

Nutzung innovativer Datenanalytik und künstlicher Intelligenz für das Eutergesundheitsmanagement unter Einbindung neuester Forschungsansätze der Tankmilchanalytik sowie bildbasierter Tieridentifikation

Entwicklung eines digitalen Experten zum selektiven Trockenstellen von Milchkühen

Einleitung

Das selektive Trockenstellen (ST) von Milchkühen ist eine Methode, den Einsatz von Antibiotika in Milchviehherden deutlich zu reduzieren. Dabei werden nur Tiere antibiotisch trockengestellt, bei denen es indiziert ist. Die zuverlässige Identifikation eutergesunder und euterkranker Tiere erfolgt anhand zahlreicher Daten und ist ein aufwändiger Prozess. Sogenannte „Expertensysteme“ können dabei Unterstützung bieten. Expertensysteme sind Computerprogramme, die Daten mit einer Wissensbasis abgleichen und daraus Handlungsempfehlungen ableiten. Im Rahmen des Innovationsprojekts IQexpert, wurde für das Trockenstellen solch ein Expertensystem entwickelt.

Material und Methoden

Im ersten Schritt wurde anhand der Ergebnisse wissenschaftlicher Studien ein Entscheidungsbaum zum ST entwickelt (Abb. 1). Anschließend wurde dieser Entscheidungsbaum über 2 Jahre in 19 Betrieben [12 Betriebe (Gruppe A) mit guter und 7 Betriebe (Gruppe B) mit suboptimaler Eutergesundheit] bei insgesamt 1369 Kühen überprüft. Zeitgleich wurden die IT-Grundlagen - Schnittstellen für die unterschiedlichen Datenquellen, Programmierung des Entscheidungsbaums für eine automatische Auswertung - und ein Prototyp für die digitale Anwendung entwickelt.

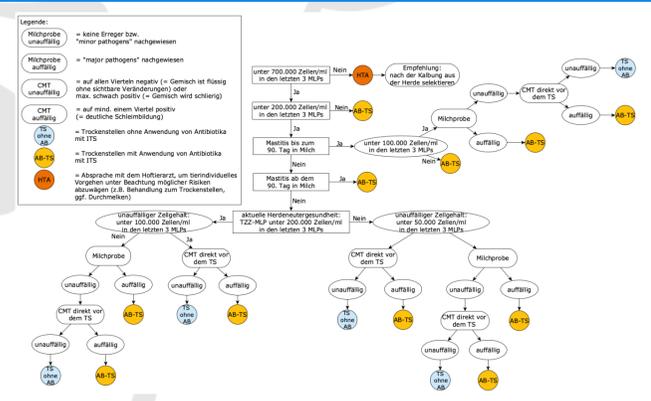


Abb. 1: Entscheidungsbaum auf Einzeltierebene

Ergebnisse

Bei insgesamt 50 % der Kühe wurde empfohlen, auf ein antibiotisches Langzeitpräparat zum Trockenstellen zu verzichten. In Abbildung 2 ist die Verteilung der Empfehlungen und die Umsetzung in Abhängigkeit zur betrieblichen Eutergesundheit dargestellt. Die Zellgehalte der ersten Milchleistungskontrolle nach der Kalbung zeigen, dass die Tiere, die nach der Empfehlung trockengestellt wurden, im Mittel gesund in die Laktation gestartet sind (Abb. 3).

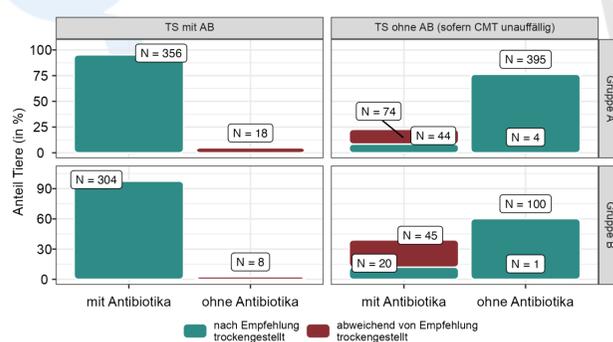


Abb. 2: Verteilung und Umsetzung der Trockenstellempfehlungen

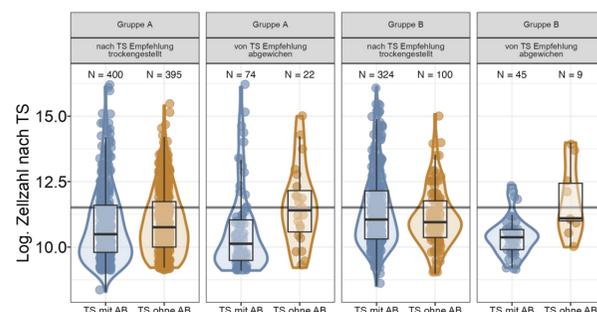


Abb. 3: Zellgehalte der ersten Milchleistungskontrolle nach der Kalbung

Zusammenfassung/Ausblick

Die Ergebnisse zeigen, dass mit der Anwendung des entwickelten Entscheidungsbaums zum ST die Eutergesundheit unter Verzicht einer erheblichen Antibiotikamenge erhalten bleibt. Dennoch sollte berücksichtigt werden, dass bei Herden mit einer suboptimalen Eutergesundheit (Gruppe B) von einem geringeren antibiotischen Einsparpotential zum Trockenstellen auszugehen ist. Eine langfristige Verbesserung der Herdeneutergesundheit bleibt weiterhin erstrebenswert. Die innerhalb des Projektes erstellte digitale Infrastruktur wird derzeit vom Projektpartner LKV Bayern e.V. für die praktische Umsetzung weiterentwickelt und soll im Herbst 2024 den landwirtschaftlichen Betrieben zur Verfügung gestellt werden.

VERBUNDPARTNERINNEN UND PARTNER

Deutscher Verband für Leistungs- und Qualitätsprüfungen e.V.
 Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH
 Hochschule Osnabrück
 Landeskuratorium der Erzeugerringe für tierische Veredelung in Bayern e.V.
 Ludwig-Maximilians-Universität München, Klinik für Wiederkäuer
 Milchprüfing Baden-Württemberg e.V.

Kontakt



Dr. Rainer Martin
 Rainer.Martin@lmu.de

Projektlaufzeit: 01.02.2021 – 31.12.2024

Gefördert durch

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

Projekträger

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages