Mineralstoffgehalte der Aufwüchse von Klee gras und Grünland in Öko-Milchviehbetrieben in den letzten 15 Jahren

Problemstellung

In Öko-Milchviehbetrieben wurde seit der Umstellung auf Öko-Landbau in der Mehrzahl der Betriebe auf die Grunddüngung verzichtet (Ausnahme: Kalkung). Eine Zufuhr von Mineralstoffen erfolgte in nennenswertem Maße allenfalls über Kraftfutter und Stroh für die Einstreu (Input). Aus dem Betriebskreislauf heraus wurden Mineralstoffe über Milch- und Fleischverkauf sowie über Auswaschung exportiert (Output).

Innerbetrieblich können deutliche Unterschiede in der Versorgung auftreten: So zwischen Grünland- und Klee grasflächen, Weide- und Schnittflächen, zwischen Eigentums- und Pachtflächen sowie zwischen hofnahen und hoffernen Flächen.

Fragestellung

Wie fällt die Nährstoffversorgung innerbetrieblich aus?

Gibt es mit der Dauer der Öko-Bewirtschaftung einen Trend zu niedrigeren oder höheren Mineralstoffgehalten?

Datenbasis

Mineralstoffgehalt von Silagen der letzten 15 Jahre von Betrieben, die in dieser Zeit durchgehend auf Öko-Landbau umgestellt hatten (insgesamt 1089 Proben)

Standorte

Leitbetriebe 2, 9, 10, 13, 14 (insgesamt 49 Öko-Milchviehbetriebe)

Ergebnisse und Diskussion

Kein langjähriger Trend der Verarmung

Auffallend im Vergleich zu den Vorjahren sind die niedrigen Phosphorgehalte beim 1. Schnitt und bei den Folgeschnitten 2011, sowohl bei Grünland- als auch Klee grassilagen (Tab. 1 und 3). Dies ist auf die Frühjahrstrockenheit und einer entsprechend geringen Umsetzung im Boden zurück zu führen. Bei Klee gras liegt

dieser Wert auch schon im Jahre 2010 im Vergleich zu den Vorjahren niedriger, auch hier wohl trockenheitsbedingt.

Im langjährigen Trend ist dagegen bei keinem Nährstoff eine Verarmung erkennbar. Vielmehr zeigen die ansteigenden Gehalte in den Folgeschnitten bei Kalium möglicherweise sogar einen Trend zur Anreicherung an (Tab. 2 und 4). Da auf kaum einem Betrieb in den letzten 15 Jahren mit Kalium gedüngt worden ist, verbleibt als Erklärung für den Anstieg nur die Zufuhr über Krafffutter und Stroh und die Nachlieferung aus dem Boden.

Kalzium- und Kaliumgehalte liegen hoch

Aus Sicht der Tierernährung liefern Grünland- und vor allem Kleeegrassilagen (hier vor allem kleereiche Aufwüchse) kalziumreiches Futter. Die Kaliumgehalte liegen ebenfalls meist relativ hoch. Um Milchfieber vorzubeugen, sollten Trockensteher von diesen Silagen daher nicht zu viel bekommen. Übrigens: Auch Weidegang liefert zu viel Kalium und Kalzium und sollte Trockenstehern nur begrenzt zur Verfügung stehen. Besser eignet sich klee-, kalium- und calciumärmeres Futter (Heu, Stroh, Spätschnittsilagen, Maissilagen, Getreideganzpflanzensilage).

Die Phosphorgehalte decken im Mittel den Bedarf der Tiere ab. Besonders bei hochleistenden Kühen kann aber ein Fehlbedarf auftreten, der durch Mineralfutter ausgeglichen werden sollte. Ist die Phosphorversorgung witterungsbedingt knapp, wie beim 1. Schnitt 2011, gilt dies für die Mehrzahl der Betriebe.

Daneben sollten im Mineralfutter immer auch Natrium und ausreichend Spurenelemente enthalten sein

Aus Sicht der Pflanze liegen die Kaliumgehalte in fast allen Futterproben deutlich über dem Bedarf. Hier sollte es zu keinem weiteren Anstieg kommen, da aus Sicht der Tierernährung eher niedrige Werte anzustreben sind. In einzelnen Proben lassen die Kaliumgehalte allerdings auch auf deutlichen Kaliummangel schließen. Hier ist eine über die wirtschaftseigene Düngung hinausgehende Zufuhr von Kalium sinnvoll.

Die Phosphorversorgung ist für die Pflanzen meist bedarfsdeckend. Bei Trockenheit, wie im Frühjahr 2011, kann eine unzureichende Phosphornachlieferung aus dem Boden aber auch ertragsbegrenzend wirken.

Ausblick

Die Mineralstoffgehalte in den Silagen werden mit der Bodenversorgung verglichen. Dies wird Anhaltspunkte liefern, ab welcher Bodenversorgung mit einer ausreichenden Nährstoffversorgung in der Pflanze zu rechnen ist. Die Versorgung der einzelnen Schläge wird auch zeigen, in wieweit Ungleichgewichte bestehen.

