

## Stoffwechselerkrankungen bei Milchkühen- viel Neues, auch aus Österreich

Die klassischen Stoffwechselerkrankungen Pansenübersäuerung, Ketose und Gebärparese, aber auch die mit ihnen oft eng zusammenhängenden Produktionskrankheiten (Zellzahlerhöhung, Mastitis, Klauenerkrankungen, Fruchtbarkeitsprobleme,..) stellen die Hauptursachen für tiergesundheitsliche Probleme bei Milchkühen dar. Der Vorbeuge dieser Stoffwechselerkrankungen kommt daher besondere Bedeutung zu. Dazu müssen die Umweltbedingungen Fütterung, Haltung, Management optimal an die Bedürfnisse der modernen Hochleistungskuh angepasst werden und neue Methoden zur frühzeitigen Diagnose dieser Stoffwechselerkrankungen, insbesondere ihrer subklinischen Verlaufsformen, rücken somit besonders in den Mittelpunkt des Interesses.

Die Messung des pH-Wertes im Vormagensystem von Wiederkäuern, welche bisher lediglich im Rahmen von Einzeluntersuchungen (Pansenschlundsonde, Rumenozentese, pansenfistuliertes Rind) möglich war, gilt als der „Goldstandard“ hinsichtlich Diagnostik einer Pansenübersäuerung. Diese Untersuchungen liefern jedoch bloß Einzelergebnisse und sie zeigen nur ein sehr unvollständiges Bild über den tatsächlichen Verlauf des pH-Wertes. In Raumberg-Gumpenstein wurde in den letzten Jahren gemeinsam mit der Firma smaXtec (Graz, A) intensiv an einer technischen Lösung, dem sog. Pansen-Sensor, gearbeitet (Gasteiner et al. 2009; 2015). Mit dem Pansen-Sensor, der dem Tier wie ein Käfigmagnet eingegeben wird und der permanent am Boden des Vormagensystems liegenbleibt, wird in 10-minütigen Intervallen (=144 Messungen/Tag) eine automatisierte Messung des pH-Wertes (Laufzeit bis zu 120 Tage), der Temperatur und auch der Aktivität (beide: Laufzeit mehr als 4 Jahre) durchgeführt. Diese Daten werden direkt aus dem Inneren des Tieres über eine Basis-Station auf einen Server verschickt und zeitaktuell kann der berechnete Tierhalter auf die Daten seiner Tiere über Internet zugreifen. Mittlerweile gibt es auch eine App, welche bei Überschreitung spezifischer Parameter einen Handy-Alarm sendet. Der kontinuierliche Verlauf des pH-Wertes sagt sehr viel über die Zusammensetzung der verfütterten Ration sowie über das Fütterungsmanagement aus. Derartige Messungen sind auf einigen Milchvieh-Großbetrieben weltweit bereits fixer Bestandteil der Herdenbestandsbetreuung, wobei einige „Sentinel-Kühe“ mit dem pH-Sensor ausgestattet werden.

Nur wer die Ursache kennt, hat auch den Schlüssel zur Lösung des Problems. Als häufigste Auslöser einer Pansenübersäuerung können folgende Ursachen in der Praxis gefunden werden:

1. **Kohlenhydrat- und Strukturversorgung:** Das klassische Dilemma der Hochleistungskuh in der Startphase der Laktation: bekommt sie zu wenig Energie/Kraftfutter, so wird sie ketotisch, bekommt sie zu viel Energie/Kraftfutter, so wird gleichzeitig der Anteil an Strukturkohlenhydraten in der Ration zu gering („Grundfutterverdrängung“) und der pH-Wert im Pansen sinkt zu stark ab, die Kuh bekommt eine Pansenübersäuerung. Dieser Grad zwischen „zu wenig“ und „zu viel“ an Kraftfutter wird mit zunehmender Leistung/steigendem Leistungspotential immer schmaler und nur durch regelmäßige Grundfutteruntersuchungen in Kombination mit einer Rationsberechnung sind hohe Milchleistungen bei gleichzeitigem Erhalt der Tiergesundheit möglich.
2. **Futterwechsel:** Die Mikroorganismen des Vormagensystems benötigen etwa 3 Wochen, um sich an geänderte Rationsumstellungen optimal anzupassen. Insbesondere bei der Umstellung auf neue, leicht verdauliche Rationskomponenten ist eine langsame Angewöhnung nötig. So ist der oftmals im Frühling zu beobachtende Weidedurchfall

einfach ein Anzeichen einer Pansenübersäuerung infolge zu abrupter Umstellung von Stallfütterung auf Weidehaltung bei zugleich oftmals falscher Zufütterung.

3. **Fütterungsmanagement:** Das Vormagensystem einer Milchkuh arbeitet wie eine Gärkammer. Das Substrat=Futter muss kontinuierlich und in ständig gleichbleibender Zusammensetzung und Menge in die Gärkammer gelangen, damit sich eine stabile und angepasste Pansenflora einstellen kann. Neuere Untersuchungen zeigen, dass nur eine kontinuierliche Futtervorlage bzw. Nachschieben in 3-stündigen Intervallen optimale Ergebnisse hinsichtlich Stabilität/Aktivität der Pansenflora und damit in der Nährstoffausnützung zeigt. „Hungerphasen“, die länger als 4-6 Stunden dauern, führen zu einem sehr starken Anstieg des pH-Wertes im Vormagensystem (beginnendes „off feed syndrom“). Bei der darauf folgenden Futteraufnahme kommt es dann wieder zu einer sehr starken Absenkung des pH-Wertes. Treten diese großen Fluktuationen des pH-Wertes ständig auf, so stören sie den Aufbau einer stabilen Pansenflora und sie beeinträchtigen die Verdaulichkeit des Futters ebenso wie die Tiergesundheit.

