

GfE-Empfehlungen 2023 – Herausforderungen für die Futtermittelwirtschaft

Recommendations for the supply of energy and nutrients to dairy cows [by the Society of Nutrition Physiology GfE] 2023 – Challenges for the feed industry

Marc Urdl^{1*}

Zusammenfassung

Die Veröffentlichung der neuen Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung von Milchkühen wird tiefgreifende Änderungen für die Futtermittelanalytik, die Futtermittelindustrie, die Beratung und Lehre und letztendlich für die landwirtschaftliche Praxis mit sich bringen. Für die Futtermittelwirtschaft wird es unterschiedliche Herausforderungen hinsichtlich (1) der Rezepturgestaltung von Mischfuttern und Mineralfuttern, (2) der Futtermittelkennzeichnung und in möglicherweise geringerem Umfang auch (3) mit dem Futtermittelhandel geben. Bei der Rezepturgestaltung der Mischfuttermittel ist eine sachgerechte Rohstoffbewertung mit Hilfe der neuen Schätzgleichungen für Energie und Protein bzw. Aminosäuren von entscheidender Bedeutung. In der Futtermittelkennzeichnung werden die neuen Kennwerte bestmöglich zu integrieren sein, z.B. die umsetzbare Energie. Es bleibt jedoch abzuwarten, für welches Futteraufnahmelevel die neuen Parameter auf den Deklarationen angegeben werden sollen. Beim Futtermittelhandel soll angemerkt werden, dass z.B. pansengeschützte Fette nicht mehr mit unrealistischen und nicht nachvollziehbaren Nettoenergie-Laktation-Werten von anderen Bewertungssystemen mehr beworben werden können. Mit einer gründlichen Vorbereitung und einem akkordierten Vorgehen aller betroffenen Institutionen und Unternehmen steht einer erfolgreichen Einführung und Umsetzung der neuen GfE-Empfehlungen nichts im Weg.

Schlagwörter: Versorgungsempfehlungen Milchkühe, unterschiedliche Herausforderungen, Rezepturgestaltung, Futtermittelkennzeichnung, Futtermittelhandel

Summary

The publication of the new recommendations for the supply of energy and nutrients to dairy cows will cause profound changes for feed analysis, the feed industry, extension services and teaching, and ultimately for agricultural practice. The feed industry will face different challenges regarding (1) the formulation of compound feed and mineral feed, (2) feed labelling and, possibly to a lesser extent, (3) feed trade. An appropriate evaluation of raw materials using the new estimation equations for energy and protein or amino acids is of crucial importance for compound feed formulations. The new parameters will have to be integrated into feed labelling as best as possible, e.g. the metabolizable energy. However, now it remains unclear for which feeding level the new parameters should be specified on the declarations. Regarding feed trade, it should be pointed out that e.g. rumen-protected fats can't be promoted with unrealistic and implausible net energy for lactation values from other evaluation systems any longer. With thorough preparation and a concerted approach including all

¹ Garant-Tiernahrung Gesellschaft m.b.H., Raiffeisenstraße 3, A-3380 Pöchlarn

* Ansprechpartner: Dr. Marc Urdl, email: urdl@garant.co.at

affected institutions and companies, a successful introduction and implementation of the new GfE recommendations will be possible.

Keywords: supply of energy and nutrients to dairy cows, different challenges, feed formulation, feedstuff declaration, trade of feedstuffs

1. Einleitung

Die neuen Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung der Milchkühe führen naturgemäß zu einer Vielzahl an Auswirkungen für die Mischfutterindustrie. Die Natur der erforderlichen Maßnahmen zur Umsetzung dieser Versorgungsempfehlungen variiert mehr oder weniger erheblich. Nachfolgend werden ausgewählte Herausforderungen für die Futtermittelproduzenten daher nur grob nach ihrem – subjektiven – Schwierigkeitsgrad in ein „Ampelsystem“ eingeteilt: (ROT) Große Herausforderungen, (GELB) mittlere Herausforderungen und (GRÜN) kleine/keine Herausforderungen. Was auf die Branche zukommt, wird insgesamt eine intensive Zusammenarbeit und gemeinsame Anstrengungen aller Beteiligten erfordern. Leicht umsetzbare Maßnahmen hingegen werden wohl individuell zu bewältigen sein und zeitnah durchgeführt werden.

