

# Spurenelemente: kleine Menge, grosse Wirkung

Spurenelemente sind wichtige Bestandteile in vielen Hormonen und Enzymen.

*sbu.* Verschiedene Spurenelemente gelten in der Milchviehfütterung als essenziell, denn eine ausreichende Versorgung mit diesen Mineralstoffen ist für die Gesundheit und die Fruchtbarkeit zentral. Zu den lebenswichtigen Spurenelementen zählen **Eisen, Jod, Kupfer, Mangan, Zink, Kobalt** und **Selen**. Sie sind an vielfältigen Stoffwechselprozessen beteiligt und Bestandteil zahlreicher Enzyme und Hormone. Trotz der tiefen Gehalte haben sie einen gewichtigen Einfluss auf das Immunsystem und somit die Krankheitsabwehr. Lässt die Fruchtbarkeit der Herde zu wünschen übrig oder treten in der Aufzucht Probleme auf, steht ebenfalls häufig die Spurenelementversorgung im Verdacht.

Unter dem Begriff **Spurenelemente** fasst man alle Mineralstoffe zusammen, deren Konzentration im Körper unter 50 mg je kg Körpergewicht liegen. Mängel, aber auch Überschüsse von Spurenelementen können grosse Auswirkungen auf die Leistung, Gesundheit und Fruchtbarkeit haben.



Was den Gehalt von Spurenelementen im Grundfutter angeht, ist die Schweiz ein «Mangelgebiet».

Bild: zweiaufreisen.com

## Schwierig zu erkennen

Die Auswirkungen eines Mangels an Spurenelementen sind meist wenig spektakulär: stumpfes Fell, Fruchtbarkeitsprobleme oder Nachgeburtsverhalten – alles unspezifische Symptome, die auch durch viele (ganz andere) Faktoren verursacht werden können. Das macht es schwer, eine Mangelsituation zu erkennen und dementsprechend gezielt in der Fütterung zu ergänzen.

## Bedarf nicht gedeckt

Als Faustregel gilt, dass in der Schweiz übliche Milchviehrationen arm an Jod, Kupfer, Zink und Selen sind. So hat beispielsweise eine umfangreiche Spurenelementanalyse in Wiesenbeständen in der Westschweiz gezeigt, dass bei Zink und Selen praktisch alle Proben unter den Bedarfsempfehlungen lagen\*. Bei Kupfer, Kobalt und Mangan war die Situation kaum besser. Die Schlussfolgerung ist, dass Spurenelemente eigentlich kontinuierlich ergänzt werden müssen.

\* Schlegel P. (2012), Spurenelementgehalt im Wiesenfutter, Datenauswertung Agroscope

## Analysieren und rechnen

Wer sich Klarheit bezüglich seiner Fütterung schaffen will, muss regelmässig die wichtigsten Grundfuttermittel analysieren. Dabei stehen für die Proben sicherlich die Analyse der Nährstoffgehalte und der Mengenelemente wie Kalzium, Phosphor und Magnesium im Vordergrund. Es macht aber absolut Sinn, die Spurenelementsituation der Ration zusammen mit der Mineralstoffgabe durchzurechnen und die Fütterung auf potenzielle Mangel- oder Überschusssituationen zu analysieren. Allerdings kann die Konzentration der einzelnen Spurenelemente im Grundfutter schwanken – zum Teil unterscheiden sich sogar die einzelnen Grasschnitte von denselben Flächen in ihrem Spurenelementgehalt. Eine Analyse bildet also nur eine Tendenz ab.

## Die Verwertung schwankt

Auch die Aufnahme der Spurenelemente über den Darm, während die Kuh ihr Futter verdaut, schwankt. Sie wird von zahlreichen Faktoren beeinflusst. Schon ein ungünstiges Verhältnis der Spurenelemente in der Ration kann ihre Verwertung stören, da sie verschiedene gegenseitige Wechselwirkungen (Antagonismen) zueinander haben. Auch eine pH-Wert-Verschie-

bung in Richtung Pansenübersäuerung kann zu chemischen Verbindungen (z.B. Chelaten) führen, die der Darm der Kuh gar nicht mehr aufnehmen kann. So entsteht trotz einer eigentlich guten Versorgung dennoch ein Mangel im Körper der Kuh.

## Blut- und Harnproben

Sind die Fruchtbarkeit oder der Gesundheitszustand der Herde bereits in Schieflage gekommen, können gut geplante Blut- und Harnproben Antworten liefern. Der Versorgungsgrad der beprobten Kühe kann so abgeschätzt werden. Daher sind solche Analysen das Mittel der Wahl in einem konkreten Verdachtsfall – sofern auch wirklich die verdächtigen Tiere untersucht werden. Damit die Analysen eine gute Aussagekraft haben, ist zwingend, dass sie sorgfältig mit dem Tierarzt/der Tierärztin geplant sind: Wann soll welche Probe von welchem Tier genommen werden? Sonst verursachen solche Massnahmen schnell mehr Kosten und Frust als Nutzen. Denn bei der Interpretation der Untersuchungsergebnisse müssen neben den gegenseitigen Wechselwirkungen der Spurenelemente auch die Regelmechanismen des Stoffwechsels berücksichtigt werden. Nur dann ist ein korrekter Rückschluss auf die Fütterung zulässig. Manchmal sieht eine tierärztliche Herdenbetreuung auch eine routi-

regelmässige Überprüfung der Versorgungssituation über Blutproben vor. Experten empfehlen hierbei, unbedingt klinisch unauffällige Tiere zu untersuchen. Für ein verwertbares Ergebnis ist dabei wichtig, dass die beprobte Gruppe gross genug ist.

