



Bild © FiBL, T. Alföldi

Proteineffizienz in der grasbasierten Fütterung

Die Verwertung des Futterproteins ist ein wichtiger Aspekt der ökonomischen und ökologischen Nachhaltigkeit in der grasbasierten Milchproduktion. Sie hängt wesentlich von der richtigen Balance zwischen Protein und Energie im Futter ab. Wie lässt sich das steuern?

Graslandbasiert Milch erzeugen heisst standortangepasst wirtschaften. Je weniger Kraftfuttermittel eingesetzt werden, umso wichtiger wird der Umgang mit dem Raufutter. Auch wenn in kraftfutterreduzierten Rationen die Schwankungen in den Nährstoffgehalten naturgemäss grösser sind, lässt sich dennoch einiges steuern. In Gunstlagen ist der Umgang mit Proteinüberschüssen im Wiesenfutter, insbesondere im Herbst, bedeutsam.

Grundsätzlich ist, abgesehen von den Berggebieten, die Proteinversorgung mit Schweizer Raufutter gut bis sehr gut; das verfügbare APD reicht in vielen Beständen bei den Aufwuchsstadien 1-3 und Futteraufnahmen von 18-20 kg TS für tägliche Milchleistungen von 25-30 kg ECM ohne Kraftfutter. (siehe Abbildung 1). Entsprechend der Fütterungsempfehlungen von Agroscope («Grünes Buch» 2021) sollte das Verhältnis von APD zu NEL in einem

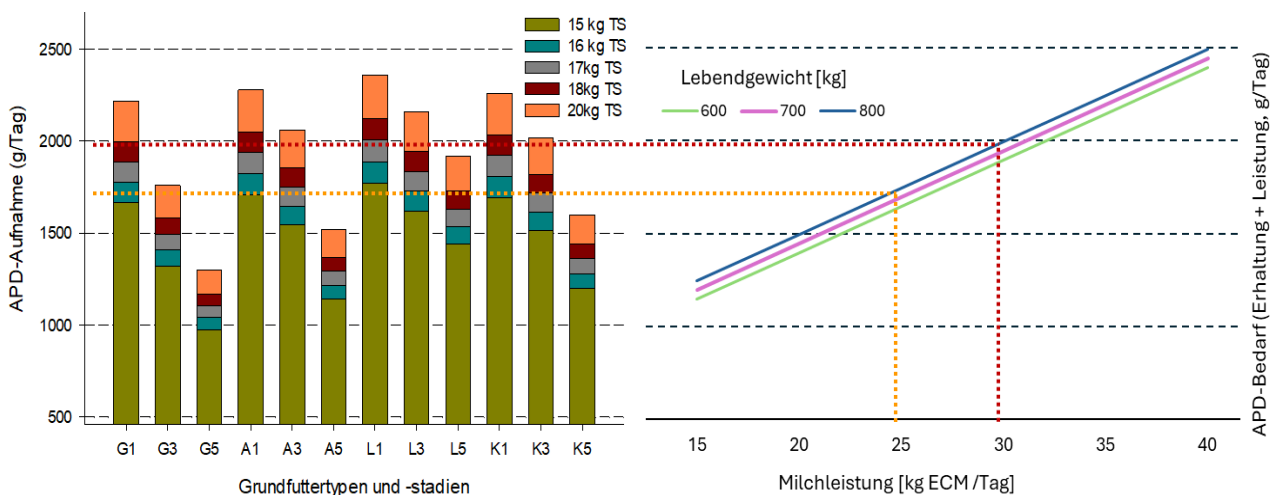


Abbildung 1: APD Verfügbarkeit aus Schweizer Raufutter vs. Bedarf nach Leistung und LG. Daten: feedbase.ch; Fütterungsempfehlungen «Grünes Buch» Agroscope 2021.

ausgeglichenen Futter rund 14 betragen. Aus einer FiBL-Untersuchung auf 11 kraftfutterfreien Biobetrieben während der Winterfütterung ging hervor, dass es auch ganz ohne Kraftfutter fast immer möglich ist, dieses Verhältnis zu erreichen. Tendenziell hat es im Raufutter ausserhalb der Berggebiete also genug Rohprotein. In solchen Fällen können proteinreiche Kraftfuttergaben völlig ungenutzt verpuffen (Abbildung 2).

Was sind die Folgen eines Proteinüberschusses im Pansen?

- Mikroorganismen können Aminosäuren nicht vollständig nutzen
- Schlechtere Verwertung des Futterproteins
- Verstärkte Ammoniakbildung im Pansen
- Ammoniak muss zu Harnstoff abgebaut werden -> Belastung der Leber und Energieverlust
- Erhöhte N-Emissionen mit dem Harn
- Erhöhter Milchharnstoff

Woran lassen sich Proteinüberschüsse im Futter erkennen?

- In der Milch: hohe Harnstoffwerte (>25mg/dl; Agridea, 2023)
- Im Futter: APDN höher als APDE; Verhältnis RP zu NEL >20
- Im Bestand: Leguminosenreich, Kräuterreich, junger Aufwuchs (1-2); Herbstaufwuchs.

