September 2023, Nr. 119

- **Termine und Hinweise**
- **Wie soll es weiter gehen?**
- **Verbesserung der Lahmheitserkennung**
- **Neuer Trächtigkeitstest?**
- **Chat GPT und Milchproduktion**
- **Infos vom Ernährungsteam – E-Team119.pdf**

Termine und Hinweise:

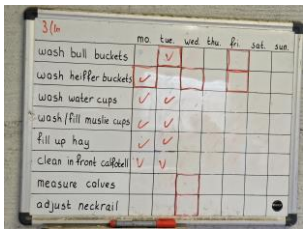
23.-28.10.2023 Studienreise nach (Nord) Italien; Unsere erste Tour im Jahr 2000 führte uns nach Norditalien – Zeit mal wieder zu schauen, was sich entwickelt hat! Wir haben noch einige Plätze frei und freuen uns auf interessante Einblicke, in einer Region, die für ihren Käse und den Wein berühmt ist… Anmeldefrist: 24.09., Info unter https://www.milchhessen.de/studienreise

02.12.2023: 40. Rindergesundheitstag – hybrid –
„Der nächste Schritt…in der Betriebsentwicklung“ Wir treffen uns erstmalig an einem für uns neuen Veranstaltungsort, der Hessenhalle in Alsfeld, aber alle Züchter und Zuchtinteressierten, auch über die hessischen Grenzen hinaus, kennen die Halle sicher bestens.
Die Auswahl des Themas haben wir uns nicht leicht gemacht, denn es gibt soviele Herausforderungen für Sie als Milcherzeuger – und für uns….
Mit Jack Britt haben wir einen internationalen Fachmann und Visionär in der Rednerliste, der viele Aspekte der zukünftigen Entwicklung darstellen wird. Sicher ist, dass auch in der Milchviehhaltung zukünftig weiter Antibiotika eingespart werden muss und Prof Werling beantwortet die Frage, ob Nutztierhaltung ohne Antibiotika denkbar ist. Und mit Jeff Bewley steht uns (online zugeschaltet) ein Forschungspionier Rede und Antwort, wie sich die Technologien im Milchviehstall weiterentwickeln (können) und welchen Nutzen der Milchviehhalter daraus gewinnt. Interessante Einblicke werden wir auch von unseren Partnern zu erwarten haben und -wie es bereits langjährige Tradition ist- ist der Abschlussvortrag einem Praktiker vorbehalten. Wir hoffen, es sind viele bei unserem 40.igsten dabei! https://www.milchhessen.de/rgt

Fotokalender 2024: „Kühe und Menschen“
Noch bis zum 15.10. sind tolle Bilder gefragt, die die enge Beziehung zwischen Kühen/Kälbern und deren Hal-

tern zeigen, denn wir haben wieder einen Fotowettbewerb! Die schönsten Bilder werden prämiert. Bilder bitte in hoher Auflösung im Querformat per E-Mail an i-team@milch-hessen.de.
Info: https://www.milchhessen.de/fotowettbewerb-kalender-2024

28. und 29.11.2023 „Lean Management“ Workshops
28.11. Raum Hanau, 29.11. Raum Korbach
Lean Management – was ist das jetzt wieder? Kurz gesagt geht es darum, Verschwendungen im Betriebsablauf zu vermeiden – dazu zählt auch die knappe Ressource Zeit. Die Praxis zeigt: Betriebe, die mit Lean arbeiten, haben eine bessere Arbeitsorganisation, sparen Zeit und Geld und kommunizieren erfolgreicher mit den Mitarbeitern.



Wenn Sie mehr dazu wissen wollen, wenn Sie „LEAN“ werden wollen, sollten Sie unbedingt die Chance nutzen und an einem der beiden inhaltsgleichen Workshop teilnehmen. Wir bieten mit unserer Referentin Susanne Pejstrup, Leanfarming EU, (Dänemark) den perfekten Einstieg. Damit wir planen können, brauchen wir Ihre Anmeldungen zu einem der beiden Tage – damit Sie planen können: Teilnahmegebühr: ca. 200 EUR, je nach Auslastung.
https://www.milchhessen.de/workshop-lean-management

EDF D – Herbsttreffen in Hessen
Am 08./09.11. trifft sich die nationale Gruppe von EDF in Hessen zum Austausch und zur Betriebsbesichtigung. Eine gute Gelegenheit, mal „reinzuschnuppern“! Nähere Info zum Treffen auch beim I-Team Milch.
Info zu EDF: www.dairyfarmer.net

Innovationsteam Milch Hessen
ein Team der
Landesvereinigung für Milch und Milcherzeugnisse Hessen e.V.
Lochmühlenweg 3
61381 Friedrichsdorf
Tel.: 06172 / 7106 – 294 ◆
E-Mail: i-team@milchhessen.de ◆ Internet: www.milchhessen.de

Wie soll es weitergehen?

