



DCAB – auch bei Rationen laktierender Kühe auf diesen Parameter achten

TEIL 2

DCAB beeinflusst NSBA

Prof. Dr. Katrin Mahlkow-Nerge, Fachhochschule Kiel; Thomas Engelhard, LLFG LLG Sachsen-Anhalt, ZTT Iden; Prof. Dr. Rudolf Staufenbiel, Freie Universität Berlin; Dr. Wolfram Richardt, LKSmbH Lichtenwalde

Wie bereits im Teil 1 erwähnt, nimmt die DCAB in der Futterra-tion Einfluss auf den Säure-Basen-Haushalt des Tieres. Letz-terer kann wiederum mit dem Parameter Netto-Säure-Basen-Ausscheidung (NSBA) beurteilt werden. Niedrige NSBA-Werte können auf einen hohen Säuregehalt im Harn, also einen eher azidotischen Zustand hindeuten, sehr hohe Gehalte hingegen auf einen alkalotischen Zustand.

Im Vergleich von Rationen mit ausschließlicher RES-Ergänzung als Eiweißfuttermittel sowie solchen, in denen auch oder nur SES zum Einsatz kam (PRIES et al., 2012), wurden die DCAB der TMR berechnet und die Netto-Säure-Basen-Ausscheidung

im Harn (NSBA) der unterschiedlich gefütterten Kühe zur Beurteilung des Säure-Basen-Haushaltes gemessen. Der Referenzbereich für die NSBA wird bei laktierenden Kühen mit 107 – 197 mmol/l angegeben. Geringere Werte weisen auf azidotische Auslenkungen, stark nach unten abweichend auf entsprechende Störungen hin.

Aus den spezifischen Rationszusammensetzungen für die Ver-suche und die untersetzten Versuchsvarianten ergaben sich unterschiedliche DCAB-Werte (Übersicht 1), die im Bereich der Empfehlungen oder im moderaten Bereich für typische RES-Rationen lagen.

Übersicht 1: DCAB- und NSBA-Werte im Rahmen von 3 Fütterungsversuchen mit unterschiedlichen Anteile an RES bzw. SES in den Rationen (PRIES et al., 2012)

Versuchsanstalt	Grobfuttermitteltyp	Anteil an der TM der TMR, %		DCAB der TMR,	NSBA im Harn, mmol/l
		RES	SES		
Landwirtschaftskammer NRW, LZ Haus Riswick	Grasbetont (75 % Grassilage, 25 % Maissilage*)	19	–	186	121
		8	8	226	126
		–	14	255	131
Landesanstalt Sachsen-Anhalt, ZTT Iden	Ausgeglichen (50 % Grassilage, 50 % Maissilage*)	17	–	183	143
		17	–	182	128 ^a
		8	7	215	157 ^b
Landwirtschaftskammer S.-H., LVZ Futterkamp	Maisbetont (25 % Grassilage, 75 % Maissilage*)	21	–	151	140 ^a
		9	9	197	176 ^b

* bezogen auf die Grobfuttermittels-Trockenmasse

Die unterschiedliche DCAB zwischen den drei Versuchen mit verschiedenen Rationstypen spiegelte sich nicht in den NSBA im Harn der Kühe wider. Auch lassen sich die dahingehend auftretenden Unterschiede nicht anhand der DCAB der Rationen erklären. Am deutlichsten wirkte sich die unterschiedliche DCAB der gefütterten Rationen infolge der RES- bzw. RES+SES-Ergänzung im Versuch der Landwirtschaftskammer

S.-H. bei einer maissilagebetonten Fütterung aus.

Alle Mittelwerte der NSBA lagen jedoch innerhalb des physiologischen Referenzbereiches. Unterschiede zum Nachteil der RES-Rationen in den Futterraufnahmen und bei den Leistungen traten zwischen den Varianten nicht auf.



Tabellen- und Mittelwerte sind zu ungenau

Die DCAB-Werte der im Rationsbeispiel (Übersicht 6 im Teil 1) verwendeten Grobfuttermittel basierten auf Durchschnittswerten.

Die Gehalte der einzelnen Proben schwankten im Betrieb des ZTT Iden in den Jahren 2015/16 jedoch stark (Übersicht 2).

