

## **Fütterung und Tierwohl - Milchkühe (1)**

### **Zur Energie- und Rohproteinversorgung**

Prof. Dr. Manfred Hoffmann

Fütterungsberater beim Sächsischen Landeskontrollverband e. V.

Es gibt viele Gründe, dass jeder Landwirtschaftsbetrieb sich den Herausforderungen stellt, die von ihm gehaltenen Nutztieren so zu behandeln, dass sie sich „wohl fühlen“.

Dabei gibt es Anforderungen, die mit der millionen Jahre andauernden Evolution der Tiere zusammenhängen, d.h. ihrer Artenspezifität. Weiterhin erfolgt eine Anpassung an die durch den Menschen gesteuerte Veränderung der Leistungsbereitschaft (Milchmenge, Wachstumsrate u. a.), die im Wesentlichen die Haltungs- und Ernährungsweise betreffen. Schließlich ist die sozial-kulturelle Entwicklung der menschlichen Gesellschaft zu sehen, die ihre Einstellung zu Umwelt und Natur und auch zum Nutztier nicht einseitig unter ökonomischen Zielvorgaben, sondern unter ethischen Aspekten, mit Vernunft und zukunftssträchtig (allgemein auch als Nachhaltigkeit bezeichnet) sehen muss.

Zweifelloos sind dazu auch Rahmenbedingungen notwendig, die vom Handel, von der Verarbeitungsindustrie und vom Staat zu verantworten sind und die den genannten Anforderungen an den Landwirtschaftsbetrieb konform sein müssen.

Speziell zum „Tierwohl“ liegen für alle Tierarten eine Vielzahl von Veröffentlichungen, Empfehlungen und Vorschriften vor, die sich vor allem auf die Verhaltens- und Haltungsbedingungen beziehen. Für die Milchkühe wird hier auf das DLG-Merkblatt 381 „Das Tier im Blick – Milchkühe“ (2016) verwiesen. Hier werden auch wichtige Kriterien für das Futteraufnahmeverhalten genannt.

Das Ziel der Fütterung ist die kontinuierliche Bereitstellung aller essentiellen (lebensnotwendigen) Nährstoffe in Abhängigkeit von Körpermasse, Leistung und Reproduktion. Seit jeher dienen dazu die Bedarfsnormen. Diese werden aus den physiologischen Ansprüchen abgeleitet und in periodischen Abständen von der Arbeitsgruppe für Bedarfsnormen der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie veröffentlicht und den praktischen Bedingungen angepasst. Abweichungen von den Bedarfsnormen beeinträchtigen das Tierwohl und können zu erheblichen gesundheitlichen Schäden führen.

Hieraus ergibt sich die wichtige Forderung, dass in jedem Betrieb, in dem Milchkühe gehalten werden, eine Rationsberechnung erfolgen muss. Die hervorragenden Möglichkeiten, die die Digitalisierung bietet, machen das einfach.

Wir verfügen über ein umfangreiches und fundiertes Wissen zur bedarfsgerechten Versorgung der Tierbestände mit Energie, Nährstoffen, Mengen- und Spurenelementen und Vitaminen, so dass die exakte Anwendung dieser Richtwerte in Verbindung mit der Kenntnis der Futteraufnahme die erste Forderung und den wichtigsten Nachweis darstellt, dass der Tierbestand artengerecht und dem Tierwohl entsprechend versorgt ist.

**Das gilt für alle Wirtschaftsformen, ob konventionell, integrativ oder Bio, ob kleiner oder großer Bestand, es gilt für alle Haltungsformen, ob im Stall oder auf der Weide und gilt auch für alle zu erwartenden Witterungsverhältnisse durch veränderte Klimabedingungen.**

Ebenso liegen ausreichend Erkenntnisse vor, um Richt- und Grenzwerte zur Qualität der Futtermittel (Pilze, Hefen, Bakterien, Verschmutzung, schädliche Inhaltsstoffe u. a.) zu formulieren, die streng einzuhalten und zu kontrollieren sind, um das Tierwohl zu gewährleisten. Hier ist die Frage zu beantworten, welche Futterqualität „darf“ noch gefüttert werden, um die Tiere nicht zu „quälen“ und wie muss ein Untersuchungs-Attest interpretiert werden, das für eine Silage das Prädikat „fütterungsuntauglich“ ausweist. (siehe in weiteren Folgen).

## Energie- und Rohproteinversorgung der Milchkühe

In der Tabelle 1 sind die Bedarfsnormen in g/Tier und Tag als Basis für die Rationsberechnung nach dem derzeitigen Stand der Erkenntnisse zusammengestellt (hier dargestellt für eine Kuh mit 650 kg Körpermasse).

