

MINERALSTOFFE (4/5): Kleinwiederkäuer

# Die Sache mit dem Kupfer...

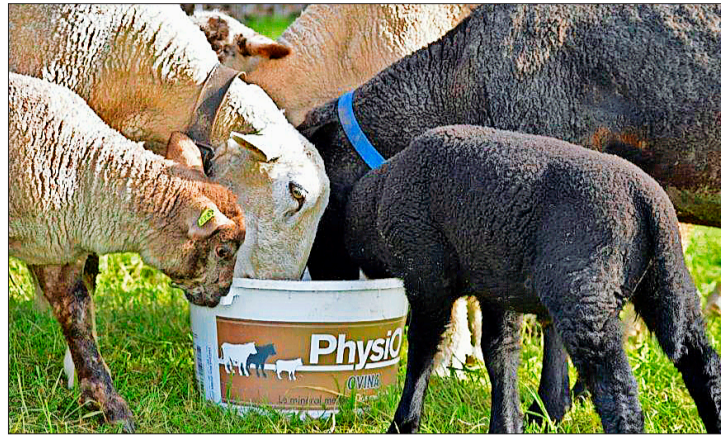
Bei der Mineralfutterversorgung dürfen Schafe und Ziegen nicht in den gleichen Topf geworfen werden. Die Folgen einer Unterversorgung zeigen sich vor allem indirekt und werden deshalb häufig unterschätzt.

BERNHARD BÜTIKOFER\*

Die Auswahl eines Mineralfutters für kleine Wiederkäuer stellt in der Praxis oft ein Buch mit sieben Siegeln dar. Das Thema ist durchaus komplex, und das grosse Angebot an verschiedensten Mineralfuttern macht es für den einzelnen Tierhalter auch nicht gerade einfacher. Fest steht aber, eine falsche oder ungenügende Mineralstoffversorgung schadet früher oder später der Gesundheit und der Leistung einer Herde.

### Subklinische Mängel

Offensichtliche Probleme wie Milchfieber oder Weidetetanie sind bei Schafen und Ziegen zwar selten zu beobachten. Dafür kommen subklinische Mängel umso häufiger vor. Sie machen sich mittels Fruchtbarkeitsprobleme, schlechter Klauen, einer reduzierten Futtermittelaufnahme mit entsprechendem Leistungsrückgang und einer geringeren Widerstandskraft nur indirekt bemerkbar. Deshalb dürften die wirtschaftlichen Folgen einer ungenügenden Mineralstoffversorgung in vielen Fällen unterschätzt werden.



Im Mineralfutter für Schafe muss der Kupfergehalt stark reduziert werden. (Bild: Melior)

Obwohl im Zusammenhang mit Mineralfutter viel die Rede von Spurenelementen ist, darf die Rolle der Mengenelemente Ca, P, Mg, Na und K nicht aus den Augen gelassen werden. Einerseits verlieren laktierende Tiere über die Milch täglich Mengenelemente und sind deshalb auf eine konstante Zufuhr über das Futter angewiesen. Andererseits beeinflusst das Verhältnis von Kalzium zu Phosphor die Wahl des passenden Mineralfutters.

### Zum Grundfutter passend

Für Kleinwiederkäuer sollte die Gesamtration je nach Alter und Nutzungsart ein Ca:P-Verhältnis von ungefähr 2:1 bis 2,5:1 aufweisen. Mit einem an das betriebsspezifische Grundfutter angepassten Mineralfutter lässt sich das sicherstellen. Ein unausgewogenes Kalzium-Phosphor-Verhältnis hat Stoffwechselstörungen, einen schlechten Knochenaufbau

oder auch Erkrankungen wie Harnsteine zur Folge.

Natrium, also Viehsalz, muss unabhängig vom Mineralfutter immer gefüttert werden. Weder Grundfutter noch Mineralfutter decken hier den Bedarf. Ob dies über einen Salzleckstein oder durch eine Viehsalzgabe an der Krippe erfolgt, spielt weniger eine Rolle.

