Milchkühe: Neue Richtwerte für GRUD 2016

H. Menzi, A. Mürger, Y. Arrigo, P. Schlegel und F. Schori

Agroscope, Institut für Nutztierwissenschaften INT, 1725 Posieux, Schweiz

Kontakt: Harald Menzi, harald.menzi@agroscope.admin.ch

Einleitung

Für die neue Ausgabe der Grundlagen für die Düngung (GRUD) 2016 wurden die Richtwerte zu den Nährstoffausscheidungen (Stickstoff – N, Phosphor – P, Kalium – K, Magnesium – Mg, Calcium – Ca) und zum Grundfutterverzehr von Milchkühen überprüft und der aktuellen Produktionstechnik angepasst. Die letzte grundlegende Überarbeitung dieser Richtwerte wurde für die GRUD 2001 gemacht. Über die Suisse-Bilanz und die Beiträge für die graslandbasierte Milch- und Fleischproduktion (GMF) könnten die neuen Richtwerte für Milchproduktionsbetriebe bedeutende Auswirkungen haben.

Vorgehen zur Berechnung der neuen Richtwerte

Die Ausscheidungen werden grundsätzlich über die Bilanz Input mit dem Futter minus Retention in Milch, Fötus/Kalb und Zuwachs berechnet. Die für die Berechnungen hinterlegten Angaben sollten den aktuellen Stand der Produktion möglichst zuverlässig wiedergeben. Die wichtigsten Annahmen zur Milchkuhhaltung können wie folgt zusammengefasst werden:

- Basisvariante für 7500 kg Jahresmilchleistung und ausgewachsenes Lebendgewicht 660 kg. Aktuell liegt die mittlere Milchleistung etwas über 7000 kg, aber während der Gültigkeitsdauer der GRUD 2016 ist eine weitere Steigung zu erwarten.
- Abkalbeverteilung quartalsweise: Januar–März 30%, April–Juni 20%, Juli–September 20%, Oktober–Dezember 30%; abgeleitet aus Ergebnissen 2013/2014 von Swissherdbook für ca. 189'000 Tiere (Barenco 2016, persönliche Mitteilung). Für die Richtwerte 2001 wurde mit 100% Abkalbung am 15. Januar gerechnet.
- Zusammensetzung und Bedeutung (% der Kühe) der wichtigsten Grundfütterrationen (3 Rationen für Winterfütterung, 6 für Sommerfütterung) gemäss repräsentativer Umfrage (Menzi et al., 2015)
- Nähr- und Mineralstoffbedarf der Milchkuh sowie Energie- und Proteingehalt von Grundfutter nach den Fütterungsempfehlungen für Wiederkäuer (Grünes Buch; Agroscope, 2015)
- Mineralstoffgehalte von Wiesenfutter nach neusten Erhebungen (Schlegel et al., 2016)

- Auf den Fütterungsempfehlungen für Wiederkäuer (Grünes Buch) basierendes Modell zur Berechnung von Futteraufnahme und Ausscheidungen (Münger 2015, persönliche Mitteilung)
- Zusatzberechnungen zur Herleitung eines Korrekturfaktors für von der Basisvariante abweichende Milchleistungen und zur Beurteilung weiterer wichtiger Einflussvariablen.

Neue Richtwerte

Tabelle 1 zeigt die neuen Richtwerte und vergleicht sie mit jenen der GRUDAF 2009 (ACW/ART, 2009). Trotz der höheren angenommenen Milchleistung für die Basisvariante sind die neuen Werte tiefer als die bisherigen. Für die N-, P- und K-Ausscheidungen und den Grundfutterverzehr liegt die Abnahme in der gleichen Grössenordnung (-5 bis -8%). Die Verminderung trotz Leistungssteigerung kann vor allem mit Änderungen und veränderten Annahmen bei der Fütterung erklärt werden:

- Nach den alten Annahmen erhielten 50% der Kühe im Winter Silage, im Sommer 0%. Nach den neuen auf die repräsentative Umfrage (Menzi und Kupper, 2015) abgestützten Annahmen sind es im Winter 57% und im Sommer 50%. Im Model führt die Verfütterung von Silage während der Winterfütterung im Vergleich zu einer silagefreien Ration zu einer Reduktion des Grundfutterverzehrs um rund 10%. Dies führt zu einem höheren Kraftfuttereinsatz.
- Heute erhalten im Winter 70% und im Sommer 60% der Kühe Maissilage oder –würfel. Nach den alten Annahmen waren es im Winter 25% und im Sommer 50%. Mais führt zu einem höheren Energiegehalt der Grundfutterration.
- Heute erhalten im Sommer über 80% der Kühe neben Gras Dürrfutter (75%) oder Mais (Maissilage 45%, Maiswürfel 15%). Dadurch sinkt der N und Mineralstoffgehalt der Ration.
- Die berücksichtigte Leistungssteigerung führt zu einem Mehrbedarf an Kraftfutter und dadurch zu einer gewissen Verdrängung von Grundfutter.
- Für die meisten Grundfutterkomponenten war der 2015 verwendete Energiegehalt etwas tiefer als jener von 2000, was ebenfalls zu mehr Kraftfutter und Verdrängung von Grundfutter führt.

