

# RAUCH

Sommer 2016 2. Auflage  
Infoblatt der Anton Rauch GmbH & Co KG

# ZEICHEN

## Mineralstoffe und Spurenelemente bei Milchkühen

Sinnvolle Ergänzung als Basis besserer Fruchtbarkeit und Leistungsfähigkeit

### Grundlagen

In der Praxis stellt die leistungsgerechte Mineralstoffversorgung von Milchkühen aufgrund der teilweise erheblichen Schwankungen im Grundfutter den Landwirt vor Probleme.

Der Gehalt an Mengen- und Spurenelementen, aber auch von Vitaminen und Provitaminen, ist in der Praxis unter anderem abhängig von der:

- Erntezeit
- Düngung
- Konservierungsart
- Zusammensetzung des Grünfutters
- Gehalt an Spuren- und Mengenelementen im Boden
- Witterung (Regen, Trockenheit etc.)

Die sicherste Methode zur Bestimmung des tatsächlichen Gehalts an Mengenelementen im Futter ist eine Grundfutteruntersuchung. Da Futterwerttabellen nur Durchschnittswerte liefern, können diese für eine genaue Ergänzung nur bedingt herangezogen werden.

Mineral	Ergebnis	Ziel	Mittel	Ergebnis	Ziel	Mittel
Natrium	3,1	2,0-3,0	1,7	Mengen (mg)		
Kalium	25,8	15-30	18,8	Zink (mg)		
Magnesium	2,2	2,0-3,0	1,9	Eisen (mg)		
Calcium	7,3	4,5-6,5	4,7	Kupfer (mg)		
Phosphor	3,9	3,0-4,0	2,8	Molybdän (mg)		

Abb. 1: Ergebnis einer Grundfutteruntersuchung (Mengenelemente)

Wir bieten die Möglichkeit einer kostengünstigen Grundfutteruntersuchung an und können dann in weiterer Folge mittels einer individuell gerechneten Ration Mängel aufdecken bzw. das Grundfutter sinnvoll ergänzen.

Eine weitere Möglichkeit Mängel nachzuweisen ist eine Blutuntersuchung durch den Hoftierarzt. Hier sei als Beispiel  $\beta$ -Carotin genannt.

### Mineralstoff- und Spurenelementergänzung

Von den sogenannten **Mengenelementen** spielen in der praktischen Rationsgestaltung Calcium (Ca), Phosphor (P), Natrium (Na), Magnesium (Mg) und Kalium (K) eine Rolle. Es sollte daher immer auf diese fünf Elemente hin untersucht werden.

Wie in der nachfolgenden Tabelle ersichtlich werden Mineralstoffe von der Milchkuh über die Milch ausgeschieden.

1 kg Milch enthält	
1.240 mg Calcium	900 mg Phosphor
120 mg Magnesium	1.550 mg Kalium
1.200 mg Chlor	700 mg Natrium
3,9 mg Zink	0,1 mg Kupfer
0,07 mg Jod	0,5 mg Eisen

(Menke, 1980)

**Calcium und Phosphor** werden allerdings auch in den Knochen gespeichert und können kurzfristig mobilisiert werden. Dies gilt in höherem Maße für junge Kühe und nimmt ab der 3. - 4. Laktation ab. Das könnte auch eine Erklärung für das häufigere Auftreten von Milchfieber bei älteren Kühen sein. Daher ist eine entsprechende Ergänzung von Calcium nach der Geburt bei anfälligen Kühen ratsam.

In der **Trockenstehzeit** sollten calciumreiche Mineralfüttergaben möglichst vermieden werden. Denn durch diese zusätzlichen Calciumgaben wird die Nebenschilddrüse, die über das Parathormon und dem Enzym Calcitonin die Mobilisierung von Calcium um den Geburtszeitraum steuert, inaktiv. Milchfieber kann dadurch begünstigt werden. Es empfiehlt sich allerdings die Phosphorsituation zu berücksichtigen und gegebenenfalls Phosphor in der Trockenstehzeit zu ergänzen. Wichtig ist eine adäquate Ergänzung mit Spurenelementen und Vitaminen um Mängel auszugleichen und die Versorgung von Kuh und ungeborenem Kalb zu sichern.

Auch eine ausreichende Ergänzung mit  **$\beta$ -Carotin** ist in der Winterfütterung ein fruchtbarkeitssteigernder Faktor (siehe RAUCHZEICHEN  $\beta$ -Carotin in der Milchviehfütterung).

