

Sensorgestütztes Herdenmanagement erleichtert die Arbeit

In der Landwirtschaft werden viele Prozesse zunehmend automatisiert. So liegt der Gedanke an einen voll automatisierten Milchviehbetrieb nicht fern. Es gibt bereits viele Ansätze, die Arbeit im Kuhstall durch den Einsatz von Assistenz- und Sensorsystemen sowie Robotern zu erleichtern. Ebenso unterstützen digitale Technologien die automatische Dokumentation für innerbetriebliche und verpflichtende Auswertungen. Dieser Artikel gibt einen Überblick über die Möglichkeiten, die das sensorgestützte Herdenmanagement bietet.

Maria Trilling und Kathrin Thiemann, Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Haus Düsse

Erste Versuche zur Entwicklung automatischer Melksysteme gab es bereits in den 1980er-Jahren. Heutzutage steht den Landwirten eine Vielzahl an verschiedenen Robotern zur Verfügung. Den Überblick über die marktverfügbaren Systeme zu behalten, fällt da manchmal schwer. Ähnlich ist es auch bei automatischen Fütterungssystemen. Sie bieten den Landwirten viele Vorteile. Am einfachsten greifbar ist die Arbeitszeiterparnis. Aber auch für das Tier gibt es vielfältige Vorteile. Durch die kontinuierliche Vorlage frischen Futters wird den Tieren der Anreiz gegeben, häufiger zu fressen, wodurch die Leistung gesteigert werden kann.

Beim Aufbau und der Funktionsweise der automatischen Fütterungssysteme gibt es jedoch größere Unterschiede.

- Antrieb:
 - Autonom fahrende Systeme
 - Schienengeführte/schienengebundene Systeme
- Größe des Mischbehälters
 - Schwankt von 2 bis 4 m³
 - Futterlagerung
 - Futterkran → offene Lagerung
 - Bunkersysteme → jede Futterkomponente hat ihren eigenen Bunker
- Größe der Bunker
 - Können Siloblöcke oder auch Rundballen verarbeitet werden?
- Stromversorgung
 - Welche Kapazität hat der verbaute Akku?
 - Wann wird geladen? Während des gesamten Aufenthalts in der Futterküche oder nur während des Mischens? Kann

der Roboter auch während desfahrens mischen?

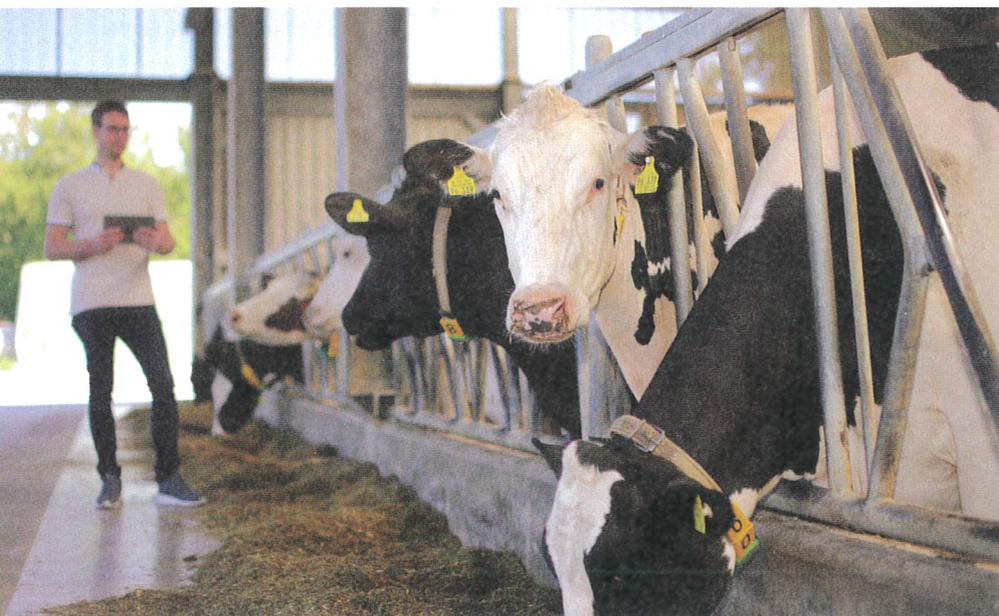
- Wie weit ist der nächste Service-Techniker vom Standort entfernt?

