

„Neueste Ergebnisse“ - Fingerabdruck der Milch und Fütterung

Zur Qualitätssicherung spezieller Milchprogramme (Weidemilch, Wiesenmilch, Heumilch etc.), aber auch zur besseren Beschreibung der Umweltfaktoren in der Zuchtwertschätzung, wird über die Nutzungsmöglichkeit von einfach zu gewinnenden Milchanalysedaten nachgedacht.



Kostengünstige Analytik

Zur Analyse der Milchinhaltsstoffe wie Fett, Eiweiß etc. ist derzeit die Mid-Infrarot (MIR) Spektrometrie die Methode der Wahl. Dabei wird die Milch mit Licht bestrahlt und die Reflexion für die unterschiedlichen Wellenlängen erfasst und ausgewertet. Mit dieser Methode können auch Fettsäuren- und Mineralstoffgehalte sowie Stoffwechselprodukte in der Milch kostengünstig mehr oder weniger genau abgeschätzt werden.

In einem Forschungsprojekt der HBLFA Raumberg-Gumpenstein und der Universität für Bodenkultur wurde untersucht, ob und mit welcher Genauigkeit die Rationszusammensetzung von Milchkühen über die Infrarot-Spektrometrie abgeschätzt werden kann (Klaffenböck et al. 2017).

Großer Datensatz

Die Basisdaten wurden an den zwei Milchviehversuchsbetrieben der HBLFA Raumberg-Gumpenstein (Österreich) gesammelt. Für die Auswertung standen insgesamt 10.200 individuelle Tagesdatensätze zur Futteraufnahme und zur Milch zur Verfügung. Alle Kühe wurden täglich zweimal gemolken und die Milchmenge kuhindividuell erfasst. Die gekühlten und mit Konservierungsmittel versehenen Morgen- und Abendmilchproben wurden zu gleichen Teilen zu einer kuhindividuellen Tagesprobe vereint, gekühlt gelagert und wöchentlich an das LKV-Milchlabor (St. Michael) gesandt. Dort wurden die Milchinhaltsstoffe mit Hilfe des MIR-Spektrums mit einer MilkoScan Apparatur (MilkoScan FT6500; Foss, Hillerød, Denmark) und dem Datenintegrator v1.58 bestimmt. Diese Datensätze wurden zur statistischen Auswertung herangezogen.

Unterschiedliche Genauigkeit

Eine Maßzahl zur Beschreibung der Vorhersagegenauigkeit von Messmethoden ist das Bestimmtheitsmaß (R^2). Je näher dieser Wert bei 1 liegt umso höher ist die Übereinstimmung zwischen gemessenem und vorgeschätztem Wert. In der Untersuchung variierte das Bestimmtheitsmaß für die Schätzung der Rationszusammensetzung je nach Rationskomponenten zwischen 0,2 bis knapp unter 0,7.



Bei den Einzelfutterkomponenten zeigten sich die höchsten Vorhersagegenauigkeiten für die Weidefutteraufnahme ($R^2=0,62-0,66$). Auch für die Schätzung der Aufnahme an konserviertem Grünlandfutter (Grassilage + Heu), an Maissilage+Krafftutter und den Grünlandfutterrationsanteil (Grassilage+Heu+Weide) wurden Bestimmtheitsmaße über 0,5 festgestellt. Bei diesen Futtermittelgruppen waren auch die Abweichungen zwischen Mess- und Schätzwerten am vielversprechendsten.

Die Ergebnisse zu den untersuchten Abweichungen zeigten aber auch, dass bei im Durchschnitt guten Ergebnissen bei Einzelkuhproben noch deutliche Abweichungen bestehen können. Einzelergebnisse dürfen daher nicht überinterpretiert werden, wiederholte Messungen sichern das Ergebnis ab. Hier könnten daher Tankmilchproben, oder mehrere Messergebnisse von unterschiedlichen Kühen in der Herde, hilfreich sein. Diesen Fragen ist daher vor der Umsetzung in der Praxis in weiteren Forschungsarbeiten gezielt nachzugehen.

Ausführliche Ergebnisse - wissenschaftliche Publikation:

M. Klaffenböck^{*1}, A. Steinwider¹, C. Fasching¹, G. Terler¹, L. Gruber¹, G., Meszaros^{*} und J. Sölkner^{*} (2017): The use of mid-infrared spectrometry to estimate the ration composition of lactating dairy cows. *Journal of Dairy Science* (100), 5411-5421.

¹ HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 8952 Irdning-Donnersbachtal

^{*} Universität für Bodenkultur, Institut für Nutztierwissenschaften, 1180 Wien

A. Steinwider, Juni 2017

Titel der Forschungsarbeit an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein

„Einfluss der Rationszusammensetzung auf das Mid-Infrarot Spektrum der Kuhmilch“

„Impact of feed ration composition on the mid-infrared spectra of dairy cow milk“

Projektleitung:

Priv. Doz. Dr. A. Steinwider, Bio-Institut HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Projektmitarbeiter HBLFA Raumberg-Gumpenstein:

Univ-Doz. Dr. L. Gruber, DI G. Terler, DI Ch. Fasching

Kooperationspartner Universität für Bodenkultur Wien:

Univ. Prof. Dr. J. Sölkner, Univ. Doz. Dr. G., Meszaros und
M. Klaffenböck (Masterarbeit an der HBLFA bzw. BOKU)