Technische Entwicklungen, Marktaussichten, politische Entscheidungen und persönliche Erwartungen bilden oft den Rahmen für betriebliche Entwicklungen. Die kontinuierliche Weiterentwicklung der Technologie im Bereich der Landwirtschaft ist ungebremst und bietet viele Chancen. Der Trend des Betriebsgrößenwachstums ist längst gestoppt, weil viele Hemmnisse wie Mitarbeiter/Arbeitsorganisation, aber auch Flächenverfügbarkeit und die Finanzierbarkeit vielen Träumen Grenzen gesetzt haben. Was ist heute wichtig bei einer betrieblichen Weiterentwicklung?

„realize, what you want“, also wirklich wissen, was man selbst will, ist die Grundlage und Voraussetzung für jede weitere Überlegung in diesem Szenario. Es gibt zumindest fünf wichtige Aspekte, die jede Frage der Betriebsentwicklung begleiten: Unternehmertum, Preisschwankungen, Betriebsorganisation, Arbeit und Expansion. Daraus leiten sich 5 Fragen ab:

1. Wie kann ich mein Unternehmertum verbessern?
2. Wie kann ich den Betrieb weiterentwickeln?
3. Wie kann ich mich auf Volatilitäten von Milch- und Futterpreisen einstellen?
4. Wie kann ich den Betriebsablauf einfach halten?
5. Wie entscheide ich zwischen Personal und Automation?

Daraus lassen sich aus Sicht der Beratung folgende Empfehlungen ableiten:

- Konzentration auf die persönlichen Fähigkeiten und Qualitäten sowie eine umfassende Orientierung über den Sektor und sein Umfeld bei der Entwicklung einer soliden Vision und eines Plans für den eigenen Betrieb.

"Vision ohne Handlung ist ein Tagtraum. Handeln ohne Vision ist ein Alptraum." - Japanisches Sprichwort

- Die Verbesserung der Durchführbarkeit von Entwicklungsplänen sowie die Absicherung gegen Preisschwankungen erfordern von Milchviehhaltern die gleichen Maßnahmen: Erzielung einer hohen Bruttomarge, niedrige Fixkosten und eine geringe Verschuldung pro kg Milch. Da die Investitionssummen, die derzeit investiert werden müssen, um eine Expansion zu realisieren, so hoch sind, dass dies für fast alle Betriebe zu einer langen Periode mit weniger Cashflow führt (Cashflow: der Betrag, der übrig bleibt, nachdem alle Zahlungsverpflichtungen erfüllt wurden), ist sehr genaue Planung erforderlich. Aufgrund des geringeren Cashflows ist der Betrieb anfälliger für das Risiko eines vorübergehend niedrigen Milchpreises (oder höheren Inputkosten).
- Ein Betrieb mit Mitarbeitern braucht eine einfache Organisation. Der KISS-Ansatz bietet nach wie vor gute Möglichkeiten. Ein einfaches Arbeitsblatt ist im Anhang. Aber auch das Lean Management kann hier sehr hilfreich sein. (s. Workshop Ankündigung!)
- Zusätzliche Arbeit kann durch Automatisation erledigt werden, aber nicht alles und nicht jede Tätigkeit! Die Entscheidung für Technik oder Mitarbeiter kann nur auf Grundlage der Vorlieben und der Kosten sowie der Verfügbarkeit möglicher Mitarbeiter entschieden werden. Egal wie, Führung und Kontrolle brauchen Mitarbeiter und Automatisation gleichermaßen.

Bei der Frage nach Personal oder Technik kann folgende Tabelle helfen:

- Welche Möglichkeit gibt es ?
- Wenn Automatisation: welche Maschine oder welche Ausstattung?

	Stunden pro Woche				
Aktivität	Automation mit	Lohnarbeit	Teilzeit MA	Vollzeit MA	Anderes
Melken					
Füttern					
Tierkontrolle					
Jungtieraufzucht					
Ernte					
Management					
gesamt					

Hierbei denken Sie daran, zu berücksichtigen, welche Tätigkeiten Sie selbst gern erledigen wollen.