Ein Roboter, der den Tieren ebenfalls einen Anreiz gibt, häufiger zum Futtertisch zu gehen, ist ein Futteranschieberoboter. Durch das Anschieben des Futters wird auch rangniedrigen Tieren die Möglichkeit gegeben jederzeit hochwertiges Futter zu fressen. Futteranschieberoboter unterscheiden sich in ihrer Funktionsweise dahingehend, ob sie mit Förderschnecken arbeiten und so das Futter wirklich umlegen oder es mit einem Räumchild anschieben. Je nach Bau- und Funktionsweise ist das beidseitige Anschieben an den Futtertisch möglich oder der Roboter muss vor dem Anschieben in die andere Richtung wenden.

Laufflächen automatisch reinigen

Die automatische Laufflächenreinigung stellt für Landwirte ebenfalls eine große Arbeitszeiterparnis dar und kann zudem für generell sauberere Laufflächen sorgen. Saubere Laufflächen wirken sich positiv auf die Klauengesundheit der Tiere aus. Auch hier gibt es deutliche Unterschiede zwischen den verschiedenen Robotern.

- Bodeneigenschaften
 - Auf planbefestigten Böden werden sammelnde Roboter eingesetzt
 - Auf Spaltenböden Schieberoboter, die Kot und Urin durch die Spalten schieben
- Größe
 - Kleinere Roboter kommen leichter in kleine Ecken (häufiger bei Altbauten zu finden)



Digitale Assistenzsysteme können die erfassten Daten im Stall zusammenführen und arbeitsintensive Routinarbeiten und wichtige Managemententscheidungen erleichtern. Die Entscheidungen und Verantwortlichkeiten liegen weiter beim Landwirt. Foto: Bütfering

terschätzen. In der Regel sind die Schimmelpilze nicht gleichmäßig im Futtermittel verteilt, sondern treten oft in Nestern auf. Daher sollte die Probennahme sehr sorgfältig erfolgen, um eine repräsentative Probe zu erhalten.

Umbau von Mykotoxinen im Pansen

Die Metabolisierung von Mykotoxinen im Pansen ist nicht mit einer vollständigen Entgiftung gleichzusetzen. Im Vormagensystem können einige Mykotoxine wie zum Beispiel Deoxynivalenol oder Ochratoxin A durch Pansenmikroben zu weniger toxischen Substanzen abgebaut werden. Zearalenon allerdings wird im Pansen zu Alpha- und Beta-Zearalenol umgesetzt, deren Toxizität weitaus höher ist als das des Ausgangstoxins.

Weiterhin hängt ihr potenzieller Abbau in hohem Maße von der Stabilität der Pansenmikroflora und dem pH-Wert ab, die je nach Futterzusammensetzung und der direkten antimikrobiellen Aktivität der Mykotoxine variieren. Jungtieren, Hochleistungskühen und Tieren in der Transitphase sollte besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden, da sie anfälliger für die negativen Auswirkungen sind. Es können auch mehrere verschiedene Mykotoxine nebeneinander vorkommen. Neben ihren einzelnen negativen Effekten gibt es vielfältige toxikologische Wechselwirkungen (wie Addition, Synergismus, Potenzierung und Antagonismus) zwischen Mykotoxin-Gemischen und anderen Metaboliten, die Auswirkungen auf die Gesundheit und die Fortpflanzung haben können. Diese Wechselwirkungen müssen noch genauer untersucht werden.

Diagnose

Die Diagnose einer Mykotoxikose ist nicht einfach, da vor allem unspezifische Symptome auftreten, die häufig auch bei anderen Erkrankungen vorkommen oder mit ihnen vergesellschaftet sind. Verschimmelte Futtermittel sind im Allgemeinen weniger schmackhaft und senken so die Futteraufnahme. Dies wiederum führt zu einer verminderten Nährstoffaufnahme, geringeren Zunahmen oder geringeren Milchleistung.

