



Salz für Nutztiere

Von Dr. Peter Kunz und Sefan Probst
Mai 2015

Natrium und Chlor, chemisch gebunden als Salz, sind lebensnotwendige Elemente. Sie sind im Blut und in anderen Körperflüssigkeiten vorhanden und haben vielfältige Funktionen. Die pflanzlichen Nahrungsmittel für Nutztiere enthalten mit wenigen Ausnahmen nur wenig Salz. Damit Nutztiere gesund bleiben und die angestrebte Leistung erbringen können, ist es notwendig, ihnen regelmässig Salz zur Verfügung zu stellen.

Grundlagen

Natrium und Chlor kommen bei Nutztieren in Geweben, Organen und vor allem in Körperflüssigkeiten vor. Sie sind für den Ablauf von biochemischen Vorgängen im Körper wie etwa der Aufrechterhaltung des osmotischen Druckes und damit des Flüssigkeitsgehaltes der Gewebe notwendig. Natrium und Chlor können rasch und fast vollständig aus dem Verdauungstrakt in den Stoffwechsel aufgenommen, transportiert und wieder ausgeschieden werden. Dies ist notwendig, damit ihre Konzentration in den Körpersäften konstant bleibt. Die Ausscheidung von Natrium und Chlor erfolgt dabei hauptsächlich über die Nieren. Da Natrium und Chlor praktisch nicht im Körper gespeichert werden können, müssen Nutztiere regelmässig dem Bedarf angepasste Salzmengen aufnehmen können.

Chlor hat als Bestandteil der Salzsäure des Magens grosse Bedeutung für die Verdauung und für die Regulation des Säuren-Basen-Haushalts. Beim Wiederkäuer wird durch das Natriumbicarbonat des Speichels der pH-Wert im Pansen reguliert, eine Voraussetzung für einen optimalen Gärungsverlauf und für maximale Futtermittelaufnahme. Ein Natriummangel hemmt das Wachstum, die Entwicklung und die Leistung der Tiere. Bei Milchkühen z.B. kann ein Natriummangel die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Beim Huhn kann wegen Na-Mangels Kannibalismus auftreten.

Natrium- und Chlorgehalt von Futtermitteln

Der Chlorgehalt der in der Schweiz eingesetzten Futtermittel ist in der Regel genügend hoch für die Deckung des Bedarfs der Wiederkäuer, Schweine, Geflügel und Pferde. Es interessieren darum in erster Linie die Gehalte von wichtigen Futtermitteln an Natrium (Tabelle 1).

Der Natriumgehalt von Gras, Grassilage und Heu (Tabelle 1) schwankt zwischen 0,2 und 0,3 g/kg Trockensubstanz (TS). Getreide, Körnerleguminosen, Maissilage, Kartoffeln und Nebenprodukte von Ölsaaten enthalten ebenfalls wenig Natrium. Auffällig sind die hohen Natriumgehalte von Rüben, deren Nebenprodukte (Schnitzel, Melasse), Rübenblattsilage und von Milchnebenprodukten (Schotte und Magermilch).

Der Natriumgehalt der Futtermittel zeigt, dass je nach Ration der Salzbedarf der Nutztiere in unterschiedlichem Masse gedeckt wird.

Der Salzbedarf der Nutztiere

Obwohl der Natriumbedarf je nach Produktionsrichtung verschieden ist, wird beim Vergleich mit dem Natriumgehalt der Futtermittel (Tabelle 1) klar, dass der Salzbedarf des Rindes bei in der Schweiz üblichen Rationen nicht gedeckt ist. Dies ist in Tabelle 2 für das Rind dargestellt.

Tabelle 1: Natriumgehalt von einigen wichtigen Futtermitteln (Angaben in g / kg Trockensubstanz)

Futtermittel	Natriumgehalt (g / kg TS)
Gras, Grassilage und Heu	0,2 – 0,3
Luzerne (frisch und konserviert)	0,5
Weissklee (frisch und konserviert)	0,7
Maissilage	0,05
Kartoffeln	0,05
Futtermülsen, Zuckerrüben	1,4
Zuckerrübenschnitzel siliert	0,7
Rübenblättersilage ohne Köpfe	7,2
Zuckerrübenmelasse	6,1
Gerste, Hafer, Hirse, Mais, Roggen, Triticale, Weizen, Dinkel	0,05
Weizenkleie, Mühlennachproduktgemisch (MNG)	0,1
Maiskolbensilage (CCM)	0,2
Sojaextraktionsschrot	0,1
Rapsextraktionsschrot	0,4
Maiskleber	0,2
Proteinerbsen	0,1
Schotte	7,2
Magermilchpulver	4,4
Viehsalz	390

