

Energiebewertung von Gras- und Kleeaufwüchsen -Methodenvergleich zur Ermittlung der Energiekonzentration-

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

Dr. Clara Berendonk
Landwirtschaftszentrum Haus Riswick, Kleve
Fachbereich Grünland und Futterbau

1. Einleitung

Serienuntersuchungen zur Energiebewertung von Aufwuchsproben aus Sortenprüfungen oder anbautechnischen Versuchen mit Gräsern und Leguminosen des Dauergrünlandes basieren in der Regel auf Schätzformeln. Bei der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen sind derzeit vornehmlich zwei Methoden basierend auf der Rohnährstoffanalyse bzw. Gasbildung gebräuchlich. Die Ergebnisse beider Schätzungen führen in Abhängigkeit von Pflanzenart und Pflanzenalter häufig zu widersprüchlichen Ergebnissen. Anhand der Aufwuchsproben eines Versuches der an den drei Standorten Kleve (Niederrhein), Dollendorf (Eifel) und Eslohe (Sauerland) in Nordrhein-Westfalen durchgeführt wurde, soll aufgezeigt werden, unter welchen Bedingungen die beiden Methoden besonders divergieren.

2. Methodik

Für die Untersuchungen wurden der 1., 3. und 5. Aufwuchs 2005 jeweils zu 3 Terminen im Abstand von 10 Tagen beprobt, d. h. zu insgesamt 9 Terminen. In die Auswertungen wurden die Analyseergebnisse von Reinsaaten der Arten *Festuca pratensis*, *Phleum pratense*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Lolium perenne* und *Trifolium repens* einbezogen.

Die Analyse der Rohnährstoffgehalte erfolgte mit NIRS-Technik. Die Energiekonzentration im Aufwuchs wurde mit den vom Ausschuss für Bedarfsnormen der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie empfohlenen Formeln geschätzt (Kirchgessner, 1998).

Rohnährstoffformel (RN):

1. Schnitt: $ME_{\text{g}} = 14,06 - 0,0137 \cdot XF + 0,00483 \cdot XP - 0,0098 \cdot XA$, $r^2 = 0,63$
weitere Schnitte: $ME_{\text{g}} = 12,47 - 0,00686 \cdot XF + 0,00388 \cdot XP - 0,01335 \cdot XA$, $r^2 = 0,31$

Gasbildungsformel (GB):

$ME_{\text{g}} = 1,12 + 0,4348 \cdot XL - 0,0002915 \cdot XL \cdot XA$
 $+ 0,000278 \cdot XL \cdot XP - 0,003997 \cdot XL \cdot XL - 0,003699 \cdot Gb \cdot XL$
 $+ 0,001896 \cdot Gb \cdot Gb$, $r^2 = 0,93$

$NEL = ME \cdot (0,48 + 10,37 \cdot ME / (1000 - XA))$ (n. Weissbach et al., 1996)

XA = Rohasche in g/kg T Gb = Gasbildung in ml/200mg T
XP = Rohprotein in g/kg T ME = umsetzbare Energie in MJ/kg T
XF = Rohfaser in g/kg T NEL = Nettoenergie Laktation in MJ/kg T
XL = Rohfett in g/kg T

3. Ergebnisse

Abb. 1

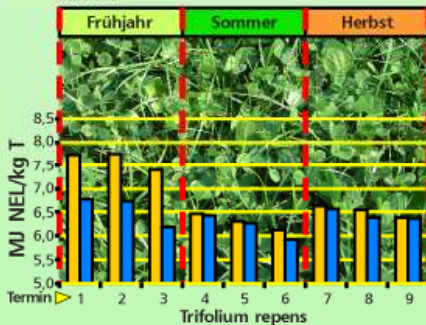


Abb. 2

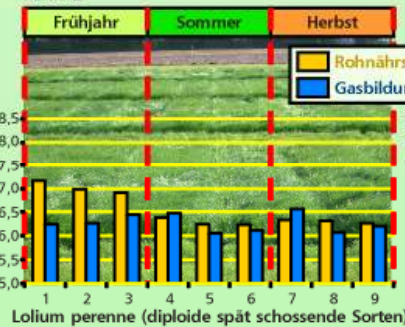


Abb. 3

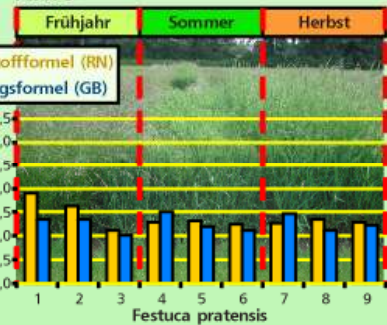


Abb. 4

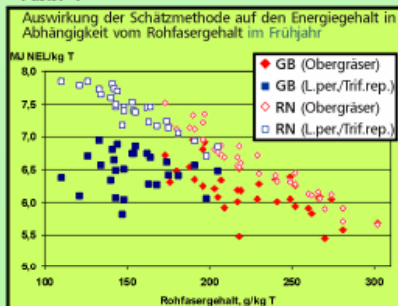


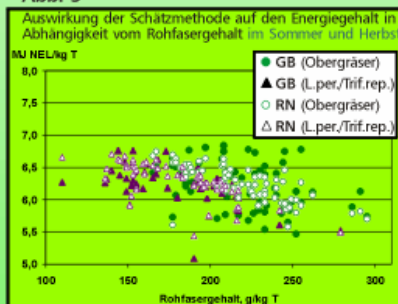
Abb. 1-3

- Die Unterschiede zwischen beiden Methoden sind besonders ausgeprägt im Frühjahr im 1. Aufwuchs. Die Schätzung mit der „Rohnährstoffformel“ liefert höhere Energiekonzentrationen als die Schätzung mit der „Gasbildungsformel“.
- Die größten Unterschiede bestehen im 1. Aufwuchs bei *Trifolium repens* (Abb. 1) und den spät schossenden Sorten von *Lolium perenne* (Abb. 2). Die Rohnährstoffformel liefert im 1. Aufwuchs bei *Lolium perenne* mit zunehmendem Pflanzenalter wie zu erwarten eine sukzessive abnehmende Energiekonzentration, die Gasbildungsformel hingegen eine zunehmende. Bei der stärker schossenden Art *Festuca pratensis* (Abb. 3) und ebenso bei *Phleum pratense*, *Dactylis glomerata* und *Poa pratensis* (ohne Abb.) sind die Unterschiede zwischen den Methoden etwas weniger ausgeprägt.

Abb. 4-5

- In Abb. 4 und 5 ist die Abhängigkeit der Energiekonzentration vom Rohfasergehalt dargestellt. Im 1. Aufwuchs ist die Differenz der mit beiden Methoden ermittelten Gehalte sehr deutlich abhängig vom Rohfasergehalt und damit vom Pflanzenalter. Bei niedrigen Rohfasergehalten, ca. unter 22 – 23 %, wie sie besonders in intensiv genutzten von *Lolium perenne* und *Trifolium repens* dominierten Beständen angetroffen werden, führen beide Methoden zu gravierenden Differenzen in den Energiegehalten, während die Abweichungen zwischen den Methoden in den Sommer- und Herbstaufwüchsen geringer sind und auch nicht mehr primär durch den Rohfasergehalt erklärt werden können.

Abb. 5



4. Fazit

Die Energieberechnung in Serienanalysen von Aufwuchsproben aus dem Dauergrünland mit der Gasbildungsformel hat z. T. eine gravierenden Verschlechterung der Energiebewertung des Grünlandgrundfutters im Vergleich zur Berechnung mit der Rohnährstoffformel zur Folge. Besonders betroffen sind junge Aufwüchse von *Lolium perenne* und *Trifolium repens* im Frühjahr. Es besteht dringender Handlungsbedarf, die Energie-schätzung dieser Grundfutteraufwüchse durch in-vivo-Versuche zu prüfen.