

Phosphormangel

Unzureichender Gehalt im Futter

von Dipl.-HLFL-Ing. Josef Galler

Phosphor ist nicht nur ein Pflanzennährstoff, sondern auch für verschiedene Stoffwechselfvorgänge beim Tier unerlässlich. Die rückläufige Düngungsintensität der letzten Jahre und der gleichzeitig steigende P-Bedarf, insbesondere bei Kühen mit höherer Milchleistung, führt nicht selten zu P-Mangelscheinungen. Breit gestreute Untersuchungen der Universität für Bodenkultur zeigten, dass 59 % der Futterproben unzureichend mit Phosphor versorgt sind (Edelbauer 2001). Richtige Düngung und phosphatreiches Kraft- bzw. Mineralfutter schaffen Abhilfe.



Phosphor ist neben Calcium ein wichtiger Baustein der Knochen, aber auch für den Energiestoffwechsel im Körper wichtig.

Phosphor - viele Funktionen

P-Mangel im Futter beeinflusst die Fruchtbarkeit und führt zu Knochenveränderungen. Ist die P-Abgabe über die Milch längerfristig höher als die Aufnahme über das Futter, müssen die Tiere auf die körpereigenen Reserven zurückgreifen. Dadurch verliert das Skelett infolge des Ab- und Umbaus von Phosphaten an Festigkeit. Osteomalzie (Knochenweiche), atypisches Festliegen, dicke Sprunggelenke, Klauenprobleme, Lecksucht, etc. können die Folge sein.

Als Lieger oder Downer bezeichnet man das atypische Milchfieber (Festliegen) aufgrund von Phosphormangel, wobei nur der Phosphorgehalt im Blut abfällt und das Festliegen verursacht. Der Blutcalzi-

umspiegel ist nur leicht erniedrigt.

Im Grundfutter sollten mind. 3 - 4 g P (7 - 9 g P₂O₅) je kg TM enthalten sein. Die Düngung als auch der Nutzungszeitpunkt beeinflussen den P-Gehalt im Grundfutter.

Phosphorbedarf steigt mit der Milchleistung

Speziell das Grundfutter von Extensivgrünland (späte Nutzung in Verbindung mit Düngeverzicht) weist oftmals nur den halben Phosphorgehalt gegenüber einer rechtzeitigen Grünlandnutzung auf. Dabei ist zu berücksichtigen, dass mit

zunehmender Milchleistung auch die P-Ausscheidung deutlich steigt. Extensiv genutztes Grünland bei gleichzeitig geringem Kraftfutter- bzw. Mineralfuttereinsatz führen bei Leistungskühen automatisch zu P-Mangel. Entscheidend für die Leistung und Fruchtbarkeit der Tiere ist vorrangig die P-Bedarfsdeckung und erst in zweiter Linie das Verhältnis von Calcium zu Phosphor, welches im Bereich von 1,5- 2,5 : 1 liegen sollte.

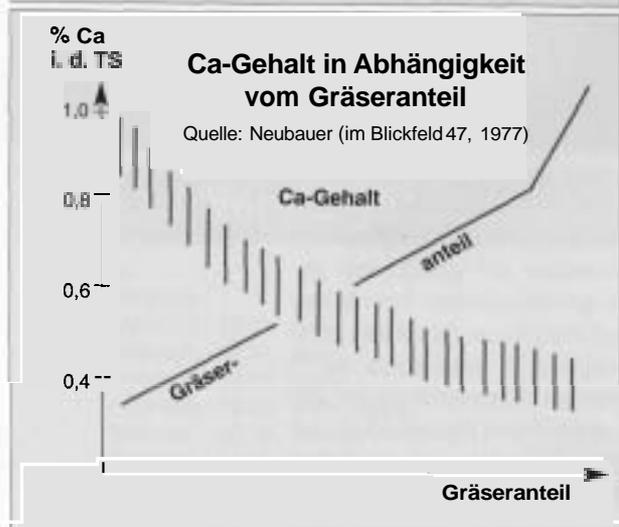
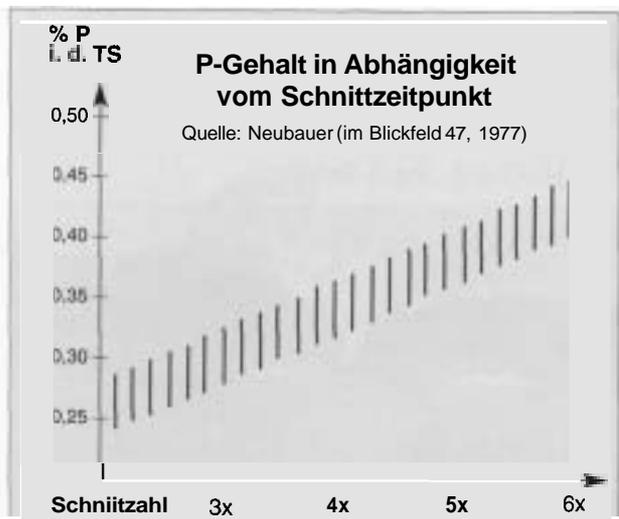
Boden und Düngung

Phosphatwerte im Boden von unter 10 mg P₂O₅ je

Gesunde Kühe durch eine ausreichende Phosphatversorgung

Empfehlungen zur Versorgung von Milchkühen mit Calcium, Phosphor, Magnesium und Natrium (Gesellschaft für Ernährungsphysiologie 1986, 1993)

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



100 g Feinboden zeigen eine unzureichende P-Versorgung an, was sich in weiterer Folge auch in niedrigeren Grundfüt-

terwerten widerspiegelt. Aber auch die botanische Zusammensetzung und der Nutzungszeitpunkt sowie die Nutzungshäufigkeit nehmen Einfluss auf den P-Gehalt im Futter.