Fortsetzung Seite 2

## Phosphormangelgebiet Tirol

In Tirol kann generell von einem Phosphormangel im Grundfutter ausgegangen werden.

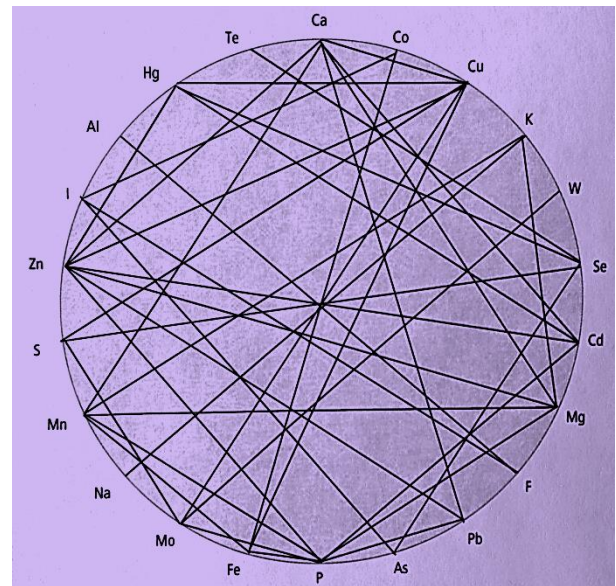
Anzeichen für Phosphormangel sind unter anderem:

- Milchleistung und Milcheiweißgehalt sinken
- reduzierte Futteraufnahme
- Gewichtsverlust
- Fruchtbarkeitsstörung/Nachgeburtverhalten
- atypisches Festliegen
- Lecksucht
- verminderte Aktivität (Kühe liegen viel)
- struppiges und raues Haarkleid
- dicke Sprunggelenke
- Klauenprobleme

Neben den Mengenelementen (Mg, Ca, P) spielen die Spurenelemente, die in einer deutlich niedrigeren Konzentration verabreicht werden, eine wichtige Rolle in der Tierernährung. Tiere benötigen Spurenelemente damit ihr Stoffwechsel funktioniert. Spurenelemente sind Bestandteile von Enzymen, die zahlreiche Prozesse der Immunität, des Fruchtbarkeitsgeschehens und des Oxidationsschutzes unterstützen. Aus dem Grundfutter können Tiere manche Spurenelemente nicht in genügender Menge aufnehmen; eine Zufütterung ist nötig. In der Regel werden dem Mischfutter über Mineralstoffmischungen diese Elemente in Form von anorganischen Verbindungen (Sulfate, Carbonate, Oxide) zugesetzt.

### Wechselwirkungen bei Mineral- und Spurenelementen

Bei der Verwendung dieser anorganischen Verbindungen kann es jedoch zu negativen Wechselwirkungen kommen. Diese Wechselwirkung tritt vor allem zwischen verschiedenen Spurenelementen mit ähnlicher elektrischer Struktur und Ladung auf (siehe Abbildung). So sind z.B. Eisen, Mangan und Kobalt „Gegenspieler“ im Hinblick auf die Absorption aus dem Darm.



Interaktionen zwischen Mengen- und Spurenelementen  
(W.J. Miller, University of Georgia, 1979)

In den letzten Jahren wurden vermehrt Vorteile von **organisch gebundenen Spurenelementen** beschrieben. Durch die Bindung an Aminosäuren und kurzkettigen Lipiden wird eine Vielzahl von Absorptionswegen nutzbar und sind somit besser verfügbar. Derzeit werden **Kupfer, Zink** und **Mangan** in organischer Form bei RAUCHFUTTER eingesetzt.

Auch bei **Selen** wird eine **organische Selenquelle** verwendet. Diese mit Selen angereicherte Hefe enthält einen hohen Anteil an Selenomethionin, das sich durch seine hohe biologische Verfügbarkeit auszeichnet. Neben dem klassischen Natriumselenit kommt als dritte Selenquelle ein mikrogekapseltes Natriumselenit zur Anwendung. In dieser Dreifach-Kombination wird ein optimaler Versorgungsgrad mit Selen erreicht.

### Unser Außendienst berät Sie gerne weiter:

Oberland: Ruetz Roland 0 66 4 / 35 30 845

Unterland: Hofer Christoph 0 66 4 / 52 35 844  
Hauser Thomas 0 66 4 / 85 55 364

