

# Natriumversorgung nicht vernachlässigen

von Dipl.-HLFL-Ing. Josef Galler



*Auf eine ausreichende Versorgung mit Natrium ist besonders auch bei der Alpung zu achten*

**Übliche Rationen für Wiederkäuer enthalten zu wenig Natrium. Der Na-Bedarf der Tiere steigt mit der Leistung. Zur Vermeidung von Stoffwechselstörungen muss eine Unterversorgung ausgeglichen werden. Besonders gealpte Tiere müssen ausreichend mit Natrium versorgt werden.**

Natrium ist für den Wasserhaushalt unentbehrlich und reguliert mit Chlor den Blutdruck. Natrium schafft ein Puffergleichgewicht zwischen Säuren und Basen und ist für die Speichelsekretion sowie Funktion der Muskeln und Nieren unentbehrlich.

*Empfehlungen zur Versorgung von Milchkühen mit Ca, Ph, Mg und Na (Gesellschaft für Ernährungsphysiologie 1986, 1993)*

Milch	TM-Aufnahme	Calcium	Phosphor	Magnesium	Natrium
kg	kg	g	g	g	g
5	10,0	32	21	16	12
10	12,0	49	31	19	15
15	14,0	66	41	22	18
20	15,5	82	51	25	22
25	17,5	98	61	29	25
30	19,5	114	71	32	28
35	21,0	130	80	35	31
40	22,0	144	89	38	35

Der Wiederkäuer nimmt wie jeder Pflanzenfresser über das Grundfutter viel Kalium auf und dieses Kalium soll innerhalb von 48 Stunden weitgehend mit Hilfe von Natrium über die Kali-Natriumpumpe wieder ausgeschieden werden.

## Natrium - Aufgaben und Stoffwechsel

Natriummangel kann beim Tier zu einer verminderten Fresslust sowie Rückgang der Milchleistung bzw. des Milchfettgehaltes führen. Ferner kann Na-Mangel zu Lecksucht, Kreislaufstörungen, Zurückbleiben der Nachgeburt, schlechter Hautspannung, unregelmäßigen Zyklen, verlängerter Brunst sowie zur Bildung von Ovarialzysten führen und damit indirekt durch hormonelle Störungen auch die Fruchtbarkeit negativ beeinflussen.

Gegenüber einem Na-Überschuss ist der Wiederkäuer relativ unempfindlich, sofern er ausreichend Zugang zum Wasser hat. Eine Überversorgung mit Natrium kommt äußerst selten vor. Die kritische Menge liegt bei 200 mg/Tier und Tag. Bei diesen Aufnahmen z.B. über Salzwasser kann es zu Azetonämien und Nachgeburtserkrankungen kommen. Natrium wird vielfach in Form von NaCl (Natrium-Chlorid = Viehsalz) angeboten.

Chlor wird vor allem für die Magensäureproduktion be-

nötigt, wobei der CI-Bedarf von 2 - 2,5 g/kg Futter TM in der Regel gedeckt ist. CI-Mangel kann zu einer ausgeprägten Lethargie der Tiere führen.

Wiesenfutter enthält reichlich Chlor, während es arm an Natrium ist. Übliche Rationen für Wiederkäuer enthalten daher zu wenig Natrium. Der Na-Bedarf der Tiere steigt mit der Leistung. Einen Hinweis über die Natriumversorgung im Grundfutter liefert die Futteranalyse, wobei auch auf das K : Na-Verhältnis zu achten ist. Je weiter das Verhältnis, umso wichtiger ist die tägliche Ausgleichsfütterung.

Je kg Futtertrockenmasse sollten je nach Leistung 1 - 1,5 g Natrium angeboten werden. Das seitens der Tierernährung geforderte Kalium-Natrium-Verhältnis von 10 bis 20 : 1 wird in der Praxis ohne Zufütterung nicht erreicht.

## Natrium-Stoffwechsel

Eine besondere Bedeutung für den Na-Stoffwechsel übt das Hormon Aldosteron über den Speichelkreislauf aus. Der Speichel enthält normalerweise 3 g Na/l und 0,5 g K/l.

Bei Na-Mangel transportiert Aldosteron Na aus dem Speichel zurück ins Blutplasma, wobei im Gegenzug Kalium aus dem Blut in den Speichel abgegeben wird. In der Folge sinkt der Natriumgehalt im Speichel und der Kaliumgehalt steigt.

Bei Na-Mangel veranlasst die Niere infolge einer verstärkten Aldosteronbildung,

dem noch unfertigen Harn verstärkt Natrium zu entziehen, um es wieder ins Blutplasma zurück zu transportieren. Dadurch ist die Na-Ausscheidung über den Harn fast Null. Bei Na-Übersorgung wird weniger Aldosteron gebildet und Natrium vermehrt über den Harn ausgeschieden.

Ebenso kann bei Na-Mangel vermehrt Natrium über die Dickdarmwand ins Blut zurückgepumpt werden, wodurch die Na-Ausscheidung im Kot sinkt.