2. Diskussion und Darstellung der Herausforderungen für die Futtermittelwirtschaft

Wie bei der Vorstellung der neuen Versorgungsempfehlungen mehrfach ausdrücklich darauf hingewiesen wurde, handelt es sich bei dem aktuellen „Werk“ der GfE-Empfehlungen um ein umfangreiches Hardcover-Buch und nicht mehr um ein – nicht weniger wichtiges – Taschenbuch(-Format). Neben grundsätzlich neuen Konzepten zur Energie-, Protein- und Aminosäurenversorgung (sowohl bei der Futterbewertung als auch beim Bedarf der Milchkühe) beinhaltet das GfE-Buch (2023) natürlich bekannte Kapitel wie beispielsweise jene zu Mengen- und Spurenelementen oder Empfehlungen zur Vitaminversorgung. Darüber hinaus werden jedoch weitere wichtige Aspekte wie z.B. besondere Ernährungsmaßnahmen oder Ernährung und Methanproduktion umfassend beleuchtet.

2.1 ROT – große Herausforderungen

Die vorrangige(n) Aufgabe(n) für die Mischfutterproduzenten liegt in der neuen bzw. adaptierten Bewertung der Rohstoffe – und folglich der Mischfutter – und das Einpflegen dieser Matrix-Werte in die verwendete Mischfutteroptimierungs-Software. Die große Herausforderung für die Berechnung der Rationen auf den landwirtschaftlichen Betrieben ist letztendlich die Verfügbarkeit entsprechend belastbarer Daten sowohl für die Grundfutter- als auch für die Mischfuttermittel. Die Verdaulichkeit der organischen Masse (OMD) als die zentrale Größe der neuen Energiebewertung muss für alle verwendeten Rohstoffe verlässlich vorhanden sein, sei es aus Verdaulichkeitsversuchen oder mit Hilfe von geeigneten *in vitro*-Verfahren über Regressionsgleichungen geschätzt. Die empfohlenen Gleichungen für Mischfuttermittel (MENKE und STEINGAß 1987 und 1988) haben eine umfangreiche und sichere Datengrundlage (GfE 2023). Regressionsgleichungen für die direkte Schätzung der umsetzbaren Energie (ME) von Mischfuttermitteln für Rinder stammen aus dem Jahr 2009 (GfE 2009). Zum Zeitpunkt der Drucklegung des Manuskripts existieren noch keine neueren ME-Schätzgleichungen. Aufgrund des nachfolgenden Zitats besteht jedoch großer Bedarf an der Entwicklung aktuellerer Schätzgleichungen für die OMD von Mischfuttern auf der Basis der enzymlöslichen organischen Substanz (ELOS) (laut Tagungsbeitrag von RODEHUTSCORD in diesem Tagungsband ist die Entwicklung im Gang, aber noch nicht abgeschlossen):

„Seitdem [1996] hat sich die Zusammensetzung der Mischfuttermittel stark verändert, und für Mischfuttermittel mit hohen Energiegehalten wurde festgestellt, dass der geschätzte Gehalt an ME niedriger war als der auf Basis der verdaulichen Roh Nährstoffe berechnete.“ (GfE 2009)

Ein Vorteil der neuen Energiebewertung und der ausschließlichen Anwendung der umsetzbaren Energie wird es sein, dass Spezialprodukte und beispielsweise pansengeschützte Fette nicht [mehr] mit unrealistischen, nicht nachvollziehbaren Nettoenergie Laktation-(NEL-)Werten von anderen Bewertungssystemen mehr beworben werden können. Die Produzenten solcher Produkte werden sich – wenn sie den deutschen und österreichischen Markt beliefern wollen – ernsthaft und wissenschaftlich fundiert mit dem neuen Energiebewertungssystem auseinandersetzen müssen. Wenn Mischfutterhersteller auch Handelswaren im Sortiment haben, was auf den überwiegenden Teil des Marktes zutrifft, gilt gleiches für die angebotenen Handelswaren, die entsprechend der neuen GfE-Empfehlungen zu bewerten sind.

Als große Herausforderung für Futtermittelproduzenten wird die entsprechende Schulung der Vertriebsmannschaft angesehen. Die Umstellung der Konzepte der Energie- und Proteinbewertung wird vermutlich nicht ohne einen hohen Einsatz der Berater:innen und auch des Vertriebspersonals vonstattengehen. Gleichzeitig könnte die Chance genutzt werden, alle Beteiligten „an einen Tisch zu holen“ und die Schulung unabhängig und objektiv von Vertreter:innen der Officialberatung der Landwirtschaftskammern durchführen zu lassen? In jedem Fall ist der Zeitplan der praktischen Einführung abzustimmen, wobei dies selbstverständlich die notwendige Analytik (Futtermittellabor Rosenau) inkludiert.