Da Phosphor vorrangig im Jugendstadium von der Pflanze aufgenommen wird, ergibt sich bei späterer Nutzung (höhere Erntemenge) eine Verringerung des P-Gehaltes je kg Futter (Verdünnungseffekt). Die Nutzungshäufigkeit beeinflusst somit den P-Gehalt im Futter entscheidend, d. h. je öfter und damit jünger das Futter geerntet wird, desto höher sind bei entsprechender Düngung die P-Werte im Futter.

Bei intensiverer Grünlandnutzung liegt der P-Entzug bei 0,8 - 1 kg P₂₀₅ je 100 kg geernteter Trockenmasse.

P-Düngung

Die Phosphatverfügbarkeit im Boden hängt stark vom pH-

Wert ab, aber auch vom Tongehalt und der biologischen Aktivität des Bodens. Am mobilsten ist Phosphat bei pH-Werten um 6. Saure Böden sollten daher aufgekalkt und Böden mit einem pH-Wert über 6,5 mit aufgeschlossenen Phosphaten (z. B. Superphosphat) gedüngt werden.

Unter den Phosphatdüngern sind bis zu einem pH-Wert von 6 bis max. 6,5 weicherde Rohphosphate (z. B. Hyperphosphat) zu empfehlen. Bei Böden mit von Natur aus höheren pH-Werten von 6,5 und darüber kommt praktisch nur Superphosphat oder Novophos in Frage. Apatite (Hauptbestandteil von Hyperphosphat) sind nur auf sauren Böden (pH unter 6,5) löslich und somit pflanzenverfügbar. Superphosphat ist jedoch derzeit bei Teilnahme Düngeverzicht nicht ÖPUL-konform.

Unter den Wirtschaftsdüngern ist bezogen auf die Trockensubstanz der P-Gehalt in Schweine- bzw. Hühnergül-



Wir lassen Sie nicht
im Regen
stehn.

Ihr
verlässlicher Partner für
WASSER · ABWASSER · GAS

Quellschächte · Druckrohre · Armaturen
Abwasserrohre · Drainagerohre · Zubehör

HB-TECHNIK

HUBER &
BÜCHELI

Technischer Großhand
Kommunalbedar
Industriebedarf
6060 Hall i. T., Schläglstr.
Tel. 05223/41888 - Fax 435
www.hb-technik.co

le etwa um das 2,5-fache höher wie in Rindergülle mit etwa 2 kg P₂O₅/m³ (Basis unverdünnt bei 10% TS).

Phosphat aus Wirtschaftsdüngem wird über den Kot ausgeschieden und liegt zu 80 % als wasserlösliches anorganisches Phosphat vor, wodurch die Verfügbarkeit dem Phosphat aus Mineraldüngern gleichkommt. Der Rest ist organisch gebunden (Phytin-Phosphat), welches im Boden auch mikrobiell abgebaut wird, sodass langfristig mit einer 100 %-igen P-Ausnutzung der Wirtschaftsdünger gerechnet werden kann.

Knochenweiche- Folge von P-Mangel

Knochenweiche (Osteomalzie) ist die Folge von Phosphormangel im Blut. Die Ursache ist meist ein Phosphormangel im Futter oder ein starkes Missverhältnis zwischen dem Angebot von Calcium und Phosphor. Phosphormangel im Boden, ungenügende Mineralstoffergänzung oder auch ein Mangel an Vitamin D gelten als auslösende Faktoren für Osteomalzie.

Das Skelett verliert dabei seine normale Festigkeit und zudem werden die Nieren geschädigt. Zieht sich die Mangelvorsorgung über einen längeren Zeitraum hin, kommt es zum Festliegen oder zu Lahmheiten. In weniger ausgeprägten Fällen zeigt sich Lecksucht. Die Tiere belecken die

Stallwand oder benagen die Rinde von Bäumen.

P-Manglerscheinungen beim Rind

Geringgradiger Phosphormangel zeigt sich häufig nur in einer unbefriedigenden Futteraufnahme und Milchleistung ohne direkt sichtbare Krankheitserscheinung. Später reagieren die Tiere mit Trägheit, struppigem Haarkleid und Abmagerung. Die Tiere neigen auch verstärkt zu Durchfällen. In akuten Fällen können die Tiere ähnlich wie bei „Milchfieber“ nicht aufstehen, ohne sonst irgendwie krank zu wirken. Besonders oft sind verfettete Kühe in den letzten Wochen vor dem Abkalben betroffen. P-Mangel bewirkt auch eine verminderte Proteinsynthese, d. h. Milcheiweißwerte unter 3,3 % können die Folge sein.