Übersicht 2: DCAB-Werte der im Betrieb des ZTT Iden eingesetzten Grobfutter

Grobfuttermittel	Anzahl beprobter Silos	Anzahl Analysen	DCAB (meq/kg TM)	
			Minimum*	Maximum*
Grassilage, 1.Aufwuchs	5	18	236	522
Luzernesilage	6	16	291	638
Maissilage	6	16	52	158

* Min./Max. der Silomittelwerte

Gleiches betrifft sämtliche Grobfuttermittel in der Praxis. So zeigen sich z.B. bei den in der LUFA Nord-West, der LUFA-ITL Kiel und der LKSmbH Lichtenwalde untersuchten Grassilagen der Jahre 2015 und 2016 Unterschiede in der DCAB von über 900 meq/kg TM.

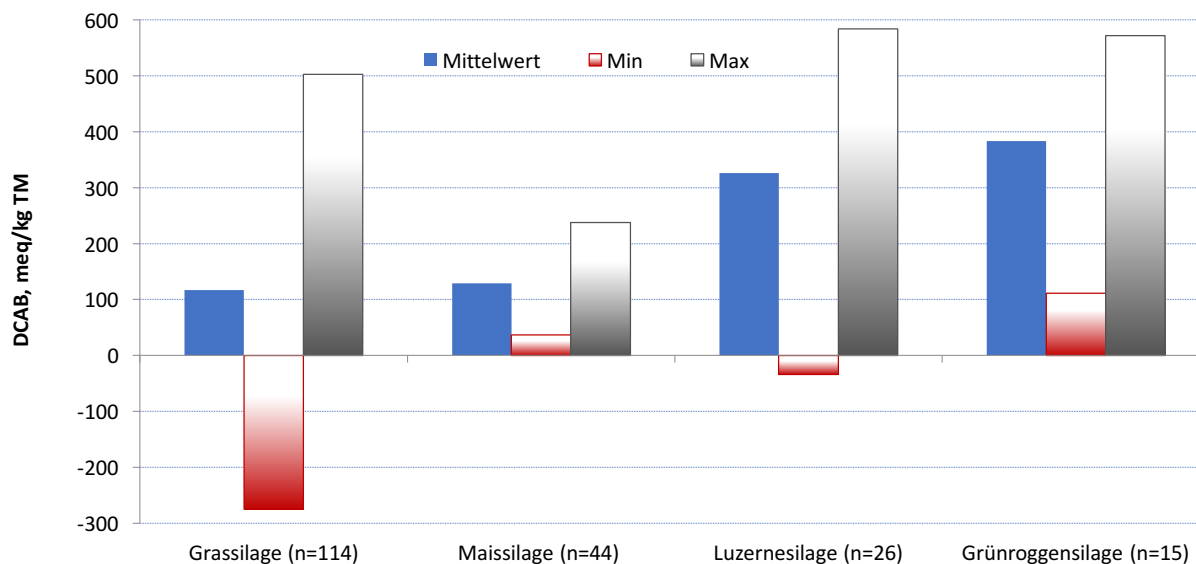
Bei den Maissilagen waren die Differenzen nicht so groß, konnten aber auch um 300 meq/kg TM variieren (Übersicht 3). Auch der LKV Brandenburg weist ähnlich hohe Unterschiede im DCAB-Wert der untersuchten Grobfuttermittel aus (Übersicht 4).



Bei einer niedrigen DCAB der Ration laktierender Kühe und dem Verdacht gesundheitlicher Störungen der Tiere sollte die DCAB der Ration zur Sicherheit auf Werte über 100 meq/kg TM ausgerichtet werden.

**Übersicht 3:** Mittelwerte und Schwankungsbreite bei den Na-, K-, Cl- und S-Gehalten sowie den DCAB-Werten von Gras- und Maissilagen

