

Mineralstoffversorgung von Futterpflanzen auf Ökobetrieben in Westfalen-Lippe und im Rheinland 2000

- Mengen- und Spurenelemente -

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

Untersuchungsumfang (bei Mengenelementen)

- 82 Klee gras- und Grünlandsilagen
- 5 Getreideganzpflanzensilagen
- 9 Silomaissilagen

ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE

Die Tabellen 1, 2 und 3 zeigen die Mineralstoffgehalte in Grünland/Klee grassilagen, Getreideganzpflanzensilagen und Silomais. Welche Gehalte in der Tierernährung anzustreben sind kann den Tabellen 4 und 5 entnommen werden. Eine Bewertung aus der Sicht der Pflanzenernährung speziell bei Grünland- und Klee grassilagen erfolgt in Tabelle 6.

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 2000 80 % der Landwirte, die ihr Futter untersuchen ließen, ihre Proben auch auf Mineralstoffgehalt untersuchen lassen. Auf eine Untersuchung auf Spurenelemente wurde meist verzichtet, da hier in der Regel mit Mangel gerechnet wurde und deshalb eine Zufütterung fast immer zu empfehlen ist.

Die Versorgung mit Mineralstoffen fiel in 2000 Jahr oft besser aus als in den Vorjahren, vor allem bei Phosphor (ausreichende Bodenwassergehalte). Knapp waren meist Natrium sowie die Spurenelemente Kupfer, Zink und Selen.

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

Getreideganzpflanzensilage (Tabelle 2)

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU IN NORDRHEIN-WESTFALEN

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

Silomais (Tabelle 3)

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

Mineralstoffversorgung der Pflanzen aus Sicht der Pflanzenernährung

(Tabelle 6)

Die Phosphorversorgung lag 1997 und 1999 meist unterhalb des Ertragsgrenzwertes, 1998 und 2000 war die Phosphorversorgung in der Mehrzahl der Silagen besser.

Die Kaliumversorgung der Futterpflanzen war in allen drei Untersuchungsjahren mehr als ausreichend und das auch bei relativ niedrigen Kaliumgehalten im Boden. Nur 4 von 196 Proben lagen unter dem Ertragsgrenzwert und zeigten damit Kaliummangel. Eine über die wirtschaftseigene Düngung hinausgehende Zufuhr von Kalium war in den drei Jahren für Futterpflanzen deshalb selten erforderlich.

Schwefelmangel trat 1998, 1999 und in 2000 nur in 4 von 52 Proben auf.

Tabelle 1: Mineralstoffgehalt von Grünland- und Kleegrassilagen aus ökologischem Landbau

2000: 82 Silagen (Spurenelemente: 13 Silagen); 1999: 49 Silagen (Spurenelemente: 45 Silagen); 1998: 39 Silagen, 1997: 26 Silagen

	Calcium	Phosphor	Kalium	Magnesium	Natrium	Kupfer	Eisen	Zink	Mangan	Selen ¹⁾
	(g / 100 g TS)					(mg / kg TS)				
Mittelwert 2000	0,80	0,36	2,86	0,19	0,10	8	562	33	129	
Minimum	0,40	0,28	0,88	0,13	0,02	6	146	20	66	
Maximum	1,19	0,49	4,42	0,38	0,29	15	1557	42	262	
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					

1) bei Selen: 1999 16 Proben analysiert

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU IN NORDRHEIN-WESTFALEN

Tabelle 2: Mineralstoffgehalt von Getreideganzpflanzensilagen aus ökologischem Landbau

2000: 5 Silagen; 1999: 6 Silagen

	Calcium	Phosphor	Kalium	Magnesium	Natrium	Kupfer	Eisen	Zink	Mangan
	(g / 100 g TS)					(mg / kg TS)			
Mittelwert 2000	0,31	0,33	1,50	0,11	0,04				
Minimum	0,13	0,30	0,82	0,09	0,02				
Maximum	0,57	0,39	1,87	0,14	0,06				
Mittelwert 1999	0,43	0,29	1,45	0,12	0,03	6	108	27	38

Tabelle 3: Mineralstoffgehalt von Maissilagen aus ökologischem Landbau

2000: 9 Silagen; 1999: 5 Silagen

	Calcium	Phosphor	Kalium	Magnesium	Natrium	Kupfer	Eisen	Zink	Mangan
	(g / 100 g TS)					(mg / kg TS)			
Mittelwert 2000	0,26	0,25	1,25	0,11	0,02				
Minimum	0,17	0,19	0,93	0,09	0,01				
Maximum	0,37	0,34	1,42	0,14	0,05				
Mittelwert 1999	0,38	0,26	1,39	0,12	0,01	5	94	35	43

Tabelle 4: Erforderliche Gehalte an Mengenelementen in Rationen für Milchkühe und Jungrinder (g/kg Trockenmasse)

Leistungsbereich	Calcium	Phosphor	Natrium	Magnesium
<u>Jungrinder:</u>				
ab 150 kg LM	7,5	3,5	1,5	1,4
ab 400 kg LM	4,8	2,6	1,0	1,2
<u>Milchkühe:</u>				
trocken	4,0	2,5	1,2	1,5
15 kg Milch	4,7	2,9	1,3	1,6
35 kg Milch	6,1	3,8	1,4	1,6

Tabelle 5: Erforderliche Gehalte an Spurenelementen in Rationen für Milchkühe und Jungrinder (mg/kg Trockenmasse)

Element	Jungrinder	Milchkühe
Eisen	50	50
Kobalt	0,2	0,2
Kupfer	9	10
Jod	0,25	0,50
Mangan	40	50
Selen	0,15	0,2
Zink	40	50

Tabelle 6: Versorgungsgrad¹⁾ von Grünland- und Kleegrassilagen mit Mineralstoffen aus der Sicht der Pflanzenernährung

			<u>Anzahl</u>			<u>Pflanzenernährung</u>		
			<u>Proben</u>			<u>P</u>	<u>K</u>	<u>S</u>
Klee gras	1997	14	91	163	1997			
Grünland	1997	12	95	143	nicht			
						untersucht		
Klee gras	1998	25	104	147	130			
Grünland	1998	14	110	153	133			
Grünland und Klee gras	1999	49	90	141	108			
Grünland und Klee gras	2000	82	109	156	155			
Anzustrebender Gehalt in mg/100 g TS (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