Darüber hinaus werden Hof-Tor-Bilanzen berechnet, um Anreicherung bzw. Verarmung an Nährstoffen erklären zu können.

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Tabelle 1: Mineralstoffgehalte von Grünlandsilagen in den letzten 15 Jahren
hier: 1. Schnitt

Erntejahr	Anzahl Proben	Kalzium	Phosphor	Kalium (g/100 g T)	Magnesium	Natrium
2011	20	0,79	0,28	2,87	0,18	0,11
2010	12	0,64	0,33	2,78	0,16	0,08
2007 - 2011	113	0,64	0,34	2,92	0,16	0,09
2002 - 2006	79	0,62	0,33	2,75	0,17	0,11
1997 - 2001	39	0,61	0,35	2,95	0,17	0,09
erforderliche Gehalte für Milchkühe ¹⁾		0,40 - 0,61	0,25 - 0,38		0,15 - 0,16	0,12 - 0,14
erforderliche Gehalte für Pflanzen ²⁾			0,31 - 0,37 ²⁾	2,00 - 2,50 ²⁾		

1) niedriger Wert: Bedarf bei Trockenstehern, hoher Wert: 35 kg Milchleistung

2) niedriger Wert: Bedarf bei 30 % Rohfaser und 10 % Rohprotein (altes Futter),
hoher Wert: bei 20 % Rohprotein und 21 % Rohfaser (junges Futter)

Tabelle 2: Mineralstoffgehalte von Grünlandsilagen in den letzten 15 Jahren
hier: Folgeschnitte

Erntejahr	Anzahl Proben	Kalzium	Phosphor	Kalium (g/100 g T)	Magnesium	Natrium
2011	41	0,79	0,34	2,94	0,20	0,11
2010	13	0,79	0,37	3,02	0,22	0,12
2007 - 2011	160	0,78	0,38	2,83	0,21	0,13
2002 - 2006	98	0,81	0,37	2,73	0,23	0,14
1997 - 2001	47	0,80	0,35	2,41	0,20	0,11
erforderliche Gehalte für Milchkühe ¹⁾		0,40 - 0,61	0,25 - 0,38		0,15 - 0,16	0,12 - 0,14
erforderliche Gehalte für Pflanzen ²⁾			0,31 - 0,37 ²⁾	2,00 - 2,50 ²⁾		

1) niedriger Wert: Bedarf bei Trockenstehern, hoher Wert: 35 kg Milchleistung

2) niedriger Wert: Bedarf bei 30 % Rohfaser und 10 % Rohprotein (altes Futter),
hoher Wert: bei 20 % Rohprotein und 21 % Rohfaser (junges Futter)

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Tabelle 3: Mineralstoffgehalte von Kleegrassilagen in den letzten 15 Jahren

hier: 1. Schnitt

Erntejahr	Anzahl Proben	Kalzium	Phosphor	Kalium (g/100 g T)	Magnesium	Natrium
2011	27	0,83	0,28	2,92	0,16	0,08
2010	12	0,88	0,30	2,94	0,17	0,10
2007 - 2011	107	0,83	0,32	3,01	0,17	0,09
2002 - 2006	85	0,80	0,33	2,90	0,17	0,11
1997 - 2001	38	0,82	0,33	2,82	0,16	0,08
erforderliche Gehalte für Milchkühe ¹⁾		0,40 - 0,61	0,25 - 0,38		0,15 - 0,16	0,12 - 0,14
erforderliche Gehalte für Pflanzen ²⁾			0,31 - 0,37 ²⁾	2,00 - 2,50 ²⁾		

1) niedriger Wert: Bedarf bei Trockenstehern, hoher Wert: 35 kg Milchleistung

2) niedriger Wert: Bedarf bei 30 % Rohfaser und 10 % Rohprotein (altes Futter),
hoher Wert: bei 20 % Rohprotein und 21 % Rohfaser (junges Futter)

Tabelle 4: Mineralstoffgehalte von Kleegrassilagen in den letzten 15 Jahren

hier: Folgeschnitte

Erntejahr	Anzahl Proben	Kalzium	Phosphor	Kalium (g/100 g T)	Magnesium	Natrium
2011	49	1,11	0,34	3,23	0,22	0,10
2010	13	0,86	0,37	3,25	0,17	0,07
2007 - 2011	132	1,00	0,35	3,04	0,20	0,08
2002 - 2006	98	1,01	0,35	2,86	0,22	0,10
1997 - 2001	39	0,98	0,34	2,67	0,20	0,11
erforderliche Gehalte für Milchkühe ¹⁾		0,40 - 0,61	0,25 - 0,38		0,15 - 0,16	0,12 - 0,14
erforderliche Gehalte für Pflanzen ²⁾			0,31 - 0,37 ²⁾	2,00 - 2,50 ²⁾		

1) niedriger Wert: Bedarf bei Trockenstehern, hoher Wert: 35 kg Milchleistung

2) niedriger Wert: Bedarf bei 30 % Rohfaser und 10 % Rohprotein (altes Futter),
hoher Wert: bei 20 % Rohprotein und 21 % Rohfaser (junges Futter)