Tabelle 1: Neue Richtwerte für die Nährstoffausscheidungen und den Grundfutterverzehr (GF) von Milchkühen und Vergleich mit den alten Richtwerten nach GRUD 2009 (ACW/ART, 2009)

	Nährstoffausscheidung kg pro Tierplatz und Jahr					GF-Verzehr dt TS/Jahr
	N	P	K	Mg	Ca	
GRUD 2016						
Milchkuh 7500 Jahresleistung	112	17	143	14	36	56
			pro +1000 kg Milchleistung	+5%		
GRUD 2009						
Milchkuh 6500 Jahresleistung	115	18	153	12	45	58
			pro +1000 kg Mehrleistung +2%, pro 1000 kg Minerleistung -10%			
--> 7500 Jahresleistung	117.3	18.4	156.1	12.2	45.9	59.2

Konsequenzen in der Praxis

Da die N- und P-Ausscheidungen und der Grundfutterverzehr etwa gleich stark abnehmen, werden die neuen Richtwerte in der Suisse-Bilanz ausser einer gewissen Abnahme des Umsatzes nur zu geringen Änderungen führen. Falls eine Steigerung der absetzbaren Milchmenge möglich ist, wird eine leichte Aufstockung des Bestandes möglich. Grössere Probleme sind wegen des abnehmenden Grundfutterverzehrs bei GMF zu erwarten, da viele Betriebe bereits bisher die maximal 10% Kraftfutter ausschöpften.

Die verringerten N-Ausscheidungen leisten einen wichtigen Beitrag zur Verringerung der Ammoniakemissionen aus der Milchproduktion (Kupper et al., 2015), da sie sich vor allem auf die für das Emissionspotential hauptrelevanten N-Ausscheidungen über den Harn auswirken.

Fazit

Es darf davon ausgegangen werden, dass die neuen Richtwerte für Ausscheidungen und Grundfutterverzehr von Milchkühen die Verhältnisse in der Praxis wesentlich besser widerspiegeln, da neben der Leistung auch für die Fütterung und die Abkalbeverteilung möglichst präzise und aktuelle Angaben aus der Praxis verwendet wurden. Ohne Zusatzaufwand für die Berechnung wird die Nährstoffbilanz deshalb zuverlässiger.

Für die Praxis werden die Auswirkungen der neuen Richtwerte vermutlich bezüglich GMF wesentlich mehr kritische Reaktionen auslösen als bezüglich Suisse-Bilanz.

Literatur

ACW/ART (2009): Grundlagen für die Düngung im Acker- und Futterbau. *Agrar-Forschung* **16**(2): 1-97

Agroscope (2016): Fütterungsempfehlungen für Wiederkäuer. Heruntergeladen am 31.03.2016 von www.agroscope.ch/futtermitteldatenbank/04834

Kupper, T., Bonjour, C., Menzi, H. (2015): Evolution of farm and manure management and their influence on ammonia emissions from agriculture in Switzerland between 1990 and 2010. *Atmospheric Environment* **103**: 215-221

Menzi, H., Kupper T. (2015): Fütterungspraxis 2010 für Milchkühe in der Schweiz. *ETH-Schriftenreihe zur Tierernährung* **38**: 119-120

Schlegel, P., Wyss, U., Arrigo, Y., Hess, H.D. (2016). Mineral concentrations of fresh herbage from mixed grassland as influenced by botanical composition, harvest time and growth development. *Animal Feed Science and Technology*, submitted.

Umdenken in der Eiweissversorgung der Nutztiere

*Prof. Dr. Michael Kreuzer
zum 60-igsten Geburtstag gewidmet*

Tagungsbericht

11. Mai 2016

Herausgeber:

M. Kreuzer, T. Lanzini, A. Liesegang, R. Bruckmaier, H.D. Hess, S.E. Ulbrich

ETH-Schriftenreihe zur Tierernährung

Band 39
ETH-Schriftenreihe zur Tierernährung

ISBN 978-3-906466-39-6

Adresse: ETH Zürich
Institut für Agrarwissenschaften
Tierernährung / LFW
Universitätstrasse 2
8092 Zürich

Mai 2016

Umdenken in der Eiweissversorgung der Nutztiere

M. Kreuzer, T. Lanzini, A. Liesegang, R. Bruckmaier, H.D. Hess, S.E. Ulbrich (Hrsg.)