert 2002	0,26	0,24	1,03	0,12	0,01				
Minimum	0,20	0,17	0,80	0,08	0,01				
Maximum	0,40	0,32	1,44	0,18	0,02				
Mittelwert 2001	0,27	0,25	1,26	0,12	0,03				
Mittelwert 2000	0,26	0,25	1,25	0,11	0,02				
Mittelwert 1999	0,38	0,26	1,39	0,12	0,01	5	94	35	43

Tabelle 4: Versorgungsgrad¹⁾ von Grünland- und Kleegrassilagen mit Mineralstoffen aus der Sicht der Pflanzenernährung

Anzahl der Proben			Versorgungsgrad		
			P	K	S
Kleegras	1997	14	91	163	1997
Grünland	1997	12	95	143	Nicht
					untersucht
Kleegras	1998	25	104	147	130
Grünland	1998	14	110	153	133
Grünland & Kleegras	1999	49	90	141	108
Grünland & Kleegras	2000	82	109	156	155
Grünland & Kleegras	2001	103	103	147	136
Grünland & Kleegras	2002	124	116	159	131
Anzustrebender Gehalt in mg/100 g T (entsprechend Versorgungsgrad = 100)			0,24 - 0,44 ²⁾	1,49 - 2,24 ²⁾	N/S = 15:1 ³⁾

1) Versorgungsgrad = 100 entspricht einer ausreichenden Versorgung mit dem entsprechenden Nährstoff

2) je nach Alter des Futters (RF-Gehalt) werden bei P und K unterschiedliche Gehalte angestrebt

3) N/S-Verhältnis als Maß der S-Versorgung