Spurenelementversorgung von Grundfutter und Rindern oft schwankend

(Dr. Edmund Leisen, Dr. Peter Heimberg, Sebastian Glowacki, Landwirtschaftskammer NRW)

Kurz: Die Spurenelementversorgung des Grundfutters liegt bei Kupfer, Zink und Selen meist unterhalb der angestrebten Gehalte. Einzelbetrieblich aber auch je nach Schnitt (Frühjahr, Sommer oder Herbst) können die Gehalte sehr unterschiedlich ausfallen. Wer keine Analysen hat, der kann bei Spurenelementen 70 % des Bedarfs über Mineralfutter geben. Allerdings sagt die aufgenommene Menge nicht unbedingt etwas über den Versorgungszustand des Tieres aus. So besteht zwar bei Selen zwischen den Gehalten im Futter und denen im Blut eine enge Beziehung, nicht dagegen bei Kupfer. Und ob ein Spurenelement auch tatsächlich wirkt, kann auch von der Zusammensetzung der Futterration abhängen. Aufgrund der Komplexität ist ein systematisches Monitoring hilfreich.

Kennworte: Spurenelemente, Selen, Gesundheit

Zur Einschätzung der Spurenelementversorgung von Milchvieh wurden aus den letzten 26 Jahren 537 Grassilagen auf Kupfer, Eisen, Zink und Mangan untersucht, 192 zusätzlich auf Selen.

Bodenarten und Region zeigen im Mittel vergleichbare Versorgung

Um die 90 % der Proben liegen bei Kupfer, Zink und Selen unterhalb des Zielwertes für Milchkühe. Eine Aufteilung auf die Herkünfte zeigt: Diese Einschätzung gilt für verschiedene Bodenarten (Sand,- Lehm-, Marsch-, Moorboden) und auch für unterschiedliche Regionen (Norddeutschland, mittlere Bundesländer, Mittelgebirge, Süddeutschland).

Einzelproben liegen deutlich über dem Zielwert aber noch nicht im Toxizitätsbereich. Ausnahme Eisen: Hier liegen die Gehalte meist sehr hoch, oft in Verbindung mit höherem Ascheanteil. Inwieweit dabei Beeinträchtigungen auftreten können, ist von einer Reihe von Faktoren abhängig. Entscheidend beispielsweise: In welcher Verbindung liegt Eisen vor.

Tab. 1: Spurenelementgehalte von Grünland- und Kleegrassilagen

537 Proben (bei Selen: 192 Proben)

	Mittelwert	Max	Min	Zielwert	< Zielwert*
	mg/ kg Trockenmasse				% Proben
Kupfer	8	34	0	10	87
Eisen	645	7.080	25	50	1
Zink	36	334	14	50	93
Mangan	104	480	11	50	11
Selen	0,09	0,56	0,00	0,20	91

* Zielwert für Milchkühe

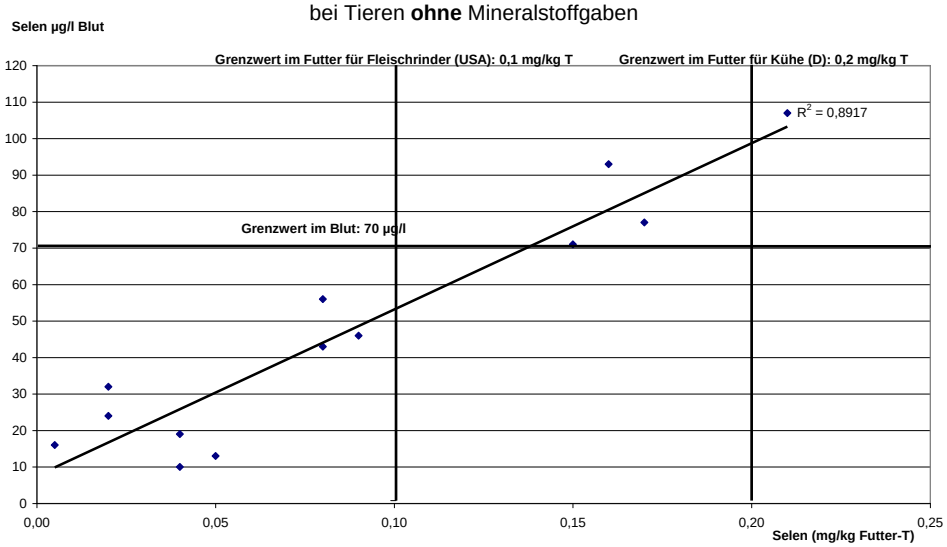
Große Unterschiede zwischen Einzelbetrieben und einzelnen Schnitten möglich