Akute Intoxikationen sind selten, gewöhnlich sind die Tiere über einen längeren Zeitraum niedrigen Konzentrationen



So sollten Futterstöcke nicht aussehen. Hier können sich Schimmelpilze ausbreiten.

Foto: Kampf

von verschiedenen Mykotoxinen ausgesetzt. Deshalb sind hauptsächlich chronische Leistungsminderungen und eine erhöhte Krankheitsanfälligkeit ohne offensichtliche Symptome eines spezifischen Mykotoxins zu beobachten. So kommt es häufig zu einem erhöhten Auftreten von Stoffwechselstörungen wie Labmagenverlagerungen und Ketosen, Fruchtbarkeitsproblemen und Eutererkrankungen. Wenn also trotz einer optimalen Nährstoffversorgung mit einer an den Bedarf angepassten Energie- und Proteinbedarfsdeckung Bestandsprobleme auftreten, sollte auch immer an Mykotoxine gedacht werden.

In einer Studie aus Österreich wurde die Hypothese überprüft, ob die Betriebe mit den höchsten Mykotoxinbelastungen eine höhere Wahrscheinlichkeit für eine Beeinträchtigung der Eutergesundheit und der Reproduktionsleistung haben.

Zearalenon beispielsweise ähnelt in seiner chemischen Struktur dem Östrogen, woraus seine direkte Wirkung auf die Fruchtbarkeit zu erklären ist. Mögliche Auswirkungen sind beispielsweise Aborte, Ovarialzysten oder Zyklusveränderungen. Eine Beeinträchtigung der Reproduktionsleistung konnte in der österreichischen Studie nicht nachgewiesen werden, wahrscheinlich ist dies auf die niedrige Konzentration an Östrogen-ähnlichen Metaboliten zurückzuführen. Effekte treten laut anderen Untersuchungen eher bei höheren Konzentrationen auf.

Die Ergebnisse zeigten allerdings, dass insbesondere bei Erstkalbenden eine erhöhte Zellzahl zu beobachten war, je höher die Mykotoxinbelastung des Futters war (obwohl die Konzentration der „altbekannteren“ Toxine noch unter den EU-Orientierungswerten lag). Die Autoren der Studie vermuten als Ursache eher die „neuartigen“ Fusarium-Mykotoxine wie Enniatine, Beauvericin und Siccanol. Als Erklärung

wird herangezogen, dass Färsen im Allgemeinen anfälliger für alle Arten von Stress sind.

Negativen Auswirkungen vorbeugen

Die Regeln der guten landwirtschaftlichen Praxis und einwandfreien Lagerung sollten stets eingehalten werden, um die Konzentration von Mykotoxinen so gering wie möglich zu halten. Am sinnvollsten ist es, die Bildung von Schimmelpilzen sowohl auf dem Feld (Senkung des Infektionsdrucks, Erhöhung der Widerstandskraft der Futterpflanzen gegenüber Schimmelpilzen) als auch im Silo zu minimieren (hauptsächlich durch die Vermeidung von Sauerstoffeintritt, Verwendung von Silierhilfen). Deutlich sichtbar verschimmelte Futterpartien dürfen nicht verfüttert werden. Der Einsatz von Mykotoxinbindern ist eine Möglichkeit, die toxischen Effekte von Mykotoxinen zu vermindern, wenn auf den Einsatz eines kontaminierten Futtermittels nicht verzichtet werden kann. Oftmals bestehen mykotoxinbindende Futterzusatzstoffe aus einer Kombination verschiedener Stoffe wie beispielsweise organischen Hefezellwandbestandteilen und mineralische Komponenten.

Fazit

Selbst bei niedrigen Dosen können Mykotoxine schädigende Effekte hervorrufen. Insbesondere hochleistende Kühe sowie Jungtiere sind anfällig für die negativen Auswirkungen, da sie eine zusätzliche Belastung darstellen, die schwer ausgeglichen werden kann. <<

Dr. med. vet. Katharina Traulsen
Plön
katharina.traulsen@gmx.de