**Tabelle 1**

### Bedarfsnormen für Milchkühe\* - Energie und Rohprotein je Tier und Tag

|                    |       | kg Milch** je Tier und Tag |       |       |       | hochtragende Kühe |           |
|--------------------|-------|----------------------------|-------|-------|-------|-------------------|-----------|
|                    |       | 20                         | 30    | 40    | 50    | 60.-21.Tag        | ab 21.Tag |
| Futteraufnahme     | Kg TM | 17                         | 20    | 23    | 26    | 12                | 12        |
| strukturw. Rfa     | g     | 2 600                      | 2 600 | 2 600 | 2 600 | 2 600             | 2 600     |
| strukturw. ADFom   | g     | 2 800                      | 2 800 | 2 800 | 2 800 | 2 800             | 2 800     |
| NEL                | MJ    | 104                        | 137   | 170   | 203   | 70                | > 75      |
| Umsetzb. E.        | MJ    | 166                        | 219   | 272   | 325   | 112               | 120       |
| Stärke + wLK       | g     | 4 160                      | 5 200 | 5 980 | 6 760 | 2 400             | 2 880     |
| davon Stärke       | g     | 3 160                      | 3 900 | 4 480 | 5 060 | 1 550             | 2 030     |
| davon wLK          | g     | 1 000                      | 1 300 | 1 500 | 1 700 | 850               | 850       |
| Durchflusstärke    | g     | 800                        | 1 000 | 1 100 | 1 200 | < 600             | < 600     |
| natives Rohfett    | g     | 800                        | 800   | 800   | 800   | 800               | 800       |
| " + pansengesch.F. | g     |                            | 1 460 | 1 460 | 1 460 |                   |           |
| Rohprotein         | g     | 2 200                      | 3 050 | 3 900 | 4 750 | 1 500             | 1 650     |
| nutzb. Rohprotein  | g     | 2 150                      | 3 000 | 3 850 | 4 700 | 1 400             | 1 550     |
| RNB                | g     | 0 - 2                      | 0 - 2 | 0 - 2 | 0 - 2 | > 0               | > 0       |
| UDP                | g     | 550                        | 915   | 1 248 | 1 663 | 300               | 413       |
| Lösliches Protein  | g     | 880                        | 1 220 | 1 560 | 1 900 | 600               | 660       |

\* 650 kg Körpermasse

\*\* 4 % Fett; 3,4 % Eiweiß

Hinweise zum Datenschutz und zur Verarbeitung Ihrer Daten finden Sie unter:

<https://www.lkvsachsen.de/footer/navi/datenschutz/erklaerung/>

Die hier genannten Kennzahlen sollten Bestandteil jeder Software sein.

Für die Wiederkäuer besteht die Besonderheit, dass zur Gewährleistung einer optimalen Pansenfermentation jede Rationszusammenstellung mit der Absicherung der Faserversorgung beginnt (hier als strukturwirksame Rohfaser bzw. strukturwirksame Saure Detergenzienfaser-ADF ausgewiesen). Die angegebenen Werte für die Fettmenge je Tier und Tag sind als Höchstmengen aufzufassen.

Da unter praktischen Bedingungen mit Schwankungen zu rechnen ist und für Optimierungsrechnungen Minimal- und Maximalwerte erforderlich sind, müssen auch entsprechende Toleranzen angegeben werden. Zu diesem Problem gibt es ungenügend wissenschaftliche Untersuchungen. Aus langjährigen praktischen Erfahrungen werden für die Energie und das Rohprotein die in der Tabelle 2 angegebenen Werte empfohlen. Die leistungsabhängigen Toleranzgrenzen zwischen 3 und 15 % haben sich allgemein bewährt. Sie sind nur anzuwenden bei den Angaben je Tier und Tag.

**Tabelle 2**

Leistungsabhängige Toleranzbereiche der Energie- und Nährstoffversorgung bei Milchkühen (650 kg KM)

| Milch *<br>kg / Tier u. Tag | Toleranz ±<br>% | Bedarf       | min.<br>g / Tag | max.  |
|-----------------------------|-----------------|--------------|-----------------|-------|
| <b>Energie (MJ NEL)</b>     |                 |              |                 |       |
| 50                          | 3               | <b>203</b>   | 197             | 209   |
| 40                          | 5               | <b>170</b>   | 162             | 179   |
| 30                          | 10              | <b>137</b>   | 123             | 151   |
| 20                          | 15              | <b>104</b>   | 88              | 120   |
| Hochträchtigkeit TS 1       | 15              | <b>65</b>    | 55              | 75    |
| Hochträchtigkeit TS 2       | 10              | <b>75</b>    | 68              | 83    |
| <b>Rohprotein (g )</b>      |                 |              |                 |       |
| 50                          | 3               | <b>4 750</b> | 4 608           | 4 893 |
| 40                          | 5               | <b>3 900</b> | 3 705           | 4 095 |
| 30                          | 10              | <b>3 050</b> | 2 745           | 3 355 |
| 20                          | 15              | <b>2 200</b> | 1 870           | 2 530 |
| Hochträchtigkeit TS 1**     | 15              | <b>1 500</b> | 1 275           | 1 725 |
| Hochträchtigkeit TS 2**     | 10              | <b>1 650</b> | 1 485           | 1 815 |

\* 4,00 % Fett, 3,4 % Eiweiß

\*\* 1: bis 3 Wochen vor a.p., 2 ab 3. Woche a.p.

