

MINERALSTOFFE (2/3): Spurenelemente

Winzige Dosis – grosser Effekt

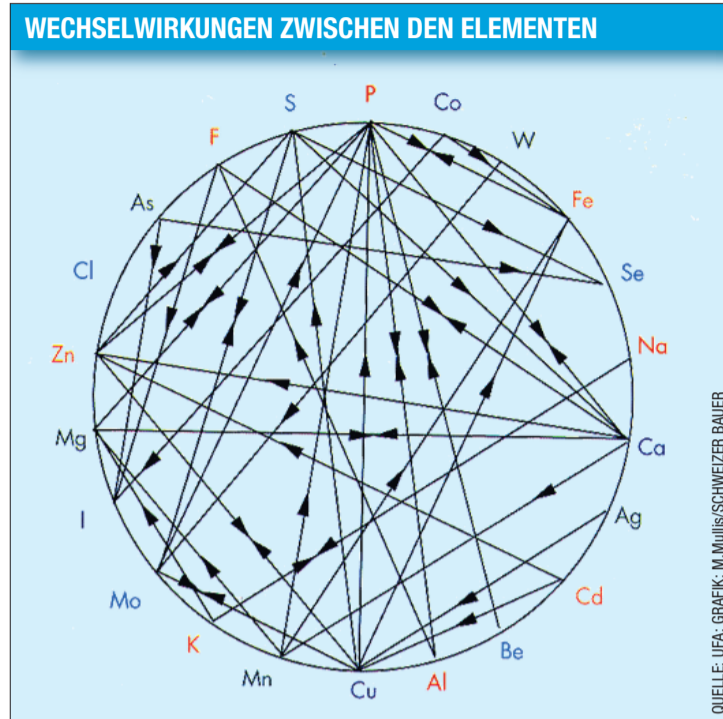
Der Grat zwischen bedarfsdeckender Versorgung und toxisch wirkenden Überschüssen ist bei den Spurenelementen schmal. Die verfütterte Menge sollte deshalb möglichst genau dem Bedarf entsprechen.

SAMUEL BRUNNER*

Je nach Lebensabschnitt sind unterschiedliche Spurenelemente besonders zu beachten. Zu Beginn spielen vor allem die Spurenelemente Eisen und Selen eine grosse Rolle.

Rund 50 Prozent der Kälber in der Schweiz weisen bei der Geburt einen Eisenmangel auf. Anzeichen eines Mangels sind weisse Schleimhäute (besonders gut sichtbar am Zahnfleisch), Appetitlosigkeit und reduzierte Vitalität. Da Milch arm an Eisen (Fe) ist, sollte frischgeborenen Kälbern zusätzliches Eisen verabreicht werden. Wird darauf verzichtet, riskiert man Kälber mit einer schlechten Abwehr und einer tieferen Gewichtszunahme. Sobald die Tiere hauptsächlich Raufutter verzehren, ist eine bedarfsgerechte Versorgung mit Eisen gewährleistet.

Selen (Se) übernimmt eine wichtige Rolle bei der körpereigenen Abwehr und der Fruchtbarkeit. Das Grundfutter kann den Bedarf an Selen nicht decken, weshalb die Ration zwingend ergänzt werden muss. Ein Selenmangel führt bei der ausgewachsenen Kuh zu Frucht-



barkeitsstörungen, vermehrtem Nachgeburtsverhalten und einem erhöhten Risiko für Mastitis. Da diese Symptome verschiedenste Ursachen haben können, wird ein Selenmangel bei der Kuh oft nicht als solcher erkannt. Bei der Galtkuh führt diese Unterversorgung dazu, dass das Kalb im Mutterleib und anschliessend bei der Geburt durch tiefere Milchgehalte nicht ausreichend versorgt wird. Selenmangel kann beim Kalb die Ursache für Lebensschwäche und fehlende Sauglust sein. Eine gezielte Ergänzung der Galt ration verbessert die Versorgung der Kuh und des Kalbes.

Eine bedarfsgerechte Versorgung mit Kupfer (Cu) und Zink (Zn) stärkt die Immunabwehr von innen. Sie sind aber auch wichtig für die Bildung von Haut, Haar und Klauenhorn. Sie sorgen für eine natürliche Barriere gegen eintretende Keime und nehmen eine wichtige Rolle bei der Prävention von Mortellaro (Dermatitis digitalis) ein.