Quelle: Schweizer Futtermitteldatenbank, www.feed-alp.admin.ch

Jod

Der grösste Teil des im Körper vorhandenen Jodes befindet sich in der Schilddrüse. Dort ist es wichtig für die Bildung der Schilddrüsenhormone. Diese Hormone spielen eine wichtige Rolle im Energiestoffwechsel und fördern Wachstum und Entwicklung von Nervensystem und Knochen. Bei einem Jodmangel ist die Hormonbildung beeinträchtigt und die Schilddrüse reagiert mit vermehrter Bildung von Drüsengewebe, es entsteht ein Kropf. Weitere mögliche Symptome sind z.B. Fruchtbarkeitsstörungen und Nachgeburtverhalten. Ein durch ungenügende Versorgung verursachter Jodmangel wird durch gewisse Stoffe, die vor allem in Kreuzblütlern (z.B. Raps) vorkommen, noch verstärkt.

Ausser in Meeresprodukten (Algen, Fischmehl) ist der Jodgehalt der Futtermittel in der Schweiz zu gering, um den Bedarf der Nutztiere zu decken. Alle Rationen müssen deshalb in der Regel mit Jod ergänzt werden, z.B. über die Fütterung von jodhaltigen Mineralfuttermitteln. Damit auch Tiere, welche keine Mineralstoffergänzung benötigen, mit genügend Jod versorgt werden, ist das Viehsalz mit Jod angereichert. So können die lebensnotwendigen Elemente Natrium und Jod gleichzeitig verabreicht werden.

Kühe

Wird z.B. eine Kuh mit 20kg Tagesmilch geweidet, so nimmt sie mit dem Weidegras rund 4g Natrium auf. Bei einem Gesamtbedarf von 20g pro Tag fehlen ihr deshalb noch rund 16g zur Deckung des Bedarfs. Dies entspricht einer Viehsalzmenge von 40g pro Tag.

Bei einer Winterfütterration mit Gras- und Maissilage oder Heu ergänzt mit Getreide und einem Extraktionsschrot ergibt sich eine vergleichbare Situation. Auch bei diesem Beispiel muss ein Grossteil des Natriumbedarfs über Viehsalz zugeführt werden.

Enthält die Ration hingegen Rüben, Rübenschnitzelsilage oder Rübenblättersilage, so kann ein weit grösserer Teil des Bedarfs an Natrium über das Futter gedeckt werden. So enthalten beispielsweise 20kg Frischsubstanz Rübenschnitzelsilage rund 4g Natrium, was rund 10g Viehsalz entspricht.

Bei der Milchkuh gilt es zu beachten, dass es bei einem Natriummangel relativ lange dauert, bis sichtbare Mangelsymptome auftreten. Dies kann zu einer falschen Einschätzung der Versorgungslage führen.

Tabelle 2: Der Natriumbedarf des Rindes und der Salzbedarf bei üblichen Rationen


	Natriumbedarf pro Tag	Salzbedarf pro Tag	Grundfütterrationen
Kuh trockenstehend	8g	15g	Sommer:
Kuh laktierend (20kg Milch/Tag)	20g	40g	Gras und eventuell Maissilage
Kuh laktierend (30kg Milch/Tag)	26g	55g	Winter: Heu und/oder Gras und Maissilage
Aufzuchtrind	3 – 8g	5 – 15g	Je nach Jahreszeit: Gras, Heu, Grassilage
Mastmuni (1300g Zunahme/Tag)	4 – 9g	8 – 20g	Gras und Maissilage
Mutterkuh tragend (550kg)	8g	15g	Sommer: Gras Winter: Heu und/oder Grassilage
Mutterkuh laktierend	12g	25g	Sommer: Gras Winter: Heu und/oder Gras- und Maissilage

Schweine

Auch beim Schwein wird mit üblichen Futterrationen der Natriumbedarf nicht gedeckt (Tabelle 3). Besteht eine Schweinemastration in der Ausmast zum Beispiel aus verschiedenen Getreidearten und Sojaextraktionsschrot, so erhält das Tier bei einem Verzehr von 2,5 kg Futter pro Tag nur 0,2 g Natrium. In diesem Fall muss die Ration mit 6–8 g Viehsalz ergänzt werden.