Versuchsanstalt	K, g	Na, g	Cl-, g	S, g	DCAB, meq
	je kg TM				
Grassilage 1. Schnitt					
LKSmbH Lichtenwalde, 2015/16, n = 320					
Mittelwert	24,4	1,4	7,0	2,5	337
Standardabweichung	6,4	1,1	3,5	0,6	140
Minimum	2,7	0,0	0,9	1,2	-336
Maximum	39,6	7,0	19,8	4,9	683
LKSmbH Lichtenwalde, 2015/16, n = 320					
Mittelwert	24,4	2,1	7,6	2,6	341
Standardabweichung	7,0	1,2	3,6	0,6	155
Minimum	8,3	0,2	1,0	1,3	-339
Maximum	36,4	4,7	19,8	4,8	680
LUFA-ITL, Agrolab Kiel, 2015/16, n = 1216 (bei K und Na), 68 (bei Cl), 84 (bei S)					
Mittelwert	23,3	2,4	9,0	2,2	304
Standardabweichung	4,8	1,1	3,5	0,4	102
Minimum	2,2	0,1	3,2	1,3	171
Maximum	40,2	13,2	17,7	3,1	443
Maissilage					
LKSmbH Lichtenwalde, 2015/16, n = 183					
Mittelwert	9,9	0,01	1,7	1,0	146
Standardabweichung	1,8	0,1	0,8	0,3	45
Minimum	5,1	0,0	0,2	0,7	-37
Maximum	15,5	0,6	5,3	4,4	268
LUFA Nord-West, 2015/16, n = 33					
Mittelwert	11,4	0,1	2,0	1,1	177
Standardabweichung	1,8	0,1	0,8	0,2	37
Minimum	8,0	0,1	0,8	0,7	91
Maximum	14,5	0,6	3,5	1,4	268

Übersicht 4: DCAB-Werte von Silagen 2016 (Angaben in meq/kg TM; Jahresbericht LKV Brandenburg, 2016)



Trotz der großen Differenzen im DCAB-Wert innerhalb einer Futtermittelart fällt bei diesen brandenburgischen Analysen insbesondere die vergleichsweise niedrige DCAB im Durchschnitt der Grassilagen auf. Dieses ist vor allem auf die dort zahlreichen Niedermoorstandorte zurückzuführen. So sollten besonders Betriebe auf Niedermoorstandorten für diese Thematik sensibilisiert sein.

Insbesondere Grassilagen können sehr unterschiedliche K-Gehalte aufweisen. Diese variieren neben der Bodenart auch großenteils aufgrund der Düngung (v.a. Intensität der Gülledüngung). Neben dem K-Gehalt variieren aber auch die Gehalte an Cl und S je nach Pflanzen- bzw. Futtermittelart, Düngung, Standort/Niederschlägen/Boden in den Grassilagen mitunter beachtlich. Das ist vielen Landwirten in dieser Deutlichkeit nicht bewusst und liegt v.a. auch daran, dass nur sehr wenige Milcherzeuger ihre Silagen auf diese Elemente hin untersuchen lassen.

Systematische Untersuchungen notwendig

RES-betonte Rationen können eine niedrige oder auch vereinzelt sehr niedrige bzw. sogar negative DCAB aufweisen, die ggf. zu einer mittleren bis starken Auslenkung des Säure-Basen-Haushaltes der Kühe führen kann. Dieses zeigt sich bereits anhand praktischer Erfahrungen aus der Fütterungsberatung und der Herdendiagnostik.

Da die Folgen sehr unterschiedlicher und v.a. niedriger DCAB-Werte bzgl. Futteraufnahme und Gesundheit (ggf. metabolische Azidose, Störungen des Ca-Haushaltes?) von laktierenden Kühen nicht ausreichend geklärt sind, sollen in geplanten Fütterungsversuchen erste Antworten auf die zahlreichen offenen Fragen zur DCAB von Rationen für melkende Kühe gesucht werden.

- Wo liegen die Orientierungsbereiche und wo die Grenzen für die DCAB-Gehalte?
- Wann treten deutlich negative Folgen für Futteraufnahmen, Tiergesundheit und Leistung durch die Auslenkung der DCAB in den niedrigen Bereich auf, und wie kann man diesen durch Rationsgestaltung oder -ergänzung begegnen?
- Kann man mit der Einstellung der DCAB in einem optimalen Bereich auch noch an einem „kleinen Schräubchen“ drehen, um in der Milchkuhfütterung einen Schritt vorwärts zu kommen?

Darüber hinaus ist eine fortgesetzte und systematische Erfassung sowie Auswertung von Analyseergebnissen praxisgebräuchlicher Futtermittel aus unterschiedlichen Laboreinrichtungen geplant.