Jetzt und zukünftig ist wirtschaftlicher Erfolg auch von der Arbeitseffizienz abhängig. Die Zeiten der Arbeitserledigung, damit auch die Arbeitserledigungskosten, beim Melken, beim Füttern, beim Herdenmanagement und der Futterproduktion schwanken zwischen Betrieben erheblich – scheuen Sie nicht den Vergleich mit Berufskollegen. Wir sind Ihnen gern dabei behilflich!

Verbesserung der Lahmheitserkennung

Lahmheit verursacht Schmerzen und verkürzt die Lebenserwartung von Milchkühen, beeinflusst die Wirtschaftlichkeit und die Stimmung der Landwirte. Obwohl das alles bekannt ist, werden Lahmheiten oft unterschätzt und nur selten im Frühstadium erkannt. Dass viele Fälle übersehen werden, liegt u.U. daran, dass es keine empfindlichen und erschwinglichen Diagnosemethoden gibt, was ein frühzeitiges Eingreifen und eine Vorbeugung erschwert. Dies könnte auch erklären, warum trotz umfassender Forschung zu den Ursachen, der Diagnose und der Behandlung von Lahmheiten in den letzten zwanzig Jahren kaum Fortschritte bei der Verringerung der Prävalenz in Milchviehherden erzielt wurden. Herkömmliche Lahmheitsbeurteilungen erfordern geschulte Beobachter vor Ort, so dass jede Kuh anhand bestimmter Merkmale wie Gangart und Körperhaltung manuell bewertet wird. Dieser Ansatz ist arbeitsintensiv, zeitaufwändig und erfordert geschultes Personal. Die Folge: viele Kühe werden nicht routinemäßig bewertet.

Innovationsteam Milch Hessen
ein Team der
Landesvereinigung für Milch und Milcherzeugnisse Hessen e.V.
Lochmühlenweg 3
61381 Friedrichsdorf
Tel.: 06172 / 7106 – 294 ◆
E-Mail: i-team@milchhessen.de ◆ Internet: www.milchhessen.de

Erschwerend kommt hinzu, dass die visuelle Beurteilung von Lahmheiten bekanntermaßen eine geringe Zuverlässigkeit zwischen und innerhalb von Beobachtern aufweist, insbesondere wenn sie von unerfahrenen Beobachtern durchgeführt wird.

Mit den jüngsten Entwicklungen im Bereich der Automatisierung und der künstlichen Intelligenz hat das Interesse an Technologien zur automatischen Erkennung von Lahmheiten zugenommen, z. B. durch den Einsatz von Sensoren und Computer-Vision-Systemen. Bislang sind diese Technologien zumindest aufgrund ihrer hohen Kosten für viele Milchviehbetriebe unerschwinglich, und die Empfindlichkeit und Genauigkeit der handelsüblichen Systeme ist noch nicht zufriedenstellend. Ein Grund für die schwache Leistung der automatisierten Systeme ist, dass sie alle anhand des derzeitigen "Goldstandards" für die Lahmheitsbeurteilung validiert werden. Aber, wie oben beschrieben, gibt es gute Gründe, diesen Maßnahmen gegenüber skeptisch zu sein. Letztendlich erfordert die Entwicklung guter automatisierter Systeme die Entwicklung großer zuverlässiger Datensätze, die zum "Trainieren" dieser Systeme verwendet werden können. In jüngster Zeit haben Wissenschaftler der UBC damit begonnen, einen halbautomatischen Ansatz zur Bewertung eines sehr großen Datensatzes von Lahmheitsvideos mit einem hohen Maß an Präzision zu entwickeln, der dann zur Ausbildung vollautomatischer Modelle verwendet werden kann. Eine Besonderheit dieser Methode ist, dass sie eine der Grenzen der manuellen Bewertung überwindet, nämlich die Abhängigkeit vom Vergleich der bewerteten Kuh mit einem absoluten Standard, für dessen Erkennung der Beobachter geschult worden ist. Die Methode stützt sich stattdessen auf eine umfangreiche Literatur aus der Psychophysik, die zeigt, dass vergleichsbasierte Bewertungen genauer und empfindlicher sind als absolute Bewertungen. [Psychophysik: „Wissenschaft von den Wechselbeziehungen des Physischen und des Psychischen, von den Beziehungen zwischen Reizen und ihrer Empfindung“]

Die Wissenschaftler waren von der Leistungsfähigkeit dieses relativen Beurteilungsansatzes so überzeugt, dass sie die Hypothese aufstellten, dass die vergleichsbasierte Lahmheitsbeurteilung auch von ungeschulten Beurteilern erfolgreich durchgeführt werden könnte.

