



Bisher war es schwierig, eine Pansenacidose eindeutig nachzuweisen. Ein neues Messsystem soll die Diagnose nun erleichtern.

Mit neuem Sensor den Pansen überwachen

Die Pansenazidose stellt ein weit verbreitetes tiergesundheitsliches Problem dar. Eine Messeinheit in Bolusform ermöglicht die kontinuierliche Messung des pH-Wertes im Pansen. Auf der 5. Berglandwirtschaftstagung in Bozen wird die Funktionsweise vorgestellt. VON JOHANN GASTEINER, LEHR- UND FORSCHUNGSZENTRUM RAUMBERG-GUMPENSTEIN

Aus verschiedenen Gründen ist die subklinische Pansenazidose (SARA) ein nicht immer einwandfrei nachzuweisender krankhafter und krankmachender Zustand. Die Folgen von SARA reichen von Minderleistung, schlechter Futteraufnahme und Entzündung der Pansenschleimhaut über Klauenprobleme (Klauenrehe, minderwertiges Klauenhorn, Sohlenblutungen und -geschwüre) bis hin zu Immunschwäche und erhöhter Mastitisanfälligkeit.

Das Fehlen von einfachen Nachweismethoden, aber auch die Anfälligkeit bestehender Nachweismethoden gegenüber Diagnostikfehlern (z.B. Pansensaftentnahme) führte dazu, dass der Nachweis bislang vorwiegend indirekt und leider auch nur rückblickend (verminderter Milchfettgehalt, niedriger Fett-Eiweiß-Quotient) und basierend auf sekundären klinischen Symptomen (z. B. dünner Kot mit erhöhtem Anteil an unverdauten Bestandteilen) basierte.

Am Lehr- und Forschungszentrum Raumberg-Gumpenstein wurden in Zusammenarbeit mit der Firma smaXtec in den letzten Jahren umfangreiche Versuche auf dem Gebiet der pH-Messung im Pansen bei Rindern zur Entwicklung eines Pansen-Sensors durchgeführt.

Im folgenden Beitrag sollen die Erfahrungen mit dem System und ausgewählte, auch für die Praxis relevante Ergebnisse aus Fütterungsexaktversuchen vorgestellt werden.

Eigene Untersuchungen

Zur Messung des pH-Wertes und der Temperatur im Vormagenbereich wurde in Zusammenarbeit mit der Firma smaXtec (Graz) eine Messeinheit entwickelt, welche in Bolusform im Vormagenbereich liegt und kontinuierlich den pH-Wert und die Temperatur ermittelt. Die gesammelten Daten (Messzeitpunkte einstellbar von 1 Sekunde bis Stundenintervalle) werden in einer Einheit gespeichert (A/D-Converter; Speicherchip) und auf Signal von außen an eine externe Empfangseinheit über ISM-Band (433 MHz) gefunkt. Diese Empfangseinheit ist über USB mit einem Laptop verbunden, wo die ermittelten Daten mittels eigens entworfener Software analysiert, interpretiert und grafisch dargestellt werden können. Es ist auch möglich, die Daten auf der Empfangseinheit per Internet abzulesen. Somit ist es nicht mehr nötig, dass die Tierärzte im Rahmen ihrer Untersuchungen selbst vor Ort sind, wenn das System installiert ist. Die Datenübertragung per Funk aus dem Pansen funktioniert problemlos und

ist im Umkreis von 10–15 Metern möglich, Antennen zum Empfang der Signale werden im Melkstandbereich, im Bereich der Kraftfutterstation bzw. bei Anbindehaltung direkt neben den Tieren installiert.

Die Form und Größe der Messeinheit erlauben es, den Sensor einem erwachsenen Rind über das Maul einzugeben. Neben dem Einsatz in Gumpensteiner Fütterungsversuchen findet das System bereits in Praxisbetrieben, vornehmlich in Milchvieh-Hochleistungsherden, Anwendung und im Folgenden sollen einige Ergebnisse aus Wissenschaft und Praxis vorgestellt werden.

Die Ergebnisse sind das Resultat einer Vergleichsuntersuchung zwischen reiner Heufütterung (Versuch 1) bzw. tags Weide - nachts Grundfutter (Versuch 2) und Grundfutter: Kraftfutter 50:50 (Versuch 3); (GASTEINER et al. 2009).

In Fütterungsversuch 1 (reine Heufütterung) lag die mittlere Vormagentemperatur bei $38,40 \pm 0,70^\circ\text{C}$ und der mittlere pH-Wert lag bei $6,49 \pm 0,39$, der tiefste Wert lag bei pH 6,14.