### Natriumnachweis im Speichel

Während auf Grund der Homöostase (Anstreben eines Gleichgewichtszustandes) im Körper ein Na-Mangel im Blutserum kaum nachweisbar ist, ist der Speichel ein guter Parameter zur Beurteilung der Na-Versorgung des Wiederkäuers. Werte unter 2.000 mg Na und über 1.500 mg K/l Speichel bedeuten Na-Mangel.

### Möglichkeiten der Natriumzufuhr

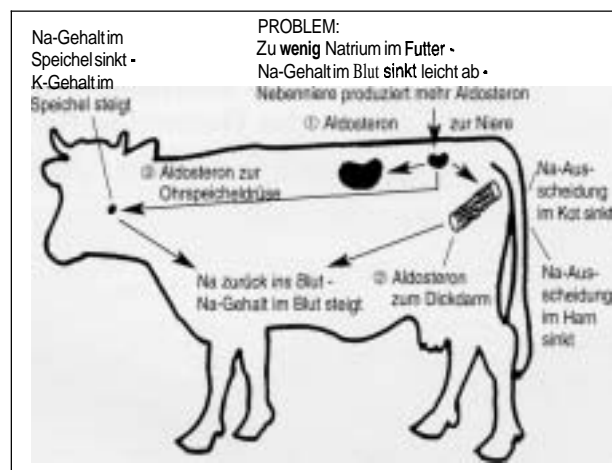
Die wichtigste Möglichkeit der Na-Ergänzung für Milchkühe ist Verfütterung von Viehsalz bzw. Natriumbikar-

bonat über das Kraftfutter. Der Na-Anteil in der Mineralstoffmischung reicht in der Regel nicht aus, um die Na-Versorgung gänzlich abzudecken. In der Praxis hat sich auch teilweise das Salzen von Heustöcken eingebürgert, wenn gleich hier die Verteilgenauigkeit ein Problem ist.

Da die freie Aufnahme von Viehsalz oder das Angebot von Lecksteinen von Tier zu Tier oft unterschiedlich angenommen wird, ist die Ergänzung über das Kraftfutter, insbesondere bei hohen Leistungsanforderungen, die beste Lösung.

Wichtig ist letztlich die verlässliche Abdeckung der leistungsabhängigen Bedarfs- werte (siehe Tabelle) unter Berücksichtigung der Gehalts- werte im Grundfutter. Im Grundfutter können die Na- Werte in Abhängigkeit von Boden, Düngung und Pflanzenbestand stark schwanken.

Unter den Ackerfuttermitteln ist nur durch Einsatz von Futterrüben eine nennenswerte Na-Zufuhr möglich, wodurch gleichzeitig auch die Fresslust gesteigert wird. Hingegen sind Rationen mit höherem Maisanteilen oder Getreide immer Na-Mangelrationen. Über das



Grundfutter des Grünlandes lässt sich auch über Na-hältige Düngemittel eine gewisse Anreicherung und somit Verbesserung des K : Na-Verhältnisses erreichen. Natrium wird vor allem vom Löwenzahn, Weißklee, Weidelgras und vom Knautgras aufgenommen. Zur Düngung eignet sich auch Magnesium-Kainit mit 24 % Na<sub>2</sub>O.

### Einseitige K-Düngung vermeiden

Zu vermeiden ist hingegen eine einseitige Kalidüngung über Jauche oder Gülle, wodurch sich das K : Na-Verhältnis im Futter weiter verschlechtern kann, da Kalium als Antagonist zu Natrium wirkt.

Einseitig hohe Kaliwerte im Boden (über 40 - 50 mg/100 g Boden) durch einseitige Düngung auf hofnahen Flächen sind zu meiden. Fruchtbarkeitsstörungen und typische Güllezysten können ansonst die Folge sein. Entscheidend für die Praxis ist die kontinuierliche und ausreichende Abdeckung des Natriumbedarfes der Tiere, wobei je nach Höhe des Defizits vielfach eine Kombination von Viehsalz, Mineralstoffmischung und Düngung sinnvoll ist.

**Natrium-Regulierung beim Wiederkäuer: An 3 Stellen im Körper kann die Kuh ihren Na-Haushalt regulieren: In der Niere, im Dickdarm und über den Speichel. Gesteuert wird der Stoffwechsel von einem Hormon der Nebenniere, dem Aldosteron**

Na-Gehalt im Speichel (mg/l)	Anzahl der untersuchten Kühe	Erstbemessungsergebnis (%)
unter 2	41	51,2
2,0 - 2,4	69	59,4
2,4 - 2,6	65	60,0
2,6 - 2,8	107	66,4
2,8 - 3,0	132	68,9
3,0 - 3,2	130	70,7

Zum Autor:  
Dipl.-HLFL-Ing. Josef Galler ist Mitarbeiter der Landwirtschaftskammer Salzburg und ist Autor zahlreicher Fachbücher