Bei einem Mangel an Mangan (Mn) ist die Fruchtbarkeit gestört. Stille Brunst, schlechte Trächtigkeitrate und Gebärmutterentzündungen können die Folge sein. Die Aufnahme von Mangan wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Mit der Verabreichung eines Mineralfutters mit erhöhten Anteilen an Spurenelementen ist die Ver-

sorgung mit Mangan im Normalfall gedeckt.

Spurenelemente behindern sich gegenseitig in der Aufnahme, und die Spannweite zwischen Bedarf und toxischer Dosis ist relativ klein. Aus diesem Grund sollte die verfütterte Menge von Spurenelementen möglichst genau dem Bedarf entsprechen. Besonders bei Selen und Kupfer kann schon eine kleine Überschreitung des Bedarfs zu Vergiftungsanzeichen führen.

Bei der Ergänzung hat man die Wahl zwischen Spurenelementen anorganischer und organischer Herkunft. Wie alle Lebewesen sind die Mikroorganismen im Pansen auf eine bedarfsgerechte Versorgung mit Spurenelementen angewiesen.

Anorganische Spurenelemente können im Pansen abgebaut werden und stehen daher den Mikroorganismen für ihre Vermehrung zur Verfügung. Die Verluste über Harn und Kot sind bei anorganischen Spurenelementen jedoch relativ hoch.

Organische Spurenelemente sind so gebunden, dass sie erst im Darm aufgenommen werden können. Da sie nicht von den Mikroorganismen abgebaut werden, können sie effizienter von der Kuh genutzt werden, und die Verluste sind kleiner. Für eine optimale Pansenaktivität und Futterverwertung empfiehlt sich eine Kombination von anorganischen und organischen Spurenelementen.

*Der Autor ist Ressortleiter Rindvieh im Beratungsdienst Sursee LU.

BIOBERATUNG

Biozuckerrüben: Jetzt den Anbau prüfen

Momentan können nur 3 Prozent des Bedarfs an Biozuckerrüben mit Schweizer Rüben gedeckt werden. Durch eine Erhöhung des Anteils könnte die Wertschöpfung im Inland erhalten werden.

FiBL

Swissness verlangt in verarbeiteten Produkten wie Joghurt grosse Mengen Schweizer Biozucker. Der Anbau von Biorüben ist die nachhaltigste Produktionsform, aber auch die anspruchsvollste. Das ist wohl der Grund, dass die Anbaubereitschaft in der Schweiz in Grenzen hält. Doch heute gibt es im Vergleich zum Anbau vor 20 Jahren eine bessere Technik zur mechanischen Unkrautregulierung wie die Fingerhacke und den Präzisionsstriegel. Kamera und GPS-gesteuerte Hackgeräte sind im Einsatz, die sehr nahe zur Reihe hacken können. Neueste Maschinen mit Pflanzenerkennung

und Hacken in den Reihen, Verfahren mit biologisch abbaubarer Folie und neue Sorten werden geprüft. Beratung und Forschung sind daran, den Biozuckerrübenanbau mit der Praxis weiterzuentwickeln. Bodenverdrichtungen lassen sich vermeiden, wenn der Boden nicht in nassem Zustand befahren wird. Grosse Erntemaschinen lassen sich durch kleine ersetzen. Lösungen gibt es immer. Dann wird der Rübenanbau auch wirtschaftlich interessanter. Ein wichtiges Element ist der Erfahrungsaustausch unter den Produzenten. Bei einer genügend grossen Anzahl von Produzenten können regionale Erfahrungsgemeinschaften gebildet werden.

Hansueli Dierauer

Das FiBL veranstaltet einen speziellen Workshop zum Thema Biozuckerrübenanbau. Dort kann Know-how ausgetauscht werden. Der Workshop findet am 1. März am FiBL in Frick AG statt. Anmeldung: www.bioaktuell.ch → Agenda. Die Teilnahme ist ausser der Verpflegung kostenlos.



