

Bildquelle: Archiv, Ground Picture / shutterstock.com

Wie viel Phosphor braucht die Kuh?

Die Kuh braucht täglich Phosphor. Doch müssen Sie Ihren Kühen deshalb viel Phosphor zufüttern, um einen Mangel zu verhindern? Lesen Sie hier, wie viel die Ration wirklich enthalten muss.

Von Matthias LINS

Phosphor beeinflusst die Aktivität der Pansenbakterien und damit die Futteraufnahme. Es spielt im Fruchtbarkeitsgeschehen eine wichtige Rolle und ist nicht zuletzt ein bedeutender Bestandteil der Knochen. Mangelerscheinungen sind in der Literatur beschrieben, werden aber auch von vielen anderen Einflussfaktoren überlagert. Eine schlechte Futteraufnahme und ein Abmagern der Kuh können auf einen Phosphormangel hinweisen, jedoch können auch viele andere Faktoren Einfluss haben.

Früher und heute

In der Vergangenheit wurde oftmals übertrieben. Früher weit verbreitete, phosphorreiche Dünger wie Thomasmehl, ein Nebenprodukt der Stahlherstellung, und Klärschlamm wurden als gerne angewendete Dünger auf Feldern und Wiesen ausgebracht. Heute sind sie verboten. Die Menge an Phosphor im Grundfutter und in Kraftfutterkomponenten wurde von den damaligen Spezialisten kaum beachtet. Der sehr phosphorreiche Rapsextraktionsschrot beispielsweise wurde kaum an Milchkühe verfüttert und die vor Phosphor strotzende Weizenkleie galt als minderwertiger Abfall, der niemals an Kühe verfüttert werden dürfe. Vermeidliche Ketosefolgeerscheinungen und geschwollene Sprunggelenke in nicht tiergerechten Anbindeställen galten eindeutig als Zeichen von Phosphormangel. So sah man keine andere Möglichkeit als Phosphor über teures, phos-

phorreiches Mineralfutter zu ergänzen. Ein Schlusstrich dieser veralteten Praktiken wurde mit der zunehmenden Verschärfung von Düngeverordnungen in Europa gezogen. Phosphorüberschüsse erkannte man als Problem für die Gewässerqualität. Untersuchungen aus Deutschland belegten, dass drei von vier Mischrationen einen massiven Phosphorüberschuss hatten. Aus Verdauungsversuchen wusste man, dass überschüssig aufgenommener Phosphor im Körper kaum gespeichert, sondern größtenteils ausgeschieden wird.

Phosphorreiches Futter

Seitens der Beratung wurde mit den Jahren – zu Recht – der übermäßige Einsatz von Phosphor in der Milchviehfütterung abgelehnt. Für viele

Praktiker war diese Situation jedoch merkwürdig, stieg die Leistung der Kühe doch stetig an. Zwei Faktoren führten letztendlich zu einem Umdenken: Erstens erkannte man aus Studien, dass die Verwertung von Phosphor durch die Kuh höher war als früher angenommen. Zweitens wurden zusehends mehr phosphorreiche Futtermittel wie beispielsweise Raps oder Nebenprodukte wie Weizenkleie in der Milchviehfütterung eingesetzt.

In Niedersachsen in Deutschland wurde an 76 Kühen mit 12.000 kg Leistung vor einigen Jahren gemessen, wie Kühe auf eine abgesenkte Phosphorversorgung reagieren (Tabelle 1).

Auf beachtlichem Leistungsniveau von über 40 kg im Durchschnitt der ersten 100 Laktationstage zeigte die abgesenkte gegenüber der praxisüblichen Phosphorversorgung keinerlei Leis-

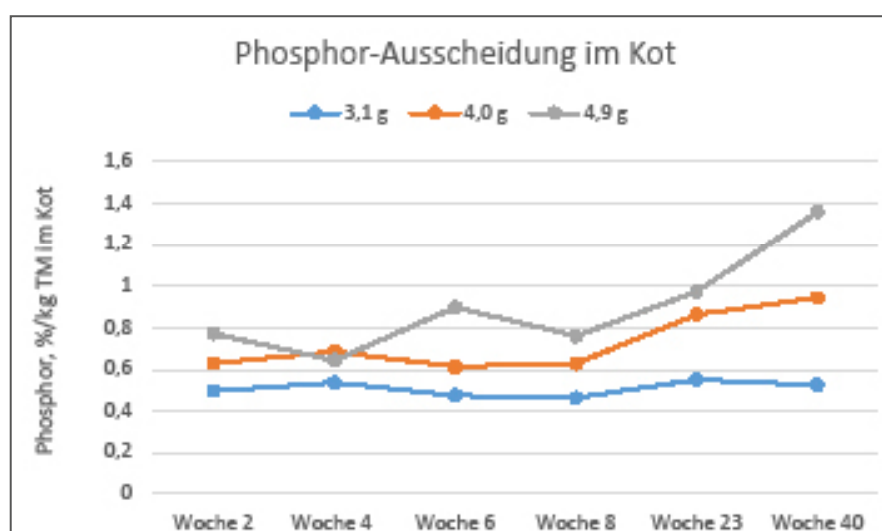


Abbildung 1: Phosphorversorgung und Phosphorausscheidung bei Hochleistungskühen

Tabelle 1: Effekt unterschiedlicher Phosphorversorgung auf Futteraufnahme und Milchleistung

