

Pansen-pH-Monitoring – die Neuheit am Rindersektor

J. Gasteiner

Mit zunehmendem Einsatz leicht verdaulicher Kohlenhydrate (Krafftutter) wird der für den Wiederkäuer lebenswichtige Anteil an strukturwirksamer Rohfaser in der Ration immer geringer. Die Folge ist ein zu starkes Absinken des pH-Wertes im Vormagensystem. Die daraus entstehende Pansenazidose stellt ein sehr weit verbreitetes tiergesundheitliches Problem in Milchviehherden dar. Die Häufigkeit von SARA in Milchviehherden wird mit mehr als 20 % angegeben und die wirtschaftlichen Verluste für den Landwirt sind hoch (Minderleistung, Folgekrankheiten). Eindeutige Definitionen der verschiedenen Grade von Pansenübersäuerung fehlten bislang ebenso wie eine sichere Methode zur exakten und dauernden Bestimmung des pH-Wertes im Vormagenbereich von Rindern. Am Ifz Raumberg-Gumpenstein werden seit 5 Jahren Versuche mit einem Sensorsystem zur kontinuierlichen Messung des pH-Wertes und der Temperatur im Pansen durchgeführt.

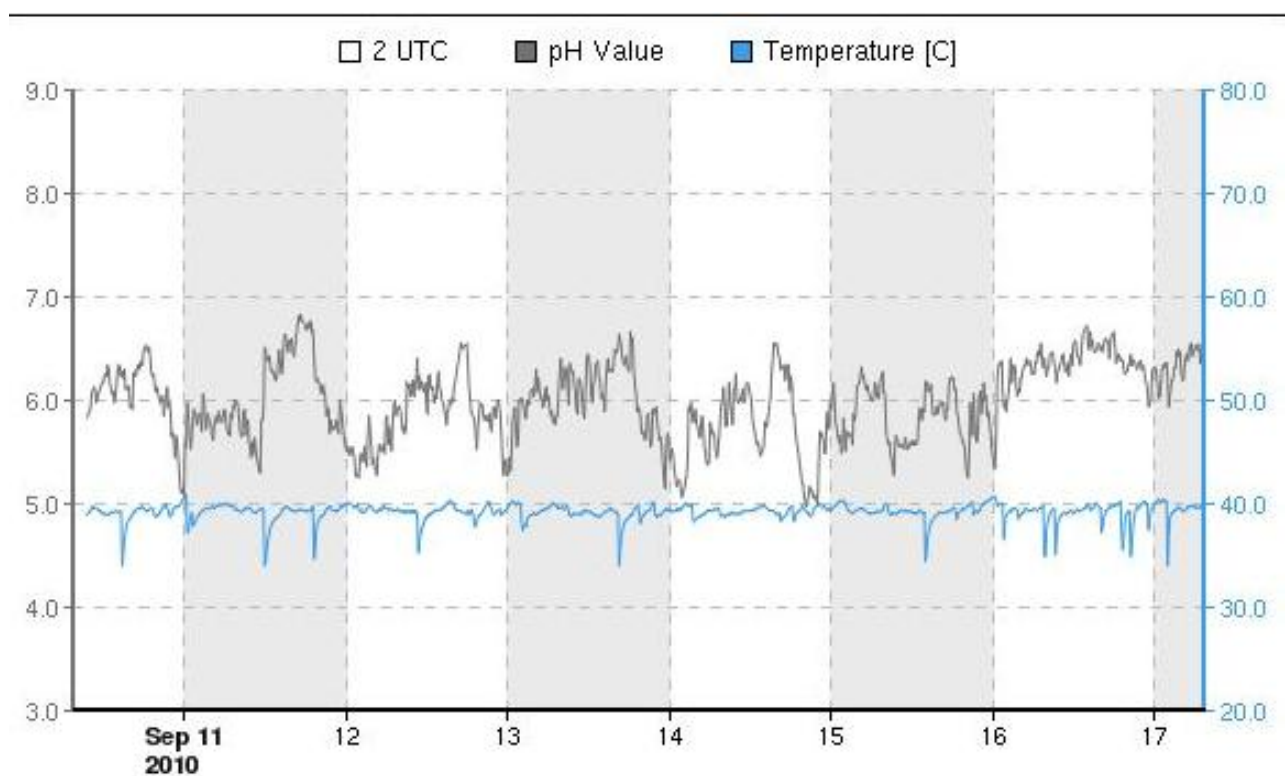
Beschreibung des Sensor-Systems

Zur Messung des pH-Wertes und der Temperatur im Vormagenbereich wurde eine Messeinheit entwickelt, welche als Bolus 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 Rechner verbunden, auf dem die ermittelten Daten mittels eigens entworfener Software analysiert, interpretiert und graphisch dargestellt werden können. Es ist auch möglich, die Daten auf der Empfangseinheit per Internet abzulesen. Somit ist es nicht mehr nötig, dass wir im Rahmen unserer Untersuchungen selbst vor Ort sind, wenn das System installiert ist. Die Datenübertragung per Funk aus dem Pansen funktioniert problemlos und ist im Umkreis von ca. 20 Metern möglich. Antennen zum Empfang der Signale werden im Melkstandbereich, im Bereich der Krafftutterstation bzw. bei Anbindehaltung direkt neben den Tieren installiert.

Die Form und Größe (3,5x13 cm) der Messeinheit erlauben es, das System einem erwachsenen Rind per os einzugeben. Um eine regelmäßige Wartung (Kalibrierung) der Sonden zu gewährleisten, wurden die Sonden in den beschriebenen Fütterungsexaktversuchen teilweise bei pansenfistulierten Rindern via Pansenfistel in das Retikulum eingelegt. Es zeigte sich, dass die Sensoren nicht nochmalig kalibriert werden mussten. Es wurden bereits erfolgreich Messungen an nicht pansenfistulierten Rindern durchgeführt und auch beschrieben. Die Messdauer des Systems beträgt derzeit zumindest 50 Tage.