### Organisch gebunden

Spurenelemente wie Zink, Kupfer, Mangan, Kobalt, Selen, Jod und Molybdän sind durch ihre bedeutende Rolle in Stoffwechselvorgängen für Schafe und Ziegen essenziell. Allerdings schwanken die Gehalte im Grundfutter je nach Standort, botanischer Zusammensetzung, Düngung und Vegetationsperiode erheblich. Im Normalfall ist deshalb eine Ergänzung empfehlenswert. Hier zeigen Studien, dass Spurenelemente in organisch gebundener Form vom Tier wesentlich bes-

ser aufgenommen werden können und in einem guten Mineralfutter enthalten sein sollten.

Unter den Spurenelementen führt vor allem Kupfer immer wieder zu Diskussionen. Grundsätzlich gilt, dass diesbezüglich zwischen Schafen und Ziegen unterschieden werden muss. Bei Schafen reichert sich Kupfer in der Leber an. Sobald dieser Speicher voll ist, erfolgt eine Freisetzung in den Körper, und es kommt zu chronischer oder akuter und meist tödlich verlaufender Kupfervergiftung. Aus diesem Grund muss der Kupfergehalt in einem Schafmineralfutter stark reduziert sein. Wird vollständig auf Kupfer verzichtet, kann es in seltenen Fällen auch bei Schafen zu einem Mangel kommen. Davon sind vor allem Betriebe in Gebieten mit moorigem Boden betroffen.

### Struppiges Fell

Ziegen haben dagegen einen normalen Cu-Bedarf. Bei ihnen kann der Einsatz eines Schafmineralfutters zu Kupfermangel führen. Dieser äussert sich bei erwachsenen Ziegen durch Lecksucht, Blutarmut oder ein struppiges Fell. Neugeborene Gitzli sind lebensschwach, haben Probleme mit dem Stehen und sterben kurze Zeit später. Entsteht der Mangel erst im Verlauf der Aufzucht, zeigen die Gitzli Gleichgewichtsstörungen, Zittern oder Kopfschütteln. Typisch ist auch das häufige Verharren im Hundesitz.

\*Der Autor arbeitet als Produktmanager Kleinwiederkäuer bei Meliofeed AG.

BIOBERATUNG

## Torfreduktion bei Zierpflanzen jetzt anpacken

In der Schweiz ist der Torfabbau seit 1987 verboten. 2012 hat der Bundesrat das Torfausstiegskonzept verabschiedet. Aktuell dürfen Knospe-Betriebe in Topfkulturen einen maximalen Volumenanteil von 50 Prozent Torf einsetzen. Die



Fachgruppe Zierpflanzen von Jardin Suisse hat sich auf 70 Prozent Volumenanteil Torf geeinigt. Bis 2030 geben beide Verbände eigene Absenkpfade mit Torfbergrenzen vor. Während die torfreduzierte Produktion von Biozierpflanzen Standard ist, bleibt die torffreie Produktion eine grosse Herausforderung, denn Torf vereint viele chemisch-physikalische Vorteile: Er ist eine Substratgrundlage mit tiefem pH-Wert, welche keine Salze enthält, Stickstoff nicht bindet und eine gute Wasserhaltekapazität besitzt. Bei der Kultivierung in torffreien oder torfreduzierten Substraten muss daher der Nährstoffaus-

halt mittels Bodenproben insbesondere vor und während der Hauptwachstumsphase überwacht werden. Erden mit hohem Holzfaserteil halten Wasser schlechter, daher empfiehlt es sich, häufiger, aber in kleinen Gaben zu gässen. Die Wahl stickstoffbetonter Mehrnährstoffdünger verringert die Gefahr einer Versalzung, denn Phosphat und Kalium sind in holzigen Torfersatzkomponenten schon ausreichend vorhanden. Auswaschen wirkt als rasche Intervention bei zu hohem Salzgehalt. Biologische Produktionsbedingungen sind noch anspruchsvoller, da organische/biologische Dünger träge reagieren und zuerst mineralisiert werden müssen. Diese Aufschlüsselung in pflanzenverfügbare Stoffe wird durch Mikroorganismen übernommen, welche erst ab Temperaturen von 12 Grad aktiv sind.

Kathrin Huber, FiBL

Infos: www.bafu.admin.ch/torfausstieg



Pflanzenentwicklung von Viola in torfhaltigen Substraten, links: 100 Prozent Torf, rechts 40 Prozent Torf. (Bild: zvg)

## BAUERNWETTER: Prognose für 7. bis 11. Dezember 2019

<b>0°C</b> Heute: 1800 m ü. M. Morgen: 2500 m ü. M. <table border="1"> <tr><th>m ü. M.</th><th>Heute</th><th>Morgen</th></tr> <tr><td>2500</td><td>-2°</td><td>1°</td></tr> <tr><td>2000</td><td>0°</td><td>4°</td></tr> <tr><td>1500</td><td>3°</td><td>4°</td></tr> <tr><td>1000</td><td>6°</td><td>7°</td></tr> <tr><td>500</td><td>8°</td><td>10°</td></tr> </table>	m ü. M.	Heute	Morgen	2500	-2°	1°	2000	0°	4°	1500	3°	4°	1000	6°	7°	500	8°	10°		<b>1 Juranordfuss</b> So: ☁️ 5 11 80% Mo: ☁️ 7 10 90% Di: ☁️ 4 7 60% Mi: ☁️ 1 6 60%	<b>2 Westliches Mittelland</b> So: ☁️ 2 9 80% Mo: ☁️ 5 8 90% Di: ☁️ 3 6 80% Mi: ☁️ -2 5 70%	<b>3 Westschweiz</b> So: ☁️ 3 9 80% Mo: ☁️ 6 8 90% Di: ☁️ 4 6 70% Mi: ☁️ 0 6 70%
	m ü. M.	Heute	Morgen																			
2500	-2°	1°																				
2000	0°	4°																				
1500	3°	4°																				
1000	6°	7°																				
500	8°	10°																				
<b>BERN</b> Heute: 08:01 Morgen: 08:02 16:41 16:41 Min.- und Max.-Temp. innerhalb von 24 Std. Niederschlagswahrscheinlichkeit in % METEOPON © 0900 57 61 52 Fr. 3.13/Min. ab Festnetz Wetterprognosen und Klimainformationen von Experten im Dialog per Telefon Quelle: Meteotest Grafik: Kasper Allenbach	<b>4 Westliche Alpen</b> So: ☁️ 0 7 60% Mo: ☁️ 3 7 80% Di: ☁️ 2 5 80% Mi: ☁️ -1 4 50%	<b>5 Östliches Mittelland</b> So: ☁️ 3 10 80% Mo: ☁️ 6 9 90% Di: ☁️ 4 6 90% Mi: ☁️ -1 5 70%	<b>6 Östliche Alpen</b> So: ☁️ 1 9 30% Mo: ☁️ 4 7 80% Di: ☁️ 2 5 80% Mi: ☁️ -1 6 50%	<b>7 Alpensüdseite</b> So: ☁️ 4 9 5% Mo: ☁️ 5 10 5% Di: ☁️ 5 12 5% Mi: ☁️ 4 8 5%																		
		<b>8 Wallis</b> So: ☁️ -2 7 70% Mo: ☁️ 2 5 80% Di: ☁️ 2 6 80% Mi: ☁️ -1 5 50%																				