### Kritische Galtphase

Was für die Mengenelemente (Kalzium, Phosphor, Magnesium usw.) gilt, ist auch für die Spurenelemente richtig: Auf vielen Betrieben ist die Mineralstoffversorgung über die Laktation mehr oder weniger korrekt. Mineralstoff wird in der Regel nach den gängigen Empfehlungen eingesetzt und deckt damit auch den Bedarf an Spurenelementen ausreichend, denn alle handelsüblichen Mineralstoffmittel sind dazu entsprechend angereichert. Für Galtkühe gilt aber mancherorts immer noch: «aus den Augen aus dem Sinn» – und das ist auch für die Spurenelementversorgung ein gefährlicher Umstand. Insbesondere die letzten drei Wochen vor dem Abkalben muss man unbedingt als Laktationsvorbereitung sehen! Spurenelementarme Rationen wirken sich meistens nicht direkt an der trockengestellten Kuh aus – sie manifestieren sich aber sofort nach der Geburt mit einem Nachgeburtverhalten und besonders am neugeborenen Kalb: Es ist eher trink-schwach, krankheitsanfällig und wirkt schlapp.



Bild: Esther Manser Ammann

Eine schlechte Versorgung der Galtkuh mit Spurenelementen manifestiert sich oft in einem (trink-)schwachen Kalb. Der Einsatz eines entsprechenden Bolus kann dies verhindern.

### Täglich Mineralstoff und Bolus

Weil Kühe Spurenelemente nicht auf Vorrat speichern können und typisches Galtfutter häufig tiefe Gehalte aufweist, ist die bewusste Versorgung über die ganze Galtphase umso wichtiger: Auch Galtkühe brauchen täglich Mineralstoff. Stehen sie unter täglicher Kontrolle, kann die Spurenelementversorgung über einen Galtmineralstoff sichergestellt werden. Werden die Galtkühe auf Vorrat (z.B. über Rundballen, von denen sie über längere Zeit fressen sollen) gefüttert, wird ihre regelmässige Mineralstoffversorgung kompliziert. Sind die

Kühe während der Galtzeit z'Alp oder sonst ganztägig auf der Weide, ist sie noch schwieriger. Eine Abhilfe kann dann die Verwendung spezieller Boli (z.B. CURATOP) schaffen, die insbesondere die Spurenelementversorgung über diese Zeit sicherstellen. Die für die Galtkühe wichtigen Mengenelemente und speziell Viehsalz müssen aber trotzdem über herkömmliche Leckschalen (o.ä.) dazugegeben werden. Hier reicht ein Bolus nicht. Diese Grundsätze der Spuren- und Mengenelementversorgung gelten selbstverständlich auch für Rinder, die über längere Zeiten auf der Weide gehalten werden. Auf dem Markt gibt es zahlreiche solcher Boli, welche auf die Lang-

zeitversorgung für weidende Rinder ausgelegt sind (z.B. MINERALTOP).

### Besserer Start

Praxisberichte von Landwirten in Selenmangelgebieten oder bei vermuteter Selenknappheit zeigen, dass seit dem Einsatz von entsprechenden Boli das Kalben und der Kälberstart deutlich besser laufen. Die weitere Versorgung der Kuh mit ausreichend Mineralstoff während der Startphase verbessert dann die Fruchtbarkeit. Doch Achtung: Zu viel hilft nicht viel! Werden die empfohlenen Mengen deutlich überschritten, können sich die positiven Effekte auch ins Gegenteil umkehren. Spurenelemente in hoher Dosis werden toxisch.

### Es muss noch mehr passen

Klar ist auch, dass der einseitige Fokus auf die Spurenelemente keine Wunder in einem Problembetrieb bewirken kann. Die Fütterungsgrundsätze müssen immer als Ganzes stimmen, damit der Start in die Laktation gelingt. Schlussendlich können über das Futter nur diejenigen Nähr- und Mineralstoffe aufgenommen werden, die auch gefressen werden. Deshalb ist der Verzehrmaximierung während der Galtphase und insbesondere in der Transit- und Startphase alles unterzuordnen. So stimmt schlussendlich auch die Basis für eine gute Spurenelementversorgung.

Element	Mangelsymptome
Iod	Umrindern, lebensschwache Kälber, stumpfes Haarkleid, Fruchtbarkeitsstörungen
Mangan	Lebensschwache Kälber, unkorrekte Gliedmassenstellungen, Fruchtbarkeitsstörungen
Kupfer	Fehlender Appetit, Leistungsabfall, stumpfes Haarkleid mit Brillenbildung, Lecksucht, Fruchtbarkeitsstörungen
Zink	Hautveränderungen, Gelenk- und Klauenprobleme
Kobalt	Starke Abmagerung, Lecksucht, struppiges Haarkleid
Selen	Nachgeburtverhalten, Muskelschwäche, Immunschwäche, fehlender Appetit

Quelle: [www.gesunderinder.unibe.ch](http://www.gesunderinder.unibe.ch)