

Fütterung und Tierwohl - Milchkühe (2)

Zur Mineralstoff- und Vitaminversorgung

Prof. Dr. Manfred Hoffmann

Fütterungsberater beim Sächsischen Landeskontrollverband e. V.

Der wichtigste und ausschlaggebende Beitrag der Fütterung zum Wohlbefinden der Tiere ist die kontinuierliche bedarfsgerechte Versorgung mit Nährstoffen. Wir verfügen heute über alle notwendigen Kenntnisse, welche Nährstoffe lebensnotwendig sind und wissen, in welcher Menge sie jeden Tag dem Tier verabreicht werden müssen. Abweichungen von diesen Normen, sei es aus Unkenntnis oder einfach aus „Schlamperei“, beeinträchtigen das Wohlbefinden der Tiere unmittelbar und führen schließlich zu gesundheitlichen Störungen, die dem Tier nicht nur Schmerzen, sondern langfristig körperliche Schäden zufügen.

Im Beitrag „Fütterung und Tierwohl (1)“ wurden bereits wichtige Grundsätze genannt und die Anforderungen an die Versorgung der Milchkühe mit strukturwirksamen Stoffen für den Pansen und für die verschiedenen Leistungen die Kennzahlen für die Versorgung mit Energie und mit Rohprotein dargestellt.

Neben diesen Stoffgruppen gehören zur Grundversorgung der Milchkühe auch die Mineralstoffe und Vitamine.

In der Tabelle 1 sind die Mengen angegeben, die täglich verabreicht werden müssen, um Leistungsbereitschaft, Fruchtbarkeit und Gesundheit der Milchkuhherden zu erhalten. Hier sind die Mengenelemente, Spurenelemente und Vitamine genannt, die nach dem derzeitigen Wissen lebensnotwendig sind und bei der Rationsgestaltung beachtet werden müssen.

Bei den Mineralstoffen werden in Kenntnis der Gehaltswerte in den Futterkomponenten (Tabellenwerte und Ergebnisse aus der Futtermittelanalyse, was besonders für Grünfutter und Silagen wichtig ist) die Rationen durch zugekaufte Mineralfutter ergänzt.

Die genannten Vitaminmengen werden in der Regel unabhängig von den Gehaltswerten in den Futtermitteln ergänzt.

Tabelle 1
**Bedarfsnormen für Milchkühe* - Mineralstoffe und Vitamine
je Tier und Tag**

		kg Milch** je Tier und Tag				hochtragende Kühe	
		20	30	40	50	60.-21.Tag	ab 21.Tag
Futtermittel	Kg TM	17	20	23	26	12	12
Kalzium	g	82	115	145	175	35 - 45	45***
Phosphor	g	51	71	90	108	30 - 35	30 - 35
Magnesium	g	25	32	37	44	20	20 - 35***
Natrium	g	23	28	35	42	12	12
Kalium	g	165	200	230	260	115	115
Schwefel	g	23	36	46	57	17	15 - 20
Chlor	g	53	68	85	104	24	22
Kupfer	mg	170	200	230	260	120	
Zink	mg	850	1 000	1 150	1 300	600	
Mangan	mg	850	1 000	1 150	1 300	600	
Jod	mg	8,5	10,0	11,5	13,0	6,0	
Selen	mg	3,4	4,0	4,6	5,2	2,4	
Cobalt	mg	3,4	4,0	4,6	5,2	2,4	
Vitamin A	IE	70 000	85 000	100 000	115 000	70 000	70 000
Vitamin D ₃	IE	10 000	12 000	14 000	16 000	10 000	10 000
Vitamin E	mg	500	500	1 000	1 000	500	1 000

* 650 kg Körpermasse ** 4 % Fett; 3,4 % Eiweiß

*** abhängig von der DCAB

Quellen:

Larvor, P., 1985; Kessler, J. 1996; GfE 1995, 2001; NRC, 2001; Hoffmann, M., 2002;

Deutscher Verband Tiernahrung e.V., 2010; Staufenbiel, R. 2014; Kirchgeßner, M., 2014

Die Tabelle 2 gibt die notwendigen Mengen je kg Trockensubstanz an, mit denen die Mischrationen kontrolliert werden können.