2.2 GELB – mittlere Herausforderungen

Unabhängig von der notwendigen Umsetzung der neuen GfE-Empfehlungen „in-house“, wird die Implementierung in der Praxis als mittlere Herausforderung angesehen, die zwar Zeit und Geduld in Anspruch nehmen wird, aber mittelfristig bewältigbar ist. Zuverlässige Rationsberechnungen auf den landwirtschaftlichen Betrieben brauchen als Voraussetzung neben Futtermittelanalysen (insbesondere Grundfutter) und Kenntnis der Inhaltsstoffe der Kraftfuttermittel auch die passende Berechnungssoftware. In der Branche sind unterschiedliche Rationsberechnungsprogramme in Verwendung, die allesamt entsprechend GfE (2023) zu adaptieren sind. Es ist davon auszugehen, dass in Österreich alle namhaften Anbieter die Kennwerte und Algorithmen mittelfristig adaptieren. Wie gravierend sich die Handhabung der Rationsberechnung letztendlich ändern wird, bleibt abzuwarten.

Während die Einzelfutterbewertung und damit die Gestaltung der Ration vom Futteraufnahme-niveau (FAN) nicht tangiert wird, muss das FAN bei der [praktischen] Rationsberechnung berücksichtigt werden, wo sich die ergebende Veränderung des ME-Gehalts zur Erfassung der ME-Versorgung heranziehen lässt und dem ME-Bedarf bei der gegebenen Futteraufnahme gegenübergestellt werden kann. Lässt man [in der Praxis] einen Vergleich zum NEL-System außer Acht, wird der im neuen System definierte höhere Energiebedarf für die Erhaltung und der geringere Bedarf für die Milchbildung weder für den Landwirt noch für den Fütterungsberater von großem Belang sein, sondern nur akademischer Natur. Erklärungsbedarf wird es möglicherweise bei der teilweise veränderten energetischen Einstufung von vielen Grundfuttern (jetzt relativ höher) und einigen Futtermitteln (z.B. Zuckerrüben) und Kraftfuttermitteln geben, die jetzt energetisch geringer eingestuft werden.

Futtermittelproduzenten, die Energiegehalte freiwillig auf ihren Deklarationen anführen, werden auf die Empfehlungen der angewandten Forschung und der Officialberatung warten müssen, um eine Entscheidung hinsichtlich des zukünftig anzugebenden Wertes treffen zu können. Grundsätzlich handelt(e) es sich bisher um Energiekonzentrationen, die für Erhaltungsniveau ermittelt und gültig sind (ME_{FAN1} = umsetzbare Energie bei Futter-

aufnahmeniveau 1). Freiwillig und auf Empfehlung der DLG (2013) wurde bei Mischfutter für Rinder mit Futterharnstoff als Komponente beispielsweise ebenfalls der korrigierte Energiegehalt deklariert (NEL**, siehe *Abbildung 1*). Anbieten würde sich daher, ME_{FAN1} und zusätzlich die Energiekonzentration bei einem höheren Futteraufnahmeniveau auf der Deklaration anzugeben, z.B. ME_{FAN3,5}. Zu berücksichtigen bleibt, dass es bei Futtermitteldeklarationen mitunter zu Platzproblemen kommen kann, sofern (viele) weitere Inhaltsstoffe angegeben werden sollen (z.B. sidP; bei mehreren FAN?).

Abbildung 1: Deklaration eines Ergänzungsfuttermittels für Milchkühe mit Futterharnstoff