In Fütterungsversuch 2 (tags Weide und nachts Grundfutter) lag die mittlere Pansen-temperatur bei $38,12 \pm 0,80^\circ\text{C}$, der pH-Wert lag im Mittel bei $6,36 \pm 0,22$. Der tiefste Wert auf der Weide lag bei pH 5,34, jener während der Grundfutterphase lag bei pH 6,16. Der Weidegang hatte einen signifikant negativen Einfluss auf den pH-Wert in den Vormägen.

In Fütterungsversuch 3 (Grundfutter: Kraftfutter=50:50) lag die mittlere Vormagentemperatur bei $38,55 \pm 0,83^\circ\text{C}$ und der mittlere pH bei $6,37 \pm 0,24$. Der tiefste Wert lag bei pH 5,29. Das Absinken des pH-Wertes in den Vormägen korrelierte signifikant mit der Gabe von Kraftfutter. Auch Zeitspannen, innerhalb derer sich der pH-Wert in den Vormägen unterhalb eines bestimmten Niveaus befand, konnten erfasst und interpretiert werden.

Langzeitmessungen auf Praxisbetrieben

Ein weiteres Ziel stellt die Verlängerung der Messdauer der Sonden im Pansen dar. *Abbildung 1* zeigt das Ergebnis einer pH-

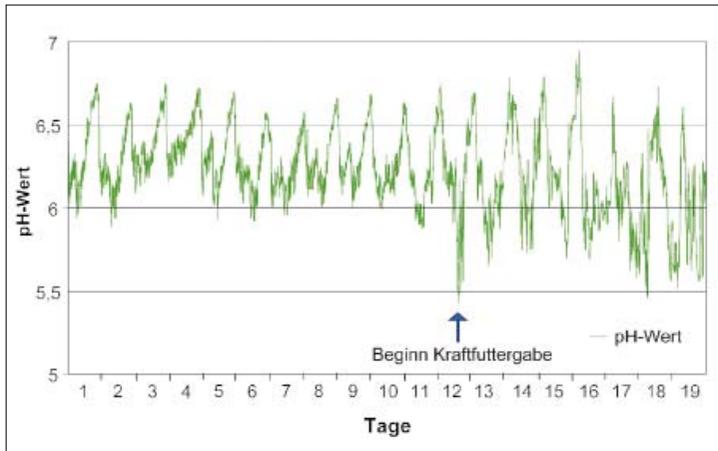


Abb. 1: Langzeitmessung des Pansen-pH-Wertes (21 Tage)

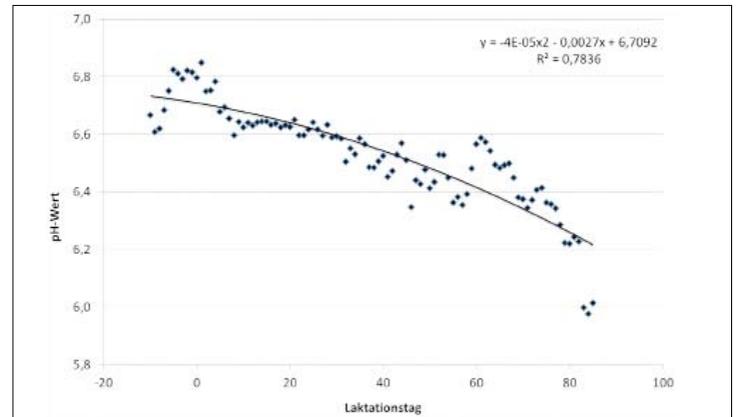


Abb. 2: Verlauf des Pansen-pH-Wertes (Tagesmittelwerte) bei 16 Hochleistungs-Milchkühen



SUN - G25
SUN - G25 GmbH
Stampfstr. 9
I - 39020 Partschins (BZ)
Tel. +39 347 2101955
gregu@dnet.it
www.sun-g25.com

Die Kraft der Sonne für unsere Zukunft

Photovoltaik

Langzeitmessung über 21 Tage ohne statistisch signifikante Abweichung. Langzeitmessungen der von uns entwickelten Sensoren sind derzeit ohne Service und Abweichung bereits länger als 40 Tage möglich. *Abbildung 1* zeigt die typische tagesdynamische Verlaufskurve des pH-Wertes im Pansen mit Absenkungen nach der Futteraufnahme und Anstiegen des pH-Wertes während der Nacht und während des Wiederkäuens. Aus einer Kurve, wie sie in *Abbildung 1* dargestellt ist, können einige interessante Erkenntnisse abgeleitet werden:

- Das pH-Niveau (z.B. der Mittelwert) sagt uns, ob die Ration wiederkäuergerecht oder „zu scharf“ ist (zu viel Energie und zu wenig Faser senken den pH-Wert ab).
- Die Amplituden der Kurven, also deren Spannweite sollte möglichst gering sein, große Amplituden zeigen eine schlechte Verdaulichkeit der Ration an.
- Kurzfristige pH-Absenkungen zeugen von einer zu massiven Überversorgung mit leicht verdaulichen Kohlenhydraten (Stärke, Zucker).
- Starke und länger andauernde pH-Anstiege weisen darauf hin, dass die betreffende Kuh zu wenig Futter aufnimmt (Brunst, Krankheit, zu wenig Futter vorhanden).
- Die Abfolge der Kurven mit ihren An- und Abstiegen gibt Auskunft über das Fütterungsmanagement, also ob die Kuh regelmäßig und gleichmäßig mit einer ausreichenden Menge und gleichbleibenden Qualität von Futter versorgt wurde oder nicht.

Beim Einsatz des Systems an vier niederländischen Milchvieh-Hochleistungsherden wurden diese Messungen über 80 Tage ab Beginn der Abkalbung durchgeführt und die intraruminalen pH-Werte korrelierten nicht nur mit der Menge des eingesetzten Kraftfut-



So sieht die Messeinheit zur Messung des pH-Wertes im Pansen aus.

ters, sondern auch mit der Zusammensetzung der Grundfütterration. *Abbildung 2* zeigt, dass mit steigendem Anteil von Maissilage in der Ration sich die Pansen-pH-Werte signifikant vermindern. Deutliche pH-Wert-Absenkungen konnten auch in den ersten Tagen nach der Abkalbung und etwa 25 bis 30 Tage nach der Abkalbung gefunden werden.

Zusammenfassung

Der Einsatz des beschriebenen Systems zur kontinuierlichen Messung des Vormagen-pH-Wertes kann gegenüber den bisher angewendeten Methoden als besonders innovative und verlässliche Möglichkeit zur Klärung wissenschaftlicher Fragen in Bezug auf Pansenphysiologie und Pansenpathologie angesehen werden. Auch in der Praxis kann der Sensor als Instrument zur kontinuierlichen Ermittlung des pH-Wertes im Vormagen von Rindern eingesetzt werden. Die Auswirkungen der Rationszusammensetzung und der Futteraufnahme können mit dem Vormagen-pH-Wert und dessen zeitlichem Verlauf in eine Beziehung gesetzt werden. Auch managementbedingte Faktoren wie die Art der Futterzuteilung und Fütterungsfehler, die einen direkten Einfluss auf die pH-Verlaufskurven

haben, können durch den Einsatz der Sensoren sichtbar gemacht und bewertet werden. Die beschriebene Technik kann daher als Management-Tool zur Überprüfung der Fütterung und des Managements in Milchviehbetrieben, und künftig wohl auch in Rindermastbetrieben eingesetzt werden. ▴

DER AUTOR

Gastreferent auf der Berglandwirtschaftstagung

Der Autor Johann Gasteiger wird das neue Messsystem zur Feststellung der Pansenazidose bei der diesjährigen Berglandwirtschaftstagung vorstellen, die am Freitag, 3. Februar in Bozen stattfindet. Details zum Programm der Berglandwirtschaftstagung sind auf Seite 40 in diesem „Südtiroler Landwirt“ zu finden. Johann Gasteiner ist Leiter am Institut für Artgemäße Tierhaltung und -gesundheit am Lehr- und Forschungszentrum Raumberg-Gumpenstein.

SIPA
STUHL FABRIK



**ORIGINAL TIROLER
UND LANDHAUS STÜHLE**



RÄUMUNGSVERKAUF ZU HERSTELLER-PREISEN WEGEN UMBAU

ORIGINAL TIROLER LANDHAUS STÜHLE UND TISCHE AUS FICHTE UND BUCHE.
ABHOLUNG IN DER LAGERHALLE IN BOZEN ODER AUCH LIEFERUNG DURCH FRÄCHTER MÖGLICH.

INFO & BESTELLUNG BEI SEPP BATTISTI, EPPAN

MONTAG BIS FREITAG VON 13 BIS 18 UHR - HANDY: 348 7498000 / FAX: 0471 660202



PRODUKT AUS FRIAUL