Einzelbetrieblich kann die Versorgung allerdings auch ganz anders ausfallen: So auf einem Betrieb mit Sandboden im Münsterland bei Zink (9 Proben, Mittelwert bei 76, niedrigster Wert bei 44, Zielwert 50) oder auf einem Betrieb mit Niedermoor in Niedersachsen bei Kupfer (4 Proben, Kupfer: Mittelwert 22, niedrigster Wert 15, Zielwert 10). Große **Unterschiede zwischen einzelnen Schnitten** sind möglich: So wurden 2008 auf einem reinen Grünlandbetrieb auf der Marsch pro kg Trockenmasse im 1. Schnitt 25 mg, im 2. Schnitt 11 mg, im 3. Schnitt 39 und im 4. Schnitt 48 mg Zink gemessen (Zielwert: 50 mg/kg TM).

Selen: Guter Zusammenhang zwischen Futter- und Blutgehalt

Blutuntersuchungen 2004/2005 zeigten (insgesamt 500 Tiere auf 44 Betrieben): Zwischen den Gehalten in Futter und Blut gab es eine enge Beziehung (Abb. 1). Es scheint, als ob Selen proportional zum Gehalt im Futter vom Tier auch aufgenommen wird. Ab etwa 0,15 mg/kg Futter-T wird der Blutgrenzwert von 70 µg/l überschritten. Berücksichtigt wurden in Abb. 1 nur Tiere, denen über Mineralfutter kein Selen gegeben wurde.

Abbildung 1: Selengehalt in Futter und Blut im Vergleich
bei Tieren **ohne** Mineralstoffgaben



Wurden zusätzlich Mineralstoffe lose oder in Leckform gegeben, wurden die unteren Blutgrenzwerte fast durchweg erreicht. Leckformen wurden ebenfalls meist ausreichend angenommen. (Hinweis: Wo dies nicht der Fall ist, sollte das Produkt gewechselt werden. Möglicherweise bevorzugt die Herde individuell einen anderen Geschmack).

Kupferversorgung

Zwischen dem Kupfergehalt im Futter und dem Kupfergehalt im Blut gab es nur einen schwachen Zusammenhang erkennbar. Bei Mineralstoffgaben über lose Salze oder in Leckform lagen die Blutwerte vor Auftrieb im Frühjahr meist nahe dem gewünschten Bereich zwischen 9 und 10 µmol/l. Bekanntermaßen reguliert der Organismus den Kupfergehalt im Blut durch Speicherung und Ausscheidung und hält ihn bei ausreichender Versorgung auf einem Niveau. Auffallend ist allerdings, dass auf

einigen Standorten trotz ausreichender Gehalte im Futter im Blut sehr geringe Werte gemessen wurden: Kupfergehalte von 2-6 µmol/l Blut. Betroffene Standorte: Marschböden, schwere Böden am Niederrhein und auf einigen Betrieben im Mittelgebirge gefunden. Bekannt ist, dass andere Elemente wie Kalzium und Molybdän die Verwertung von Kupfer im Tier beeinträchtigen können.

Versorgung mit Zink und Mangan

Bei Zink und Mangan lagen die Gehalte im Blut meist oberhalb des Versorgungsminimums (für Kühe), auch dann, wenn im Futter der Grenzwert unterschritten war.

Näheres:

www.oekolandbau.nrw.de/fileadmin/redaktion/pdf/projekte_versuche/leitbetriebe_2005/leitbetriebe_versuchsbericht_2005/36_Spurenelementversorgung_TP_05.pdf

Weitere Spurenelemente

Neben den hier behandelten Elementen gibt es noch einige, die für die Versorgung des Tieres essentiell sein können. Die Wirkung, aber auch die gegenseitige Beeinträchtigung oder die Beeinträchtigung durch andere Faktoren, ist komplex. Beispiel Jod: Hohe Kalzium- und Nitratgehalte reduzieren die Jodaufnahme sowohl im Darm als auch an der Schilddrüse. Die Aufnahme in die Schilddrüse aber auch in die Milch wird darüber hinaus durch Substanzen gehemmt, die sich beispielsweise in Kohlarten, Weißklee, Hirse und unbehandelten Sojabohnen aber auch in vielen Wildpflanzen befinden. Andere Substanzen beeinträchtigen direkt die Schilddrüsenhormonkonzentration. Zu finden sind diese in Raps, Rübsen, Senf, Rüben, Kohlarten, Grünkohl, aber auch im Rapsextraktionsschrot und in Rapsexpeller (Quelle: Milchpraxis 3/2022, S. 17).

Münster, den 12. Mai 2023