Es konnte nachgewiesen werden, dass die Pansentemperatur sehr eng mit der inneren Körpertemperatur zusammenhängt (Rohr 2012). Damit liefert uns der Pansen-Sensor auch für die Praxis sensationelle Erkenntnisse. Aus dem Temperaturverlauf lassen sich die Anzahl der Trinkakte sowie Temperatur-Veränderungen nach oben und nach unten sehr exakt erkennen. Die innere Körpertemperatur und damit die Pansentemperatur sinken im Rahmen der Abkalbung, weshalb der Sensor ein sehr sicherer Abkalbe-Alarm ist, bzw. sinkt die innere Körpertemperatur bereits in einem sehr frühen Krankheitsstadium bei Stoffwechselerkrankungen wie Gebärpause und Ketose ab. Eine Erhöhung der inneren Körpertemperatur finden wir bei Fieber, Hitzestress und Brunst. Diese Zustände können mit dem Pansen-Sensor nun ebenso sicher und frühzeitig erkannt werden. Durch die Kombination mit einer Aktivitätsmessung im Pansen kann eine Brunst mit besonders hoher Wahrscheinlichkeit erkannt werden. Damit hat sich der Pansen-Sensor im Sinne des „Precision Livestock Farming“ zum derzeit modernsten Herdenmanagement-Tool weltweit entwickelt

Optimale Haltungs- und Fütterungsbedingungen stellen die Grundvoraussetzungen zur Vermeidung einer pathologisch negativen Energiebilanz p.p. und von Ketose dar. Damit eine gute/hohe Futteraufnahme bei frisch abgekalbten Kühen erhalten werden kann, muss die Körperkondition bereits ab dem letzten Laktationsdrittel der vorhergehenden Laktation erfasst und über die Fütterung richtig eingestellt werden. Sowohl zu fette als auch zu magere Kühe haben ein erhöhtes Risiko, nach der Abkalbung an einer Ketose zu erkranken. Als eine moderne und sehr zuverlässige Methode zur objektiven Beurteilung der Körperkondition hat sich die routinemäßige Messung der Rückenfettdicke per Ultraschall etabliert (Schröder und Staufenbiel, 2006). Hinsichtlich Entwicklung und Evaluierung einer praxistauglichen Ketose-Diagnostik „im Stall“ durch Blutuntersuchung können Mitarbeiter der Veterinärmedizinischen Universität Wien sehr praxisrelevante Untersuchungsergebnisse vorweisen. Iwersen et al. (2009; 2013) bzw. Pichler et al. (2014) zeigten, dass konventionelle Blut-Keton-Messgeräte aus der Humanmedizin als Schnelltestgeräte bei Milchkühen bzw. auch bei kleinen Wiederkäuern einsetzbar sind. In diesen Studien wurden auch die jeweiligen Normwerte zur Interpretation der Ergebnisse ermittelt. Für die Blutentnahme reicht ein „Blutstropfen“ Kapillarblut, welcher vorzugsweise durch einen Nadelstich in die Scheidenschlaumhaut gewonnen wird.

Die Gebärpause ist als hauptsächlich fütterungsinduzierte Störung des Ca- und P-Haushaltes gehäuft bei Kühen mit höheren Laktationszahlen zu finden. Egger-Danner (2016) von der österreichischen ZuchtData konnte aber auch feststellen, dass es mit Gesundheitszuchtwerten möglich ist, effizient

auf Stoffwechsel-gesunde Kühe zu züchten. Vergleiche von Töchtern von Stieren mit erwünscht hohen Zuchtwerten (Top) und solchen mit niedrigen Zuchtwerten (Flop) zeigen, dass die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Erkrankungen einer Gebärparese bedeutend niedriger ist, wenn ein Top-Stier mit hohen Gesundheitszuchtwerten ausgewählt wurde. Bei den 10 Flop-Vererbern ist für das Merkmal Milchfieber zu erwarten, dass im Durchschnitt bei 12,9 % der Töchter Milchfieber auftritt. Bei den Top-Vererbern sind es nur rund ein Viertel (2,4 %). Für 2016 ist die Einführung eines neuen Gesamtzuchtwertes zu erwarten, wobei dann auch weitere Gesundheitsmerkmale wie Nachgeburtsverhalten und Fruchtbarkeit eine stärkere züchterische Berücksichtigung finden sollen.

Literatur beim Verfasser

Dr. Johann Gasteiner (ECBHM), Leiter für Forschung und Innovation, Dir. Stv. Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt Raumberg-Gumpenstein

[www.raumberg-gumpenstein.at](http://www.raumberg-gumpenstein.at)

A-8952 Irdning; [johann.gasteiner@raumberg-gumpenstein.at](mailto:johann.gasteiner@raumberg-gumpenstein.at)