Neue Wege der Unkrautregulierung mit GPS-gesteuerten Hackgeräten. (Bild: FiBL)

BAUERNWETTER: Prognose vom 17. bis 21. Februar 2018

<p>0°C Heute: 2000 m ü. M. Morgen: 900 m ü. M.</p> <table border="1"> <tr><th>m ü. M.</th><th>Heute</th><th>Morgen</th></tr> <tr><td>2500</td><td>-2°</td><td>-8°</td></tr> <tr><td>2000</td><td>1°</td><td>-5°</td></tr> <tr><td>1500</td><td>3°</td><td>-4°</td></tr> <tr><td>1000</td><td>4°</td><td>0°</td></tr> <tr><td>500</td><td>5°</td><td>3°</td></tr> </table> <p>BERN Heute: 07:30 - 17:58 Morgen: 07:28 - 17:59</p> <p>Min.- und Max.-Temp. innerhalb von 24 Std.</p> <p>Niederschlagswahrscheinlichkeit in %</p> <p>METEOPON © 0900 57 61 52 Fr. 3.13/Min. ab Festnetz Wetterprognosen und Klimainformationen von Experten im Dialog per Telefon</p> <p>Quelle: Meteotest Grafik: Kaspar Allenbach</p>	m ü. M.	Heute	Morgen	2500	-2°	-8°	2000	1°	-5°	1500	3°	-4°	1000	4°	0°	500	5°	3°		<table border="1"> <tr><th>Region</th><th>So</th><th>Mo</th><th>Di</th><th>Mi</th></tr> <tr><td>1 Juranordfuss</td><td>-1 4 5%</td><td>-2 5 30%</td><td>1 4 60%</td><td>-2 3 10%</td></tr> <tr><td>2 Westliches Mittelland</td><td>-1 3 20%</td><td>-3 4 50%</td><td>-1 3 70%</td><td>-3 2 20%</td></tr> <tr><td>3 Westschweiz</td><td>0 4 5%</td><td>-2 5 30%</td><td>-1 5 60%</td><td>-2 3 5%</td></tr> <tr><td>4 Westliche Alpen</td><td>-1 4 40%</td><td>-3 4 40%</td><td>-1 4 70%</td><td>-2 3 5%</td></tr> <tr><td>5 Östliches Mittelland</td><td>-1 3 20%</td><td>-3 4 30%</td><td>-1 3 60%</td><td>-3 3 20%</td></tr> <tr><td>6 Östliche Alpen</td><td>-1 4 30%</td><td>-2 5 30%</td><td>-1 4 60%</td><td>-2 4 20%</td></tr> <tr><td>7 Alpensüdseite</td><td>4 9 30%</td><td>3 8 5%</td><td>2 8 5%</td><td>3 9 5%</td></tr> <tr><td>8 Wallis</td><td>0 7 5%</td><td>-2 7 10%</td><td>0 7 10%</td><td>-1 6 5%</td></tr> </table>	Region	So	Mo	Di	Mi	1 Juranordfuss	-1 4 5%	-2 5 30%	1 4 60%	-2 3 10%	2 Westliches Mittelland	-1 3 20%	-3 4 50%	-1 3 70%	-3 2 20%	3 Westschweiz	0 4 5%	-2 5 30%	-1 5 60%	-2 3 5%	4 Westliche Alpen	-1 4 40%	-3 4 40%	-1 4 70%	-2 3 5%	5 Östliches Mittelland	-1 3 20%	-3 4 30%	-1 3 60%	-3 3 20%	6 Östliche Alpen	-1 4 30%	-2 5 30%	-1 4 60%	-2 4 20%	7 Alpensüdseite	4 9 30%	3 8 5%	2 8 5%	3 9 5%	8 Wallis	0 7 5%	-2 7 10%	0 7 10%	-1 6 5%
m ü. M.	Heute	Morgen																																																															
2500	-2°	-8°																																																															
2000	1°	-5°																																																															
1500	3°	-4°																																																															
1000	4°	0°																																																															
500	5°	3°																																																															
Region	So	Mo	Di	Mi																																																													
1 Juranordfuss	-1 4 5%	-2 5 30%	1 4 60%	-2 3 10%																																																													
2 Westliches Mittelland	-1 3 20%	-3 4 50%	-1 3 70%	-3 2 20%																																																													
3 Westschweiz	0 4 5%	-2 5 30%	-1 5 60%	-2 3 5%																																																													
4 Westliche Alpen	-1 4 40%	-3 4 40%	-1 4 70%	-2 3 5%																																																													
5 Östliches Mittelland	-1 3 20%	-3 4 30%	-1 3 60%	-3 3 20%																																																													
6 Östliche Alpen	-1 4 30%	-2 5 30%	-1 4 60%	-2 4 20%																																																													
7 Alpensüdseite	4 9 30%	3 8 5%	2 8 5%	3 9 5%																																																													
8 Wallis	0 7 5%	-2 7 10%	0 7 10%	-1 6 5%																																																													

ALLGEMEINE LAGE: Am Samstagnachmittag zieht eine Kaltfront aus Nordwesten in die Schweiz.

