

Gehalte von Makro- und Mikronährstoffen in Grünland- und Kleegrassilagen von Öko-Betrieben

E. Leisen, M. Pries

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, edmund.leisen@lwk.nrw.de

Problemstellung

Praktisch kein Betrieb, weder konventionell noch ökologisch geführt, lässt regelmäßig sein Futter auf Spurenelemente untersuchen. Hilfreich wäre deshalb, wenn eine standortspezifische Einschätzung möglich wäre. Hierzu fehlt bisher allerdings die Datenbasis.

Erschwert wird die Einschätzung durch die große Varianz der Untersuchungsbefunde, die zum Beispiel durch deutliche Unterschiede zwischen Einzelproben vom gleichen Betrieb zum Ausdruck kommt. Bei Selen enthalten die Einzelproben vom gleichen Betrieb im Extremfall zwischen 0,028 und etwa 0,231 mg/kg TM.

Fragestellungen

1. Wie lassen sich die unterschiedlichen Ergebnisse im gleichen Betrieb erklären?
2. Wie ist die Mineralstoffversorgung auf unterschiedlichen Standorten in Norddeutschland?

Material und Methoden

Von 722 Grünland- und Kleegrassilagen standen je nach Mineralstoff Analysen der Jahre 2004 – 2008 von 59 bis 79 Öko-Betrieben zur Verfügung. Die Futteranalysen wurden von der LUFÄ Münster durchgeführt. Standortdaten wurden durch Betriebserhebungen erfasst.

Ergebnisse

Einfluss von Asche- und Eisengehalt

Ein Vergleich mit anderen Messgrößen zeigte: Mit zunehmenden Asche- und Eisengehalten wurden seltener niedrige Mineralstoffgehalte gemessen (Ausnahme: Kupfer). Zwar gibt es zwischen Asche- und Eisengehalt eine gewisse Beziehung, ein Vergleich der Ergebnisse einzelner Betriebe zeigt aber: bei deutlich über dem jeweiligen einzelbetrieblichen Niveau liegenden Werten werden teils auch erhöhte Eisenwerte gemessen, ohne dass die Aschegehalte besonders hoch sind (weitergehende Ergebnisse siehe unter www.leitbetriebe.oekolandbau.nrw.de, Versuchsbericht 2008)

Standortspezifische Gehalte

Zur Einschätzung der standortspezifischen Gehalte werden nur Proben mit maximal 11% Asche und max. 500 mg Eisen/kg TM berücksichtigt. Auf diese Weise soll die Einstufung die natürliche Versorgung des Futters widerspiegeln und nicht durch dem Gras anhaftende Bodenpartikel beeinflusst sein.

Die meisten Betriebe ließen sich in Gehaltsklassen einteilen. Große Unterschiede finden sich in Betrieben mit unterschiedlichen Standortbedingungen (z.B. Moor, Sand, Marsch).

Versorgung aus der Sicht der Tierernährung

Die Versorgungsempfehlungen für P, Mg, vor allem aber auch für Natrium und den Spurenelementen Cu und Se werden nur auf wenigen Standorten durch die Gehalte in Gras- und Kleegrassilagen gedeckt (Tab. 1 bis 6).

Die Gehalte an Calcium sind sehr stark abhängig von der Bestandeszusammensetzung. Alte Grünlandbestände enthalten im 1. Aufwuchs meist nur wenig Klee. Hier liegen die Ca-Gehalte je nach Standort um 4-7 g/kg TM. Spätere kleereichere Aufwüchse liegen teilweise auch über 10 g/kg TM. Die Bestandeszusammensetzung von Klee gras fällt je nach Ansaatmischung, Aussaatverfahren, Nutzungsart und Standort sehr unterschiedlich aus. Entsprechend variieren die Ca-Gehalte zwischen 4 und 17 g/kg TM.