Bei jedem derartigen Fall sollte man auch an Phosphor-

Gehaltsstufe	mg P ₂ O ₅ je 100 g Feinboden Ackerland, Grünland
A sehr niedrig	unter 6
B niedrig	6 - 10
C ausreichend	11 - 25
D hoch	26 - 40
E sehr hoch	über 40

gegeben	gesucht	Multiplikationsfaktor
P	P ₂ O ₅	2,291
P ₂ O ₅	P	0,436

	TS-Gehalt in %	P ₂ O ₅ in kg/t bzw. m ³
Rindermist	20 - 25	3
Rinderjauche	3	0,2
Rindergülle (unverdünnt)	10	2
Schweinegülle (unverdünnt)	10	5
Legehennetrockenkot	50	24

- geringere Futteraufnahme
- geringere Aktivität
- Gewichtsverlust
- struppiges Haarkleid
- Umrindern
- Nachgeburtverhalten
- niedriger P-Blutspiegel
- Knien auf den Kapitalgelenken
- atypisches Festliegen
- Entzündungen im Zwischenklauenbereich



P-Gehalte einiger Futtermittel in g/kg TM

Weizenkleie	13
Rapsextraktionsschrot	13
Trockenschnitzel	7
Sojaschrot	7
Ackerbohne	4,8
Erbsen	4,8
Biertreber (siliert)	4,5
Gerste, Weizen	3,8- 4
Triticale	2,8
Grünland	2,5- 4,5
Maissilage (teigreif)	2,5- 3
Futtermübe	2,5

schrot sowie Getreide allgemein kann helfen, die P-Bilanz zu verbessern.

Fazit

Steigende Milchleistung bedeutet auch einen erhöhten P-Bedarf für das Tier sowie eine erhöhte P-Ausscheidung über die Milch. Die geforderten P-Bedarfswerte der Tiere sollten bevorzugt durch Düngung und ergänzend durch phosphatreiches Kraftfutter bzw. Mineralfutter gedeckt werden.

Beim Einsatz von Mineralstoffmischungen ist auch die Bindungsform zu berücksichtigen. So hat z. B. Mononatriumphosphat mit 24 % P den höchsten P-Gehalt und auch mit 95 % die höchste relative Wasserlöslichkeit. Kritisch ist vor allem eine defizitäre P-Versorgung zu Laktationsbeginn, wo der Bedarf am höchsten ist.

im Gegensatz zur „Milchfiebererkrankung“ nicht unmittelbar danach aufsteht.

Langfristig muss der P-Spiegel im Boden und in der Futterration in Ordnung gebracht werden. Auch der Einsatz phosphatreicher Futtermittel wie vor allem Kleie, Trockenschnitzel, Soja-, Raps-

Zum Autor:

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



*Maishofen – das
Vermarktungszentrum
Österreichs!
Immer
einen Schritt voraus ...*

**ERZEUGERGEMEINSCHAFT
SALZBURGER RIND GMBH**

100%Tochter des Rinderzuchtverbandes Salzburg

Versteigerungstermin 2004



Nr.	Tag	Datum	Auftrieb	Rassen
758	Donnerstag	08.Jän	weibl. Tiere	PI-SB-FL
759	Donnerstag	05.Feb	weibl. Tiere	FL-SB-PI
760	Mittwoch	25.Feb	Stiere	Fleckvieh
	Donnerstag	26.Feb	weibl. Tiere	FL-SE-PI
761	Mittwoch	24.Mär	Stiere	Pinzgauer
	Donnerstag	25.Mär	weibl. Tiere	PI-SB-FL
762	Mittwoch	28.Apr	Stiere	Fleckvieh
	Donnerstag	29.Apr	weibl. Tiere	FL-SB-PI
763	Donnerstag	03.Jun	weibl. Tiere	PI-SB-FL
764	Donnerstag	19.Aug	weibl. Tiere	FL-SB-PI
765	Donnerstag	16.Sep	weibl. Tiere	PI-SB-FL
766	Donnerstag	07.Okt	weibl. Tiere	FL-SB-PI
767	Mittwoch	27.Okt	Stiere	Fleckvieh
	Donnerstag	28.Okt	weibl. Tiere	FL-SB-PI
768	Donnerstag	18.Nov	Herbststiermarkt	Pinzgauer
	Donnerstag	18.Nov	weibl. Tiere	PI-SB-FL
769	Donnerstag	02.Dez	weibl. Tiere	FL-SB-PI

Nutz- und Schlachtrinder ab Hof werden ständig angeboten



**25.000
Nutz- und
Schlachtrinder
werden jährlich
vermarktet**



RINDERZUCHTVERBAND SALZBURG
Erzeugergemeinschaft für Zucht und NutZRinder
Mayeihofeistiaße 12 . A-5751 Malshofen
Telefon 0 65 42 / 682 29-0 . Fax 682 29-81
rinderzuchtverband@lk-salzburg.at

www.rinderzuchtverband.at