SAMSTAG: Gegen Mittag verstärkt sich der Regen und weitet sich nach Osten aus. Die Schneefallgrenze liegt noch um 1400 Meter, im Jura teils auf 2000 Metern. Sie sinkt im Laufe des Nachmittags, am Abend sind Flocken bis in die tiefen Lagen möglich. Auf den Bergen weht kräftiger Südwestwind.

SONNTAG: Am östlichen Alpennordhang ist am Morgen noch wenig Schneefall möglich, sonst ist es trocken. Auf den Bergen setzt sich bald sonniges Wetter durch. Unterhalb von 2000 Metern verbleiben tiefe Wolken, die in Hochnebel übergehen. Es kommt eine zügige Bise auf. Im Mittelland lockert der Hochnebel lokal auf, in den Alpentälern bleibt er dicht.

MONTAG: Die Bise lässt nach. Der Hochnebel sinkt ab und zieht sich aus den Alpentälern zurück. Im Mittelland lockert er teils auf. In der Höhe ist es zuerst sonnig, am Nachmittag ziehen aus Norden wieder vermehrt Wolkenfelder auf.

TREND: Auf Dienstag folgt ein Schub mit kalter und feuchter Luft. Es fällt wiederholt Schnee bis in tiefe Lagen. Ab Mittwoch herrscht wahrscheinlich mit Wind aus Nordost im Mittelland eher kühles Wetter. Oft ist es bewölkt, wenig Schneefall ist möglich.

Eva Stehrenberger

MONDKALENDER: Vom 17. bis 25. Februar 2018

23. Februar 09. 08 Uhr										
obsiegend ab 12. Februar 0. 22 Uhr										
Sternbilder	21 Uhr	Fische	20 Uhr	Widder	14 Uhr	Stier	4 Uhr	Zwilling		
	Samstag 17	Sonntag 18	Montag 19	Dienstag 20	Mittwoch 21	Donnerstag 22	Freitag 23	Samstag 24	Sonntag 25	
Anbau/Pflege	Früchte und Samen		Wurzeln und Rinde		Arbeiten meiden		Blumen und Blüten		Blattgewächse	
	aufsteigender Mondknoten		P Mond in Erdnähe		absteigender Mond (nidsigend) = Ernte der unterirdischen Pflanzenteile		aufsteigender Mond (obsigend) = Ernte der oberirdischen Pflanzenteile		A Mond in Erdferne	
Astronomische Daten: Goetheanum Domarch; © Grafik: Monika Mullis, Schweizer Bauer										

Drei Planeten leuchten am Morgenhimmel auf: Am hellsten scheint im Süden Jupiter in der Waage. Wandert der Blick nach links, so stösst man auf Mars und, wenn man die gleiche Strecke noch einmal abträgt, auf Saturn. Während Jupiter und Saturn als langsam ziehende Planeten ihre Position kaum verändern, zieht nun Mars zügig in Richtung Saturn. Zur Monatsmitte hat man noch den Eindruck, dass er die Strecke zwischen Saturn und Jupiter halbiert, doch schon im letzten Monatsdrittel sieht man, wie er auf Saturn zureibt. Wer in der Mitte zurückbleibt, ist der Stern Antares im Skorpion. Er erinnert gewissermassen an

diese Mittelposition zwischen den Planetenriesen Jupiter und Saturn. Zum Monatsende teilt Mars die Strecke 2:3. Wäre die Stre-

cke eine Gitarrensaiten und Mars der Finger, der auf die Saite drückt, so würde man eine Quinte hören. In den ersten Apriltagen erreicht

der Rote Planet Mars. Hoffentlich behindert dann kein Aprilwetter die Sicht.

Wolfgang Held
Goetheanum

REKLAME

staumann **JAY-LOR** BECAUSE NUTRITION MATTERS

Ihr Spezialist für Fütterungs- und Transporttechnik!

Futtermischwagen - Ballenverteilwagen - Siloentnahmetechnik - Einstreutechnik - Mist-/Universalstreuer - Kipper - Ladewagen - Silierwagen

Besuchen Sie uns an der Tier & Technik Stand 9.1.02

AT2
Agro-Technik Zulliger GmbH
Agro-Technique Zulliger Sàrl

Bernstrasse 13c
6152 Hüsliwil
Tel. 062 927 60 05
info@agrotechnikzulliger.ch
www.agrotechnikzulliger.ch