Die Versorgung mit Kalium ist aus Sicht der Tierernährung immer mindestens ausreichend, teils sogar zu reichlich. Aus pflanzenbaulicher Sicht kann das Wachstum auf 5 von 70 Betrieben (3 davon auf Moor) allerdings durch K-Mangel auch begrenzt sein. Hier wurden 1,5% und weniger an Kalium gemessen (www.leitbetriebe.oekolandbau.nrw.de Versuchsbericht 2006).

Fazit:

Zur Beurteilung der Mineralstoffversorgung von Gras- und Klee grassilagen eines Betriebes, sowohl von Mengen- als auch Spurenelementen, sollten nur Proben mit niedrigen Asche- und Eisengehalten herangezogen werden. Auf vielen Standorten liegen die Mineralstoffgehalte im Futter unterhalb der Bedarfsnormen für Kühe.

Danksagung: Die Untersuchungen wurden im Rahmen des Projektes „Leitbetriebe ökologischer Landbau in NRW“ mit finanzieller Unterstützung des Landes und der EU durchgeführt.

Sektion Futterqualität und Fütterung

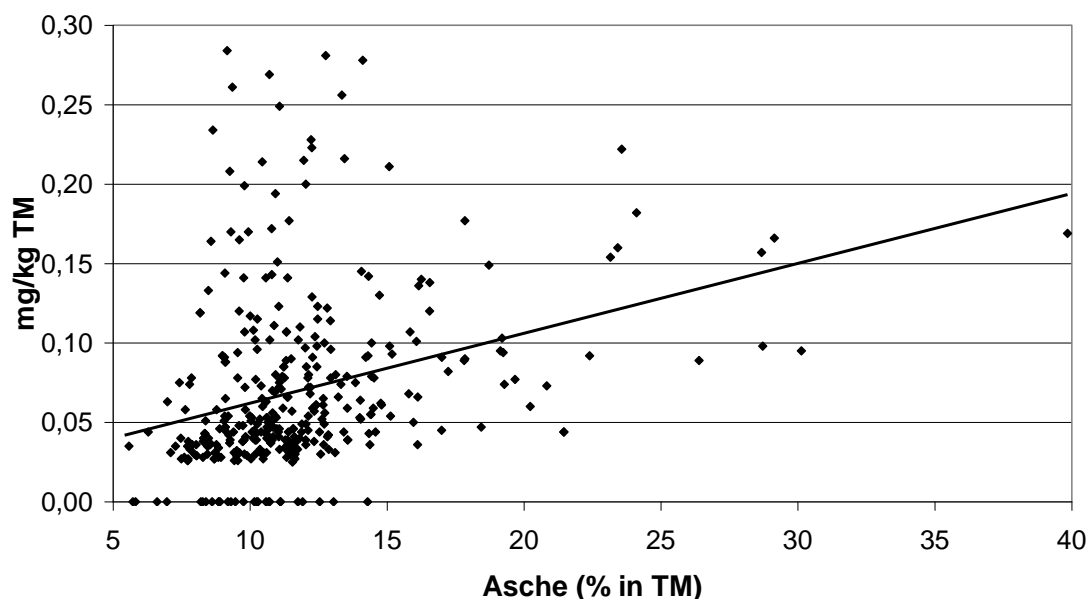


Abb.: Beziehung zwischen Asche- und Selengehalt in Klee gras- und Grünlandsilagen 2004 - 2008

Tab. 1: Phosphorgehalte in Grünland- und Klee grassilagen auf unterschiedlichen Standorten in Nordwestdeutschland

Phosphor	Anzahl Betriebe	(g/kg TM)				
		<2,5	2,5-3,0	3,0-3,5	3,5-4,0	>4,0
		Anteil Betriebe in %				
Sand	19	5	53	10	27	5
Lehm	19	16	37	32	15	
Mittelgebirge	15		33	47	20	
Marsch	11		64	27	9	
Moor	4		100			
erforderliche Gehalte für Milchkühe (1)		2,5 - 3,8 g/ kg TM				