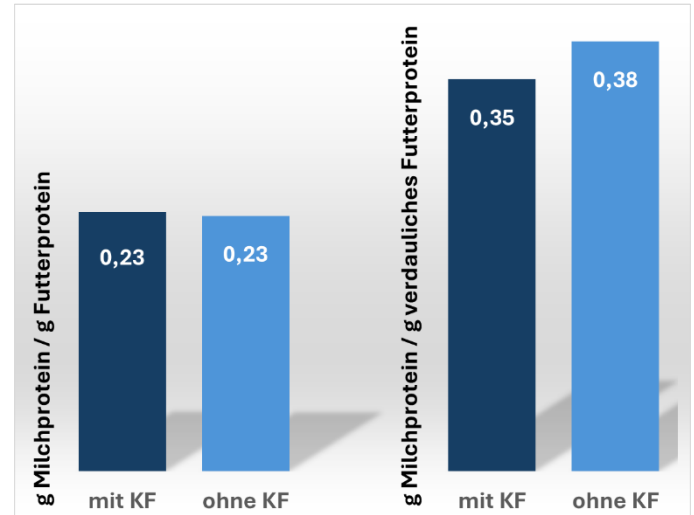


Abbildung 2: Wirkungslosigkeit eines Proteinkonzentrats bei hohem APD/NEL Verhältnis (ca. 24) im Raufutter (Leiber et al., 2015)



Bild: ChatGPT

Abbildung 3: Vom Futter- zum Milchprotein

Wie lassen sich Proteinüberschüsse aus dem Weidefutter ausgleichen?

- Durch strukturreiches Heu, vorweg
- Durch Getreide (<5%), vorweg gegeben
- Durch stärkereiche Maissilage, vorweg
- Durch tanninreiche Kräuter (z.B. Kleiner Wiesenknopf, Spitzwegerich, Esparsette, Chicorée) im Bestand oder extra gegeben (<10%)

Grundsätzlich ist die Proteinverwertung bei der Milchkuh am höchsten, wenn der Rohproteingehalt der Gesamtration zwischen 13.5 und 15.0% liegt (Epper et al., 2025). Die Verabreichung stärkereicher Ergänzungsfutter zu proteinreichem Gras kann die Effizienz verbessern; die Lebensmittelkonkurrenz von Futtergetreide oder auch Silomais ist aber zu beachten, weshalb diese Komponenten sparsam eingesetzt werden sollten. Tannine können Protein im Pansen schützen und so der Ammoniakbildung vorbeugen. Daher kann die wohl-dosierte Einbeziehung von tanninreichen Kräutern in Bestände und Rationen die Proteinverwertung verbessern und N-Emissionen über den Harn senken (Kapp-Bitter et al., 2023).

Tipps aus der Praxis

Die Tierbeobachtung nach OBSALIM® kann eine hilfreiche Methode sein, um an der Kuh (Kot, Fell, Augen, Nase) Nährstoffimbilanzen zu erkennen.

<https://www.obsalim.com/de/>



Das Wichtigste in Kürze

In den Weide- und Wiesenbeständen der intensiveren Lagen in der Schweiz ist ein Proteinüberschuss eher die Regel als die Ausnahme. Aus Gründen der Proteinverwertung, Tiergesundheit, Emissionsvermeidung und Produktivität macht es Sinn darauf zu achten und ggf. mit verschiedenen Supplementen gegenzusteuern.

Weiterführende Informationen

Stickstoff-angepasste Fütterung in der Milchviehhaltung. Agridea Publikation 4449. 2023.

<https://shop.agridea.ch/de/produkt/stickstoff-angepasste-milchviehfuetterung>

Krafftutterreduzierte Milchviehfütterung. FiBL-Merkblatt 1095. 2019.

<https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1095-krafftutterreduktion.pdf>

Quellen

Agroscope, 2021. Fütterungsempfehlungen für die Milchkuh. In: *Fütterungsempfehlungen für Wiederkäuer*. www.agroscope.ch/gruenes-buch

Epper, C. et al., 2025. Optimizing nitrogen use efficiency in European livestock systems: From feed to plant growth. *Advances in Agronomy* 191, 273-358.

Kapp-Bitter, A.N. et al., 2023. Effects of dietary *Sanguisorba minor*, *Plantago lanceolata*, and *Lotus corniculatus* on urinary N excretion of dairy cows. *Animal Production Science* 63, 1494-1504.

Leiber, F. et al., 2015. Concentrate reduction and sequential roughage offer to dairy cows: effects on milk protein yield, protein efficiency and milk quality. *Journal of Dairy Research* 82, 272-278.

Impressum

FiBL

Departement für Nutztierwissenschaften
Ackerstrasse 113
CH-5070 Frick

Florian Leiber
Telefon +41 62 8657217
florian.leiber@fibl.org

Strickhof

Beratung & Fachstellen
Eschikon 21
CH-8315 Lindau

Milada Quarella
Telefon +41 58 105 83 39
Selina Hug
team.tierhaltung@strickhof.ch

© FiBL, Strickhof, Frühjahr 2026