Praktischer Einsatz des Sensorsystems

Beispiel für Ergebnisse



Die dargestellte Grafik zeigt einen Ausschnitt der Ergebnisse (1 Woche) der Messung des pH-Wertes (schwarze Linie) und der Temperatur (blaue Linie) im Pansen einer Kalbin. Die Abkalbung war Ende August und die Stallfütterung (Silomais, Krafffutter) wurde durch täglichen Weidegang ergänzt. Insgesamt wies der pH-Wert sehr große Schwankungen auf, was aus pansenphysiologischer Sicht als ungünstig anzusehen ist. Allgemein wird während der Nacht am meisten

wiedergekaut und am wenigsten gefressen, in dieser Zeit stabilisiert sich der Pansen-pH auf einem höheren Niveau. Tagsüber wurde dann der kritische Bereich von pH 5,5 aufgrund der energiedichten und rohfasernarmen Ration regelmäßig unterschritten. Am 15.9. wurde mit der Zufütterung eines Pansenpuffers begonnen, was bereits wenige Stunden danach zu einer deutlichen Stabilisierung des Pansen-pH-Wertes führte.

Der Temperaturverlauf im Pansen wird nicht nur von der Körpertemperatur sondern auch vom Energie- und Fasergehalt der Ration (Fermentationswärme) und der Wasseraufnahme (stärkere Absenkungen) beeinflusst.

Zusammenfassung

Im wissenschaftlichen Bereich hat der Einsatz von Pansen-Sensoren zu einem besseren Verständnis der Pansenphysiologie und Pansenpathologie geführt und insgesamt wurden in der Fütterung von Wiederkäuern neue Erkenntnisse gewonnen. Auch ein praktischer Einsatz von Pansen-Sensoren zur Überwachung des pH-Wertes und damit der Tiergesundheit sowie zur Steuerung der Fütterung ist bei einzelnen „Indikatortieren“ an intensiven Milchviehbetrieben bereits Realität.

Voraussetzung für einen breiten praktischen Einsatz als Instrument zur Herdenbetreuung bzw. Überwachung ist nicht mehr die technische Machbarkeit sondern die Wirtschaftlichkeit in Abhängigkeit von den Kosten für ein solches Sensorsystem. Zur Garantie der Lebensmittelsicherheit wurden die Sensoren bereits von der DLG bezüglich der Pansensaftbeständigkeit mit positivem Ergebnis geprüft (DLG Prüfbericht 5973 F/2010).

Anschrift des Verfassers:

Dr. Johann Gasteiner (ECBHM)

Institut für Artgemäße Tierhaltung und Tiergesundheit (Leiter)

Lehr- und Forschungszentrum Raumberg-Gumpenstein

A-8952 Irdning

johann.gasteiner@raumberg-gumpenstein.at