(1) niedriger Wert: Bedarf von Trockenstehern, hoher Wert: 35 kg Milchleistung
(unberücksichtigt: Proben mit Asche >11% oder Fe > 500 mg/kg TM, mind. 2 Messungen pro Betrieb)

Tab. 2: Magnesiumgehalte in Grünland- und Klee grassilagen auf unterschiedlichen Standorten in Nordwestdeutschland

Magnesium	Anzahl Betriebe	(g/kg TM)			
		0,5-1,0	1,0-1,5	1,5-2,0	>2,0
		Anteil Betriebe in %			
Sand	16		44	50	6
Lehm	16		50	19	31
Mittelgebirge	17		29	59	12
Marsch	6		67	33	
Moor	4			75	25
erforderliche Gehalte für Milchkühe (1)		1,5-1,6 g/kg TM			

(1) niedriger Wert: Bedarf von Trockenstehern, hoher Wert: 35 kg Milchleistung
(unberücksichtigt: Proben mit Asche >11% oder Fe > 500 mg/kg TM, mind. 2 Messungen pro Betrieb)

Sektion Futterqualität und Fütterung

Tab. 3: Natriumgehalte in Grünland- und Klee-grassilagen auf unterschiedlichen Standorten in Nordwestdeutschland

Natrium	Anzahl Betriebe	<0,5	0,5-1,0	1,0-1,5	1,5-2,0	>2,0	stark schwankend (0,3-3,2)	
								g/kg TM
		Anteil Betriebe in %						
		28	48	6	0	8	10	
		79						
erforderliche Gehalte für Milchkühe (1)					1,2-1,4 g/kg TM			

(1) niedriger Wert: Bedarf von Trockenstehern, hoher Wert: 35 kg Milchleistung
(unberücksichtigt: Proben mit Asche >11% oder Fe > 500 mg/kg TM, mind. 2 Messungen pro Betrieb)

Tab. 4: Kupfergehalte in Grünland- und Klee-grassilagen auf unterschiedlichen Standorten in Nordwestdeutschland

Kupfer	Anzahl Betriebe	bis 5	6-7	8-9	10-11	ab 12	stark schwankend (0-12)
		Anteil Betriebe in %					
Niederrhein, W-Münsterland	14		57	36			7
O-Westfalen, Niedersachsen	22		23	45	4		28
Mittelgebirge	16		90	10			
Haarstrang	4		25	75			
Moor	4					100	
erforderliche Gehalte für Milchkühe					10 mg/kg TM		

(unberücksichtigt: Proben mit Asche >11% oder Fe > 500 mg/kg TM, mind. 2 Messungen pro Betrieb)

Tab. 5: Zink- und Mangangehalte in Grünland- und Klee-grassilagen auf unterschiedlichen Standorten in Nordwestdeutschland

	Anzahl Betriebe	<30	30-40	40-50	>50	stark schwankend (48-326)
		Anteil Betriebe in %				
Zink (*)	71	20	56	20	3	1
Mangan	71	3			97	
erforderliche Gehalte für Milchkühe					50 mg/kg TM	

(*) niedrige Zinkwerte von <30 werden in erster Linie auf Lehm Böden gemessen
(unberücksichtigt: Proben mit Asche >11% oder Fe > 500 mg/kg TM, mind. 2 Messungen pro Betrieb)

Tab. 6: Selengehalte in Grünland- und Klee-grassilagen auf unterschiedlichen Standorten in Nordwestdeutschland

Selen	Anzahl Betriebe	bis 0,05	>0,05-0,1	>0,1-0,2	>0,2	stark schwankend
		Anteil Betriebe in %				
Mittelgebirge	21	76	24			
Haarstrang	3			33	67	
Marsch	9	89				11
Moor	8	75			13	13
erforderliche Gehalte für Milchkühe					0,2 mg/kg TM	

(unberücksichtigt: Proben mit Asche >11% oder Fe > 500 mg/kg TM, mind. 2 Messungen pro Betrieb)