

ID: wird durch die Kongressorganisation vergeben
Univ.-Doz. Dr. L. Gruber, A. Susenbeth, F.J. Schwarz, B. Fischer,
H. Spiekers, H. Steingäß, U. Meyer, A. Chassot, T. Jilg, A. Obermaier
Irdning / Kiel / Freising / Iden / Poing / Stuttgart / Braunschweig / Posieux / Aulendorf

Bewertung des NEL-Systems und Schätzung des Energiebedarfs von Milchkühen auf der Basis eines umfangreichen Datenmaterials aus Fütterungsversuchen in Deutschland, Österreich und Schweiz

Neuere Versuche mit Hochleistungskühen in Nordirland zeigen (Agnew et al. 2003), dass – gegenüber den derzeitigen Bedarfsnormen (INRA 1989, AFRC 1993, GfE 2001) – mit einem höheren Energie-Erhaltungsbedarf zu rechnen ist.

Material & Methoden: Daher wurde das derzeitige NEL-System (GfE 2001) an einem umfangreichen Datenmaterial (Gruber et al. 2004) von Fütterungsversuchen aus 9 Forschungsinstituten in Deutschland, Österreich und der Schweiz validiert, in dem die NEL-Aufnahme dem auf der Grundlage des NEL-Systems (GfE 2001) berechneten NEL-Bedarf in einer linearen Regression gegenüber gestellt wurde. Die Daten weisen eine sehr große Streuung sowohl in den tierbezogenen als auch den futterrelevanten Parametern auf (Milch 24.3 ± 8.1 , $2.2 - 60.6$ kg/d, Futteraufnahme 18.5 ± 3.5 , $5.4 - 31.6$ kg TM/d, NEL-Gehalt 5.9 ± 0.5 , $4.1 - 7.4$ MJ /kg TM, Kraftfutteranteil 25.6 ± 17.9 , $0.0 - 81$ %).

Ergebnisse & Diskussion: Beziehung zwischen NEL-Bedarf und NEL-Aufnahme:
NEL-Bedarf = $24.1 + 0.83 \times \text{NEL-Aufnahme}$ (NEL, MJ/d)

$R^2 = 0.660$, MSPE = 316, MPE = 17.8 MJ NEL, MPE = 14.7 %

Aufteilung des MSPE: Bias = 3.7 %, Regression = 10.9 %, Zufall = 85.4 %

Die Gleichung weist auf eine systematische Überschätzung des NEL-Bedarfs hin (\emptyset Bedarf = 124.5 MJ, \emptyset Aufnahme = 121.1 MJ NEL), besonders im niedrigen Leistungsbereich (Intercept = 24.1). Der größte Teil der Streuung (85,4 %) ist allerdings auf zufällige (individuelle) Ursachen zurückzuführen (14.7 % der NEL-Aufnahme).

Um mögliche Ursachen dieser Diskrepanz zu erkennen, wurde eine multiple Regression durchgeführt, indem der ME-Bedarf (MJ/d) über die metabolische Lebendmasse ($LM^{0.75}$, kg), die Milchenergieleistung (LE, MJ/d) und die Lebendmasse-Veränderung (LMV, kg/d) ermittelt wurde:

ME- Aufnahme = $0.652 \times LM^{0.75} + 1.41 \times LE + 16.6 \times LMV$

$R^2 = 0.711$, RSD = 24.1 MJ

Die Ergebnisse weisen auf einen deutlich höheren Energie-Erhaltungsbedarf hin, als in den gängigen Futterbewertungssystemen zur Zeit festgelegt ist (INRA 1989, AFRC 1993, GfE 2001, NRC 2001), stimmen allerdings mit den aktuellen Versuchsergebnissen in Nordirland gut überein ($0.600 - 0.660$ MJ ME/kg $LM^{0.75}$, Agnew & Yan 2000, Agnew et al. 2003). Die Verwertung der ME für die Milchproduktion ist ebenfalls höher ($k_i = 1/1.41 = 0.71$). Agnew & Yan (2000) und Agnew et al. (2003) haben ein k_i von $0.64 - 0.69$ festgestellt. Am deutlichsten weicht der Energiegehalt der Mobilisation/Retention von Körperreserven ($16.6 \times 0.71 = 11.8$ MJ/kg) von den üblichen Annahmen ab ($21 - 25$ MJ, GfE 2001).