Bei der praktischen Anwendung der Bedarfsnormen hat es sich als nützlich erwiesen für das Wachstum der Tiere der 1. Laktation (Jungkühe) für Energie und Rohprotein einen Zuschlag von 15 % vorzunehmen (bei 30 l/Tag: 137 MJ NEL + 21 MJ = 158 MJ NEL/Tag; 3050 g RP + 458 = 3508 g RP/Tag). Auch für Wegstrecken (zum Melken, Weidegang) sind Zuschläge bei der Energie von 10 % (< 1 km) und 20 % (> 2 km) zweckmäßig.

Hinweise zum Datenschutz und zur Verarbeitung Ihrer Daten finden Sie unter:

<https://www.lkvsachsen.de/footer/navi/datenschutz/erklaerung/>

Bei der Erfassung von Unzulänglichkeitsverlusten, die durch erhöhte Nährstoffzufuhr ausgeglichen werden müssen, liegen wenig Erkenntnisse vor. Bewährt hat es sich, Zuschläge bei der Energie bei nicht vermeidbarer Überbelegung vorzunehmen:

**Bei einem Tier : Fressplatz – Verhältnis > 1:2 sollte die Bedarfsnorm bei 20 – 30 l Milch/Tier u. Tag um 10% und bei > 30 l/Tier und Tag um 15% erhöht werden.**

In der Tabelle 3 sind die Konzentrationsnormen ausgewiesen.

**Tabelle 3**

**Bedarfsnormen für Milchkühe\* - Energie und Rohprotein  
je kg Trockensubstanz**

|                   |       | kg Milch** je Tier und Tag |       |       |       | hochtragende Kühe |           |
|-------------------|-------|----------------------------|-------|-------|-------|-------------------|-----------|
|                   |       | 20                         | 30    | 40    | 50    | 60.-21.Tag        | ab 21.Tag |
| Futtermittel      | Kg TM | 17                         | 20    | 23    | 26    | 12                | 12        |
| strukturw. Rfa    | g     | 153                        | 130   | 113   | 100   | 217               | 217       |
| strukturw. ADFom  | g     | 165                        | 140   | 122   | 108   | 233               | 233       |
| NEL               | MJ    | 6,1                        | 6,9   | 7,3   | 7,7!  | 5,8               | > 6,3     |
| Umsetzb. E.       | MJ    | 9,8                        | 11,0  | 12    | 12,5  | 9,3               | 10,0      |
| Stärke + wLK      | g     | 245                        | 260   | 260   | 260   | 200               | 233       |
| davon Stärke      | g     | 186                        | 195   | 195   | 195   | 129               | 165       |
| davon wLK         | g     | 60                         | 65    | 65    | 65    | 70                | 70        |
| Durchflussstärke  | g     | 47                         | 50    | 48    | 46    | < 50              | < 50      |
| natives Rohfett   | g     | 47                         | 40    | 35    | 31    | 800               | 800       |
| " + pansenges. F. | g     |                            | 73    | 63    | 56    |                   |           |
| Rohprotein        | g     | 129                        | 153   | 170   | 183   | 125               | 138       |
| nutzb. Rohprotein | g     | 126                        | 150   | 167   | 181   | 117               | 129       |
| RNB               | g     | 0 - 2                      | 0 - 2 | 0 - 2 | 0 - 2 | > 0               | > 0       |
| UDP               | g     | 32                         | 46    | 54    | 64    | 25                | 34        |
| Lösliches Protein | g     | 52                         | 61    | 68    | 73    | 50                | 55        |

\* 650 kg Körpermasse

\*\* 4 % Fett; 3,4 % Eiweiß

Diese Werte werden benötigt, um die gefütterten Gesamtmisch- oder Teilmischrationen mit Ergebnissen der analytischen Untersuchung (Atteste) vergleichen zu können. Es soll hier noch einmal bemerkt werden, dass Konzentrationsnormen nur mit den entsprechenden Angaben zur Futtermittelaufnahme gelten.

**Fazit**

Die Erfüllung der Anforderungen an das Wohlbefinden unserer Nutztiere ist eine unumgängliche gesellschaftliche Aufgabe. Der konkrete und messbare Beitrag, den die Fütterung dabei zu leisten hat, ist die arten- und bedarfsgerechte Versorgung mit lebensnotwendigen Nährstoffen. Dazu ist von jedem Halter von Milchkühen die Einhaltung der gültigen Bedarfsnormen notwendig, die durch sachgemäße Rationsberechnungen und Futtermitteluntersuchungen nachzuweisen sind.

(modifiziert nach einem Beitrag in der dlz-agrarheute, rind 2020)

Stand: Oktober 2020

Hinweise zum Datenschutz und zur Verarbeitung Ihrer Daten finden Sie unter:

<https://www.lkvsachsen.de/footer/navi/datenschutz/erklaerung/>