

Entwicklung eines Sensorsystems zur Erkennung ausgewählter Verhaltensweisen bei Kälbern

Seit ca. 40 Jahren werden in der Milchviehhaltung Sensorsysteme zur Erkennung der Brunst und neuerdings auch zur Überwachung der Tiergesundheit eingesetzt.

In der Kälberaufzucht wurden bis dato nur wenige Systeme zur automatisierten Erfassung der Tränke- und Futteraufnahme sowie von Wiederkauaktivität und anderen Verhaltensweisen getestet. Moderne Sensorsysteme sind dabei in der Lage, mehr als nur einen der zuvor genannten Parameter zu erfassen. Das Potential in der kontinuierlichen Überwachung von Verhaltensweisen besteht unter anderem in der frühzeitigen Erkennung von Erkrankungen, so dass eine schnellstmögliche Behandlung betroffener Tiere erfolgen kann. Eine frühzeitige Intervention zielt darauf ab, die Erkrankungsdauer zu verkürzen, die Heilungschancen zu verbessern und negative Einflüsse auf die täglichen Zunahmen zu vermindern.

MitarbeiterInnen der Abteilung Bestandsbetreuung beim Wiederkäuer an der Vetmeduni Wien sind der Frage nachgegangen, ob sich ein ohrmarkenbasierter Beschleunigungssensor zur Erfassung von „Stehen“ und „Liegen“ eines Kalbes sowie zur Aktivitätserkennung von „Milch“- , „Wasser“- und „Futteraufnahme“, „Wiederkauen“, „Lecken/Besaugen (ohne Milchaufnahme)“ und „sonstige Aktivitäten“ nutzen lässt. Hierzu wurde eine Studie in einem kommerziellen Milchviehbetrieb in Mecklenburg-Vorpommern, Deutschland durchgeführt. Zur Algorithmusentwicklung und der anschließenden -testung wurden 15 weibliche Holstein Friesian-Kälber mit ohrmarkenbasierten 3-dimensionalen Beschleunigungssensoren (SMARTBOW, 10-Hz Technologie) ausgestattet. Die ca. 6 Wochen alten Tiere wurden in einer Gruppenbucht gehalten und erhielten täglich maximal 9 Liter einer Milchaustauschertränke, die dosiert über einen Tränkeautomaten angeboten wurde. Neben einer direkten visuellen Tierbeobachtung wurden alle Tieraktionen mittels permanenter Videoaufzeichnung erfasst. Basierend auf einem Teil der Videoanalysen, wurde durch den Hersteller des Sensorsystems ein Algorithmus zur Erkennung der zuvor genannten Parameter entwickelt, der anschließend an den restlichen Daten der Tiere getestet wurde.

Die Basisaktivitäten „Stehen“ und „Liegen“ konnten mit einer Sensitivität und Spezifität von jeweils über 94% sicher erkannt werden. Die Aktivitäten „Wiederkauen“ und „Futteraufnahme“ wurden mit einer akzeptablen Genauigkeit, die „Milch“- und „Wasseraufnahme“ jedoch nur unzureichend genau erkannt.

Unser Fazit: Das Sensorsystem ist derzeit dazu in der Lage, Stehen und Liegen, Wiederkauen und die Futteraufnahme mit ausreichender Genauigkeit zu erfassen. Eine Weiterentwicklung des Systems zur Erkennung der Tränke- und Wasseraufnahme ist geplant. In Folgestudien muss an einer größeren Tierzahl getestet werden, ob die derzeit verlässlich erfassbaren Parameter zur Überwachung der Tiergesundheit geeignet sind. (mi)

Quelle: Roland et al. (2018), Journal of Dairy Science, 101: 1-7