**ALLGEMEINE LAGE:** Die Schweiz liegt am Südrand der Westwindzone und gerät im Lauf des Samstags in einen offenen Warmsektor. **SAMSTAG:** Am Vormittag überwiegt auf der Alpennordseite wolkenreiches, aber zunehmend trockenes Wetter. Am Nachmittag lockern die Wolken auf. Im Mittelland und über dem Alpenkamm weht kräftiger West-Nordwest-Wind. Die Nullgradgrenze liegt um 1700 Meter. **SONNTAG:** Der Sonntag beginnt freundlich und vielerorts sonnig. Über den Alpen kommt Südföhn auf, zwischen Voralpen und Jura verstärkt sich der Südwestwind weiter. Am Nachmittag setzt Regen ein. Gegen Abend weitet sich der Niederschlag zu den Alpen aus. Dabei frischt der Wind deutlich auf, am Abend und in der Nacht sind auch in den tieferen Lagen zum Teil Sturmböen möglich. **MONTAG:** Der Niederschlag zieht sich in den Montag hin, das Wetter bleibt auf der Alpennordseite stark bewölkt. Die Temperatur und die Schneefallgrenze sinken stetig, am Nachmittag können sich bis auf 600 Meter Schneeflocken unter den Regen mischen. **AUSSICHTEN:** Der Dienstag bringt nach vereinzelt Schneeflocken trockeneres Wetter. Auch der weitere Verlauf der Woche ist durch den Westwind geprägt, welcher Frontalzone zu den Alpen bringt. *Ona Brunner*

## MONDKALENDER: Vom 7. bis 15. Dezember 2019

12. Dezember 06. 13 Uhr nidsigend seit 13. Dezember 21. 58 Uhr						
Sternbilder	Fische	8 Uhr Widder	6 Uhr Stier	0 Uhr Zwilling	1 Uhr Krebs	
	Samstag 7	Sonntag 8	Montag 9	Dienstag 10	Mittwoch 11	Donnerstag 12
Anbau/Pflege	Früchte und Samen		Wurzeln und Rinde	Arbeiten meiden		
	Blumen und Blüten		Blattgewächse			
	☾ aufsteigender Mondknoten	☾ Mond in Erdnähe	☾ absteigender Mond (nidsigend) = Ernte der unterirdischen Pflanzenteile	☾ aufsteigender Mond (obsigend) = Ernte der oberirdischen Pflanzenteile		

Astronomische Daten: Goetheanum Domach; © Grafik: Monika Mullis, Schweizer Bauer

Während Jupiter, der grösste aller Planeten, unter dem abendlichen Horizont verschwunden ist, sind Venus und Saturn weiter zu sehen. In der zweiten Dezemberwoche wandert die helle Venus an Saturn vorbei. Wie unterschiedlich sind die beiden Lichte! Während Venus gleissend hell strahlt, zeigt Saturn nur ein schwaches Glimmen, das sich kaum gegenüber dem Horizontdunst durchsetzen kann. Saturn ist noch bis zum 28. Dezember am Abendhimmel zu finden. Dann verschwindet auch der fernste der klassischen Wandler im Sonnenglanz. In der Zeit ihrer Abwesenheit wandern die Planeten schneller, sodass im Fe-

bruar, wenn Jupiter und Saturn wieder am Morgenhimmel erscheinen, die Distanz zwischen beiden Planeten von jetzt 20 auf 10 Grad ge-

sunken ist. Wenn die Dämmerung fortgeschritten ist, sieht man allein Venus, die auf das Tierkreisbild Steinbock zuwandert. In der

Weihnachtszeit zieht sie durch den markanten Innenraum im Tierkreis. *Wolfgang Held Goetheanum*

REKLAME

Nächste Grossauflage  
14. Dezember 2019  
Inserate-Sonderseiten  
• Transportieren  
• Fütterungstechnik

Für Fragen und Auskünfte stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.  
Werbermarkt Schweizer Bauer  
Dammweg 9, 3001 Bern  
Telefon: 031 330 95 00 Fax: 031 330 95 30  
werbermarkt@schweizerbauer.ch