		Phosphor	
		abgesenkt	praxisüblich
Phosphorgehalt in der TMR	g/kg TM	4,0	4,5
Futteraufnahme	kg TM/Kuh/Tag	22,1	21,6
Phosphoraufnahme	g/Kuh/Tag	88	97
Phosphor im Blut	mmol/l	1,44	1,71
Durchschnittliche Milchleistung von Laktationstag 1–100	kg/Kuh/Tag	43,9	42,9
Fett	%	3,88	3,88
Eiweiß	%	3,24	3,26
Fruchtbarkeit		keine Unterschiede	



Eine zu hohe Phosphorversorgung ist Geldverschwendung und belastet die Umwelt.

tungsnachteile. Weder die Futteraufnahme wurde gebremst, noch die Milchleistung gehemmt oder die Furchtbarkeit verschlechtert. Die Forscher des Lehr- und Forschungszentrums Raumberg-Gumpenstein untersuchten 14 verschiedene Rationen mit unterschiedlichen Kombinationen aus Gras-, Maissilage-, Feldfuttersilage, Heu und Weide im Leistungsbereich 10 bis 40 kg Milch hinsichtlich Mineralversorgung. Sie stellten fest, dass ein Phosphormangel aufgrund der Kraftfutterergänzung in keinem Leistungsbereich auftritt. Als Kraftfutter wurde

dabei mit einer Getreide-Mais-Mischung gearbeitet, die mit einer Eiweißkombination aus Raps, Soja, Getreideschlempe und Erbse leistungsgerecht kombiniert wurde.

Phosphor reduzieren

Die Diskussion rund um Phosphor wird auch international geführt. Im intensiven Milchland USA untersuchte eine Forschergruppe die Reaktion von hochleistenden Milchkühen auf eine gestaffelte Phosphorversorgung (Tabelle 2). Der Versuch erstreckte sich über

eine ganze Laktation. Als Ergebnis zeigte sich, dass die Kühe im Durchschnitt der Laktation unglaubliche 23 kg Trockenmasse fraßen und damit rund 11.000 kg Milch produzierten. Ein Zusammenhang zwischen Phosphorversorgung und Leistungsmerkmalen konnte nicht nachgewiesen werden. Der Besamungsindex war sogar in der höchsten Phosphorversorgungsstufe am schlechtesten.

Gleichzeitig wurde gemessen, wie sich die Phosphorversorgung auf die Phosphorausscheidung im Kot auswirkt (Abbildung 1). Parallel zum Phosphorüberschuss in der Fütterung stiegen auch die Phosphorausscheidungen im Kot an.

Kaum gespeichert

Der Körper speicherte also kaum Phosphor in den Knochen ein, sondern schied aus, was nicht gebraucht wurde. Die amerikanischen Fütterungsempfehlungen des National Research Council kommen deshalb zu dem Schluss, dass der optimale Phosphorgehalt in der Gesamtration von Milchkühen bei 3,2 bis 3,6 g/kg Trockenmasse liegt. Für die wenigen Wochen der Früh-laktation mit unzureichender Futteraufnahme wird eine maximale Phosphorkonzentration von 4,2 g/kg Trockenmasse empfohlen. Ein Vergleich der deutschen und amerikanischen Bedarfsempfehlungen für Phosphor zeigt ein übereinstimmendes Bild. □

Matthias Lins ist selbstständiger Fütterungsberater und Landwirt in Vorarlberg

Tabelle 3: Phosphorbedarfsnormen für Milchkühe

Milch, kg/Tag	Geschätzte Futteraufnahme, kg TM/Kuh/Tag		Empfehlung für Phosphor je kg TM	
	Deutschland	USA	Deutschland	USA
20	17,0	17,0	3,1	3,3
30	20,2	20,4	3,5	3,7
40	23,3	23,4	3,9	4,0
50	26,6	27,3	4,1	4,1

Tabelle 2: Gestaffelte Phosphorversorgung und Leistungsmerkmale bei Hochleistungskühen

		Phosphor je kg TM		
		3,1	4,0	4,9
Futteraufnahme	kg TM je Kuh/Tag	23,0	22,4	23,4
Laktationsleistung	kg/Kuh in 308 Tagen	10.790	11.226	11.134
Fett	%	3,66	3,69	3,71
Eiweiß	%	3,14	3,07	3,11
Besamungsindex	bei später trächtigen Kühen	1,4	1,6	2,3