Tabelle 2
**Bedarfsnormen für Milchkühe* - Mineralstoffe und Vitamine
je kg Trockensubstanz**

		kg Milch** je Tier und Tag				hochtragende Kühe	
		20	30	40	50	60.-21.Tag	ab 21.Tag
Futtermittel	Kg TS	17	20	23	26	12	12
Kalzium	g	4,8	5,7	6,3	6,7	3,0 - 3,8	3,8
Phosphor	g	3,0	3,6	3,9	4,1	2,5 - 3,0	2,5 - 3,0
Magnesium	g	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7 - 3,0
Natrium	g	1,4	1,4	1,5	1,6	1,0	1,0
Kalium	g	10	10	10	10	9,2	10
Schwefel	g	1,4	1,8	2,0	2,2	1,4	1,3 - 1,7
Chlor	g	3,1	3,4	3,7	4,0	2,0	1,8
DCAB	mval/kg TS	150 - 350	150 - 350	150 - 350	150 - 350	200 - 300	< 200***
Kupfer	mg	10	10	10	10	10	10
Zink	mg	50	50	50	50	50	50
Mangan	mg	50	50	50	50	50	50
Jod	mg	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Selen	mg	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Cobalt	mg	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Vitamin D ₃	IE	588	600	615	615	835	835
Vitamin E	mg	25	25	40	40	45	85

* 650 kg Körpermasse ** 4 % Fett; 3,4 % Eiweiß

*** siehe Tabelle "Mineralstoffversorgung in der Hochträchtigkeit"

Hinweise zum Datenschutz und zur Verarbeitung Ihrer Daten finden Sie unter:

<https://www.lkvsachsen.de/footer/navi/datenschutz/erklaerung/>

Bei der Mineralstoffversorgung ergibt sich eine Besonderheit für den geburtsnahen Zeitraum, die hier noch einmal genannt werden soll, weil sie das immer noch zu häufig auftretende Festliegen nach der Geburt des Kalbes betrifft. Die Ursache für diese Gebärparase, auch Milchfieber genannt, ist eine Störung des Kalziumstoffwechsels nach der Geburt. Ein bewährtes Prophylaxemodell ist in der Tabelle 3 zusammengestellt.

Tabelle 3

Konzept zur Prophylaxe der Hypocalcämie/Gebärparase bei Milchkühen

1. Kalziumarme Fütterung in der gesamten Trockenstehperiode					
< 40 g (max. 60 g) Ca / Tier und Tag			~	< 4 g Ca / kg TS	
< 40 g P			/ Tier und Tag	~	< 3,5 g P / kg TS
2. Anwendung von DCAB - Regulatoren (veraltet: saure Salze)					
ab 3. Woche a.p. je kg TS					
	DCAB ¹	g Ca	g P	g Mg	
	> 200	< 4,0	3,0 - 3,5	3,5	g Na 1,2
	100 - 200	4,0 - 6,0	3,0 - 3,5	3,5	g S 2,2
	50 - 100	6,0 - 9,0	3,0 - 3,5	3,5	g Cl > 10
	< 50 ²	9,0 - 15,0	3,4 - 4,0	3,5 - 4,0	g K > 15

¹ DCAB = dietary cation anion balance

DCAB = (43,5 x g Na + 25,6 x g K) - (28,2 x g Cl + 62,4 x g S) / kg TS

² Anionen-Ration, Einsatz von DCAB-Regulatoren

wöchentliche Harnkontrolle: pH-Wert: 2/3 der Tiere 5,5 - 7,7, 1/6 > 7,7, 1/6 < 5,5

Quellen: Staufenbiel 2010, 2013, 2014; Ulbrich, Hoffmann, Drochner 2004;

DLG - Kompakt "Erfolgreiche Milchfieberprophylaxe", 2010

Für Problemtiere (nach Schweregeburten, ältere Kühe u.ä.) hat sich eine ergänzende Injektion bzw. Infusion am 1.Tag mit Ca-Glukonikum (Flasche mit 500 ml, 24 %ig) als wirksam erwiesen.

Ergibt sich die Notwendigkeit, z.B. bei sehr hohem Kaliumgehalt bzw. bei zu hohem Ca-Gehalt der Grundration im Verhältnis zur DCAB, eine Anionen-Ration zu füttern, haben sich als DCAB-Regulatoren Kalziumchlorid (CaCl₂ x H₂O), mikroverkapselt, mit –13.700 meq/kg oder Biochlor, einem salzsäurebehandeltes Proteinhydrolysat mit –3.379 meq/kg als zweckmäßig erwiesen. Die Anwendung saurer Salze, wie z.B. Magnesiumsulfat u.a. ist auf Grund verschiedener negativer Nebenwirkungen stark zurück gegangen.

Fazit

Der wichtigste Beitrag der Fütterung zum Tierwohl ist die arten- und bedarfsgerechte tägliche Versorgung der Tiere mit allen lebensnotwendigen Nährstoffen. Neben der Energie- und Rohproteinversorgung gehören dazu auch die genannten Mengen- und Spurenelemente sowie die Vitamine.

(modifiziert nach einem Beitrag in der dlz-agrarheute, rind 2020)

Stand: Oktober 2020

Hinweise zum Datenschutz und zur Verarbeitung Ihrer Daten finden Sie unter:

<https://www.lkvsachsen.de/footer/navi/datenschutz/erklaerung/>