

Eignung eines Sensorsystems zur Erkennung der Wiederkauaktivität

Bereits seit mehreren Jahrzehnten werden in der Milchviehhaltung elektronische Systeme zur Tieridentifikation und Brunsterkennung eingesetzt. Neuere Sensoren (Accelerometer) nutzen am Tier erfasste dreidimensionale Beschleunigungsdaten, die zur Erkennung von spezifischen Verhaltensmustern der Tiere herangezogen werden. Anhand dieser kontinuierlich erfassten Verhaltensmuster lassen sich unter anderem Rückschlüsse auf die Bewegungsaktivität sowie auf die Wiederkautätigkeit der Tiere ziehen.

Wissenschaftler an der Cornell Universität, USA sind der Fragestellung nachgegangen, inwieweit ein kommerziell erhältlicher Sensor unter Feldbedingungen zur Erkennung von Verdauungs- und Stoffwechselstörungen geeignet ist. Der Sensor (HR Tag, SCR, Israel) wurde hierzu dauerhaft mittels eines Halsbandes an der linken Nackenseite eines Tieres befestigt und registrierte zusätzlich zur Bewegungsaktivität charakteristische Geräusche, die mit der Regurgitation von Futterbissen und der Wiederkautätigkeit korrelieren.

Insgesamt wurden 1121 Milchkühe im Zeitraum von 3 Wochen vor der Abkalbung bis zum 80. Laktationstag mit den Sensoren ausgestattet. Während der ersten 10 Laktationstage erfolgte eine tägliche Kontrolle des Gesundheitsstatus bei allen Tieren. Zusätzlich wurde bei einer Subgruppe von Tieren (n=459) zu mehreren Zeitpunkten vor und nach der Abkalbung Blutproben gewonnen, die in einem Labor hinsichtlich der Calcium-, Haptoglobin-, NEFA- und BHB-Konzentration im Plasma analysiert wurden.

Anhand der sensorbasierten Daten wurde täglich ein tierindividueller „Gesundheitsindex“ (Bereich: 0-100) ermittelt, der bei <86 als „Hinweis auf eine Erkrankung“ gewertet wurde. Die anhand dieses Schwellenwertes ermittelte Sensitivität für das Vorliegen einer Verdauungs- und/oder Stoffwechselstörung lag bei 93%. Die Sensitivitäten in der Erkennung von Labmagenverlagerungen (n=41), Ketosen (n=54) und Verdauungsstörungen (n=9) lagen bei 98%, 91% und 89%. Ein „Hinweis“ auf die zuvor genannten Erkrankungen erfolgte mittels des Sensorsystems zwischen 0,5 bis 3 Tagen vor dem Auftreten klinischer Symptome.

Unser Fazit: Automatisierte Sensorsysteme bieten die Möglichkeit einer tierindividuellen, kontinuierlichen und intensiven Tierbeobachtung. Die Ergebnisse dieser Studie deuten darauf hin, dass mit derartigen Systemen Krankheiten frühzeitig und mit einer ausreichenden Genauigkeit erkannt werden können. Zusätzlich zur Sensitivität sollte in zukünftigen Studien auch die Spezifität in der Erkennung von Erkrankungen ermittelt werden. (mi)

Quelle: Stangaferro et al. (2016), Journal of Dairy Science, 99(9): 7395-7410