992960	RINDERKOMBI 40 H	POEC	
Ergänzungsfuttermittel für Milchkühe		gepresst 4,5 mm	
INHALTSSTOFFE:			
Rohprotein:	40,0 %	Natrium:	0,20 %
Rohöle und -fette:	4,5 %	Phosphor:	0,95 %
Rohfaser:	10,0 %	Magnesium:	0,50 %
Rohasche:	7,5 %	NEL:	7,05 MJ/kg
Calcium:	0,80 %	NEL**:	6,7 MJ/kg
ZUSATZSTOFFE je kg:			
Ernährungsphysiologische Zusatzstoffe:, Vitamin A (3a672a): 6.000 I.E., Vitamin D3 (3a671): 900 I.E., Vitamin E (all-rac-alpha-Tocopherylacetat, 3a700i): 20 mg, Kupfer (als Kupfer(II)-sulfat-Pentahydrat, 3b405): 11 mg, Zink (als Zinksulfat, Monohydrat, 3b605): 15 mg, Zink (als Zinkoxid, 3b603): 38 mg, Mangan (als Mangan-(II)-oxid, 3b502): 30 mg, Jod (als Calciumjodat, wasserfrei, 3b202): 1,2 mg, Kobalt (als gecoatetes Kobalt(II)carbonat- Granulat, 3b304): 0,5 mg, Selen (als Natriumselenit, 3b801): 0,3 mg, Harnstoff u. seine Derivate: Harnstoff (3dl): 2,7 %			
ZUSAMMENSETZUNG:			
Rapsextraktionsschrotfutter, Getreideschlempe, Sonnenblumenextraktionsschrotfutter, Sonnenblumen-Extraktionsschrotfutter aus geschälter Saat, Zuckerrübenmelasse, Calciumcarbonat, Natriumchlorid und Magnesiumoxid.			
FÜTTERUNGSHINWEISE:			
In Abhängigkeit der Nutzungsrichtung, Leistung (Milch, Fleisch) und Rationszusammensetzung 1 - 4kg/ Tier/Tag (soll nicht zusammen mit ungetoasteter Sojabohne verfüttert werden).			
Der Kupfergehalt dieses Futtermittels kann bei Rindern, die auf Weiden mit hohem Molybdän- oder Schwefelgehalt gehalten werden, zu Kupfermangel führen. Harnstoff darf nur an Tiere mit entwickeltem Pansen verfüttert werden. Die Dosis von Harnstoff im Futter sollte nach und nach bis zur Höchstdosierung gesteigert werden. Die Höchstdosis sollte nur zusammen mit Futter gegeben werden, das reich an leicht verdaulichen Kohlehydraten und arm an löslichem Stickstoff ist. Höchstens 30% des Gesamtstickstoffs in der Tagesration sollten aus Harnstoff-N stammen.			
BESONDERE HINWEISE:			
Stoffstrombilanz: Stickstoff(N) 64,0 g/kg . Phosphat(P2O5) 21,6 g/kg . GMP+ FSA gesichert. pastus+ AMA-Gütesiegel tauglich. Geeignet zur Herstellung gentechnikfreier Lebensmittel. Kontrolliert durch Agrovet GmbH. Herkunft: Europa			

2.3 GRÜN – kleine Herausforderungen

Erkenntnisgewinne seit der Veröffentlichung der Versorgungsempfehlungen aus dem Jahr 2001 wurden schon bisher laufend in Fütterungskonzepte eingearbeitet und haben Eingang in die Praxis gefunden, z.B. die Futteraufnahmeschätzformel (GRUBER et al. 2004) oder Empfehlungen zu Bewertung der Strukturwirkung von Mischrationen (GfE 2014). Ebenfalls wurden noch aktuellere Forschungsergebnisse, die nun in GfE (2023) enthalten sind, zum Teil schon früher von Mischfutterherstellern umgesetzt. Beispielsweise war mit sehr großer Wahrscheinlichkeit zu erwarten, dass die Verwertbarkeit des Phosphors von 70 auf 80% erhöht werden wird (HAESE 2022): „Bingo!“ (Zit. M. RODEHUTSCORD). Auf dem Markt ist Mineralfutter für Rinder schon seit dem Vorjahr mit niedrigeren P-Gehalten erhältlich.

Die neuen Versorgungsempfehlungen für Vitamine (D und E) bei (Aufzuchtrindern und) Milchkühen werden wohl relativ kurzfristig umzusetzen sein.

Hinsichtlich der linearen Optimierung von Mischfuttermitteln, ergeben sich aus subjektiver Sicht keine ausgesprochenen Herausforderungen. Da der Wert der Rindermischfutter in der Praxis meist immer über den Rohprotein- und Energiegehalt definiert wird (z.B. 13 [% CP], 19.4 [% CP, Energiestufe], 18.3 etc.), werden auch zukünftig der Rohprotein- und Energiegehalt eine große Bedeutung haben. Bei höher energetischen Kraftfuttersorten wird zukünftig anstatt des nutzbaren Rohproteins am Dünndarm (nXP) das dünndarmverdauliche Protein (sidP) berücksichtigt und der Gehalt wünschenswerterweise auch auf den Deklarationen ausgewiesen. Von großer Bedeutung ist in diesem Fall die Anwendung einer definierten Methode zur Schätzung der Proteinkennzahlen im Mischfutter, welche in Ringversuchen validiert wurden.

3. Abschließende Bemerkungen

Die neuen GfE-Empfehlungen für Milchkühe sollten als große Chance für die angewandte Forschung, Analytik, Offizialberatung, Futtermittelbranche und Bildung angesehen werden. Nichts wäre ungünstiger für die Milchviehalter, als dass jeder Player auf dem Markt Sonderwege geht und „sein eigenes Süppchen kocht.“ Als warnendes Beispiel sei hier ebenfalls angeführt, dass die letzten offiziellen Versorgungsempfehlungen im Geflügelbereich vor 25 Jahren veröffentlicht wurden (GfE 1999) und aufgrund der rasant fortschreitenden züchterischen Entwicklungen, die Futtermittelbranche bei der Konzipierung von Mischfuttern auf die Empfehlungen von privaten Unternehmen zurückgreifen muss.

Eine nicht minder große Herausforderung für die Futtermittelbranche wird in den nächsten Jahren noch das in diesem Beitrag nicht weiter beleuchtete Thema Ernährung und Methanproduktion sein. Die dankenswerterweise in dem neuen „blauen Buch“ mit einem eigenen Kapitel bedachte gesellschafts- und agrarpolitisch hochbrisant diskutierte (Aus-)Wirkung der Methanbildung aus der Verdauung von Wiederkäuern wirft viele Fragen auf, die Mischfutterhersteller zukünftig unter Zugzwang setzen werden. Um am Markt bestehen zu können, wird kein Produzent darum herumkommen, in seinen Futterkonzepten nicht zumindest eine, wenn nicht sogar mehrere „Maßnahmen“ zur Reduktion der enterischen Methanproduktion anzubieten. Während dies in der rein praktischen Umsetzung vermutlich relativ einfach sein wird, sind die Nebeneffekte – sprich höhere Preise, Messung bzw. Monitoring der nutritiven Maßnahmen etc. – von den geltenden Rahmenbedingungen abhängig. Dass hinsichtlich der Klimawirkung der Landwirtschaft „Hausaufgaben“ zu machen sind, ist eine unbequeme Wahrheit (GUGGENBERGER et al. 2022, GUGGENBERGER 2024), aber unumgänglich.

4. Literatur

DLG (Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft), 2013: Leitfaden zur Berechnung des Energiegehaltes bei Einzel- und Mischfuttermitteln für die Schweine- und Rinderfütterung. Stellungnahme des DLG-Arbeitskreises Futter und Fütterung. 9 S.

GfE (Gesellschaft für Ernährungsphysiologie), 1999: Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung der Legehennen und Masthühner (Broiler), 185 S.

GfE (Gesellschaft für Ernährungsphysiologie), 2009: Communications of the Committee for Requirement Standards of the Society of Nutrition Physiology: New equations for predicting metabolizable energy of compound feeds for cattle. Proc. Soc. Nutr. Physiol. 18, 143-146.

GfE (Gesellschaft für Ernährungsphysiologie), 2014: Communications of the Committee for Requirement Standards of the Society of Nutrition Physiology: Evaluation of structural

effectiveness of mixed rations for dairy cows – status and perspectives. Proc. Soc. Nutr. Physiol. 23, 165-179.

GfE (Gesellschaft für Ernährungsphysiologie), 2023: Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung von Milchkühen. DLG-Verlag, Frankfurt am Main, 287 S.

GRUBER, L., F. J. SCHWARZ, D. ERDIN, B. FISCHER, H. SPIEKERS, H. STEINGAß, U. MEYER, A. CHASSOT, T. JILG, A. OBERMAIER, und T. GUGGENBERGER, 2004: Vorhersage der Futteraufnahme von Milchkühen – Datenbasis von 10 Forschungs- und Universitätsinstituten Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. 116. VDLUFA-Kongress, Rostock, 13.-17.09.2004, Kongressband, 484-504.

GUGGENBERGER, T., G. TERLER, M. HERNDL und F. GRASSAUER, 2022: Langzeitbewertung von Treibhausgasemissionen in Österreich. Forschungsbericht der HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Irdning-Donnersbachtal, 33 S.

GUGGENBERGER, T., 2024: Eine unbequeme Wahrheit – Neubewertung der Klimawirkung der Landwirtschaft notwendig. Wintertagung Ökosoziales Forum Österreich & Europa, 01.02.2024.

HAESE, E. , K. WILD, und M. RODEHUTSCORD, 2022: A meta-analysis on estimates of efficiency of phosphorus utilization in lactating dairy cows. Proc. Soc. Nutr. Physiol. 31, 84.

MENKE, K. und H. STEINGAß, 1987: Schätzung des energetischen Futterwerts aus der *in vitro* mit Pansensaft bestimmten Gasbildung und der chemischen Analyse. II. Regressionsgleichungen. Übers. Tierernährg. 15, 59-94.

MENKE, K. und H. STEINGAß, 1988: Estimation of the energetic value obtained from chemical analysis and *in vitro* gas production using rumen fluid. Anim. Res. Development 28, 7-55.