Wird einem Mastschwein hingegen 8 l Schotte und ein Ergänzungsfutter angeboten, so ist der Natriumbedarf des Tieres dank der Schotte über das Futter gedeckt. Beim Einsatz von Küchenabfällen in der Schweinefütterung kann der Natriumgehalt der Ration sogar den Bedarf übersteigen, was der Gesundheit der Tiere abträglich sein kann. Es ist deshalb empfehlenswert, das Angebot und den Bedarf für jede Ration zu berechnen, und wenn nötig mit Viehsalz zu ergänzen.

Tabelle 3: Der Natriumbedarf des Schweines und der Salzbedarf bei üblichen Rationen


	Natriumbedarf pro Tag	Salzbedarf pro Tag*
Galtsau	3–5 g	7–11 g
Muttersau säugend	8–12 g	18–28 g
Ferkel	0,5–2 g	1–4 g
Schwein Vormast (25–60 kg)	2–2,5 g	4–6 g
Schwein Ausmast (61–103 kg)	2,5–3,5 g	6–8 g

* Rationen ohne Schotte, Magermilch, Rüben oder Melasse

Schafe

Schafe werden hauptsächlich mit Gras und seinen Konserven gefüttert. Da der Gehalt nur 0,2 bis 0,3 g/kg TS beträgt, muss in den meisten Fällen Viehsalz zugefüttert werden (Tabelle 4). Auen benötigen bei Raufutterrationen zusätzlich rund 4 g Viehsalz zur Deckung des Natriumbedarfs.

Tabelle 4: Der Natriumbedarf des Schafes und der Salzbedarf bei üblichen Rationen

	Natriumbedarf pro Tag	Salzbedarf pro Tag*
Aue tragend	1,5–2 g	3–4 g
Aue laktierend	2–2,5 g	4–5 g
Mastlamm	1 g	2 g

* Rationen ohne Rüben, Rübenschnitzel und Melasse

Pferde

Bei Pferden ist der Bedarf an Natrium sehr stark abhängig von der Beanspruchung des Tieres, da mit dem Schweiß Natrium ausgeschieden wird (Tabelle 5). Übliche Pferderationen bestehen aus Raufutter und Getreide. Beide Futtermittelgruppen sind arm an Natrium. Um nur schon den Erhaltungsbedarf zu decken, muss bei der Verfütterung dieser Rationen 20–30 g Viehsalz zugefüttert werden. Verrichten Pferde leichte Arbeit (z.B. Reitpferde, 1 bis 2 Stunden reiten pro Tag), so verdoppelt sich der Bedarf. Es ist darum sinnvoll, Pferden, die Arbeit verrichten, Salzlecksteine zur freien Verfügung anzubieten.

Es kommt vor, dass jüngere, unerfahrene Pferde bei entsprechendem Angebot zuviel Natrium über Lecksteine aufnehmen. Dies führt zu erhöhten Wasseraufnahmen, verstärktem Harnfluss, Durchfall und in extremen Fällen zu nervösen Störungen.

Tabelle 5: Der Natriumbedarf des Pferdes und der Salzbedarf bei üblichen Rationen

	Natriumbedarf pro Tag	Salzbedarf pro Tag*
Erhaltebedarf	12 g	25 g
Leichte Arbeit	27 g	65 g
Mittlere Arbeit	43 g	105 g
Starke Arbeit	85 g	215 g
Stute tragend	14 g	30 g
Stute laktierend	16 g	35 g
Fohlen	6–11 g	12–25 g

Fazit

Die in der Schweiz üblichen Futterrationen enthalten in der Regel nicht genügend Natrium um den Bedarf der Nutztiere zu decken. Die Ergänzung erfolgt durch Viehsalz, das entweder lose oder als Leckstein angeboten wird. In der Regel ist Viehsalz zudem mit Jod angereichert, um gleichzeitig die Versorgung der Tiere mit Jod sicherzustellen.

Es ist empfehlenswert, die Natriumzufuhr für jede Futtration zu berechnen und dem Bedarf des Nutztieres gegenüber zu stellen. So kann sichergestellt werden, dass das Tier optimal mit dem lebensnotwendigen Element Natrium versorgt wird.

Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise

Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft
Haute école suisse d'ergonomie

CH-3052 Zollikofen

Schweizer Salinen AG

Schweizerhalle, Rheinstrasse 52, Postfach, CH-4133, Pratteln 1
T +41 61 825 51 51, F +41 61 825 51 10, www.salz.ch