Was bleibt?

Milchkuhrationen liegen, besonders dann, wenn sie größere Mengen an RES oder auch andere Futtermittel mit einem höheren S- oder auch Cl-Gehalt enthalten, in ihrem DCAB-Wert unter 200 meq/kg TM.

Mitunter wird, standort- und/oder düngungsbedingt (z.B. bei manchen Grassilagen von Niedermoorstandorten oder bei der Düngung mit schwefelsaurem Ammoniak oder Kaliumchlorid), sogar eine DCAB unter 100 meq/kg TM erreicht.

So zeigt sich besonders in den Grobfuttermitteln eine hohe Variation bei den Gehalten an K, Na, aber eben auch an Cl und S. Darüber hinaus verdeutlichen die bisherigen umfangreichen Analysen der eingesetzten Rapsextraktionsschrote auch große Unterschiede in deren DCAB.

Daraus ergeben sich vielfach andere DCAB-Werte der in der Praxis gefütterten Rationen im Vergleich zur auf Tabellenwerten beruhenden Berechnung. Gerade bzgl. des S-Gehaltes sind unsere heutigen Futtermitteltabellen nicht aussagekräftig. Daher ist es besonders bei Rationen mit einer höheren Einsatzmenge an RES notwendig, diese auch hinsichtlich der DCAB zu analysieren. Das bedeutet zwangsläufig die Untersuchung aller 4 Elemente K, Na, Cl und S, entweder in der Gesamtration oder aber zumindest in den eingesetzten Grobfuttermitteln.

Konkrete Auswirkungen einer geringen oder sehr geringen bzw. sogar negativen DCAB der Ration für melkende Kühe sind bislang noch nicht ausreichend bekannt. Gerade daher ist die Kenntnis der genauen DCAB der Futterrationen, insbesondere bei höheren RES-Anteilen, zwingend notwendig. Bei einer niedrigen DCAB der Ration laktierender Kühe und dem Verdacht gesundheitlicher Störungen der Tiere sollte die DCAB der Ration (zur Sicherheit) auf Werte über 100 (besser 150 - 200) meq/kg TM ausgerichtet werden. Dieses kann möglicherweise durch eine Rationsveränderung im Rahmen der betrieblichen Möglichkeiten, durch den Einsatz von Futtermitteln mit hoher DCAB (z.B. Melasse) oder durch



VEREDLUNGSPRODUKTION

PROTEINMARKT.de

FACHARTIKEL



eine Abpufferung der Ration vorgenommen werden. Auch wenn in diesem Zusammenhang noch viele Fragen derzeit offen bleiben und daher in einem geplanten Projekt bearbeitet werden sollen, darf eine chemisch saure Reaktion einer Milchkuhration mit einer niedrigen DCAB auf keinen Fall noch mit einer subklinischen Pansenazidose einhergehen. Daher kann derzeit die Empfehlung nur lauten, die Rationen und die Reaktionen der Kühe darauf stets unter Kontrolle zu haben, die DCAB der Ration unbedingt im positiven Bereich, besser im Bereich von > 150 meq/kg TM einzustellen und allgemein eine große Aufmerksamkeit auf die Wiederkäuergerechtigkeit der Futtermischung zu legen.



DER DIREKTE DRAHT

Prof. Dr. Katrin Mahlkow-Nerge

Fachhochschule Kiel

Tel.: 04331/845138

E-Mail: katrin.mahlkow-nerge@fh-kiel.de

Thomas Engelhard

LLFG LLG Sachsen-Anhalt, ZTT Iden

Telefon: 039390 6-325

E-Mail: thomas.engelhard@llg.mlu.sachsen-anhalt.de

Stand: Mai 2017

Redaktion Proteinmarkt

c/o AGRO-KONTAKT
Bahnhofstraße 36, 52388 Nörvenich
Tel.: (0 24 26) 90 36 14
Fax: (0 24 26) 90 36 29
eMail: info@proteinmarkt.de

www.proteinmarkt.de

proteinmarkt.de ist ein Infoangebot vom Verband der ölsaatenverarbeitenden Industrie in Deutschland e.V. (OVID) in Zusammenarbeit mit der Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e.V. (UFOP).

ufop OVID