In den Versuchen stellten sie letztlich fest, dass die Testpersonen in der Lage waren, die Bewertungen zuverlässig durchzuführen, und dass die Bewertungen der erfahrenen Bewerter und der Tester im Durchschnitt sehr gut übereinstimmten. Diese Ergebnisse zeigen, dass die vergleichsbasierte Lahmheitserkennung schnell und kostengünstig durchgeführt werden kann.

Der Ansatz bietet eine effiziente Methode zur Generierung von Trainingsdaten für Computer-Vision-Systeme zur automatischen Erkennung von lahmenden Kühen. Im nächsten Schritt wird die Machbarkeit des Ansatzes zur Erkennung von Lahmheitsveränderungen bewertet. Man geht davon aus, dass sich dieser Ansatz auch als empfindlich erweisen wird, um zu erkennen, wann Kühe erste Anzeichen von Lahmheit zeigen. (SMW, Research Report UBC, Summer 2023)

…. und bis es so weit ist: Früherkennung perfektionieren

Selbst mäßige Lahmheiten haben negative Auswirkungen auf die Milchproduktion, die Reproduktionsleistung und die allgemeine Gesundheit der Tiere und beeinträchtigen den Tierschutz.

Die Folgen von Lahmheiten sind leicht zu erkennen, lahmende Kühe zu identifizieren eine Herausforderung. Früherkennung und damit frühe Behandlung ist wichtig, um die wirtschaftlichen Auswirkungen von Lahmheiten gering zu halten.

In der Praxis ist die Subjektivität bei der Lahmheitserkennung ein häufiges Hindernis. Was ein Erzeuger (oder Berater) als lahm erkennt, kann für einen anderen relativ normal aussehen. Hinzu kommt, dass Kühe, die Fluchttiere sind, die Kunst beherrschen, Verletzungen und Schmerzen zu verbergen.

Um Tiere mit Lahmheitsproblemen früh zu identifizieren, lohnt es sich, auf folgende Punkte zu achten:

- Veränderungen des Gangbildes
- Erhöhte Liegezeit
- Verminderte Trockenmasseaufnahme
- Gewichtsabnahme
- Veränderungen der Körperhaltung und -bewegungen
- Veränderte Gewichtsverteilung auf die Klauen

Am besten gelingt das, wenn man Tiere auf dem Weg vom/zum Melkstand beobachtet.

Aktivitätsüberwachung ist ein weiteres Hilfsmittel. Lahme Kühe neigen dazu, länger am Stück zu liegen und weniger Auf- und Abliegevorgänge zu haben. Andere Indikatoren für Lahmheit, die mit der Sensortechnik verfolgt werden können, sind verringerte Fresszeiten, kürzere Fressphasen, die Anzahl der Schritte, ein verändertes Verhältnis von Tages- und Nachtaktivität und eine langsamere Reaktion auf frische Futtervorlage.

Mit NASA Technologie Trächtigkeit erkennen

Als die NASA sich aufmachte, die Gesundheit ihrer Astronauten zu verbessern, konnte sie nicht ahnen, dass sie damit auch trächtigen Kühen in Australien helfen würde. Doch die Landwirtin Dr. Bronwyn Darlington (Queensland, Australien) erkannte die Chance, die Technologie zu nutzen, und die Art und Weise, wie sie ihre Anwendung angepasst hat, könnte für die Viehwirtschaft einen Wendepunkt darstellen.

Wichtige Punkte:

- *Die von der NASA entwickelte Weltraumtechnologie wird eingesetzt, um eine Trächtigkeit bei Kühen bereits ab dem 18. Tag zu erkennen*

Innovationsteam Milch Hessen
ein Team der
Landesvereinigung für Milch und Milcherzeugnisse Hessen e.V.
Lochmühlenweg 3
61381 Friedrichsdorf
Tel.: 06172 / 7106 – 294 ◆
E-Mail: i-team@milchhessen.de ◆ Internet: www.milchhessen.de

- *Die Technologie wurde ursprünglich entwickelt, um schädliche Chemikalien in der Internationalen Raumstation aufzuspüren.*
- *Viehzüchter, die das tragbare Gerät verwendet haben, sagen, dass es für die australische Viehwirtschaft einen "Wendepunkt" darstellt*

Bereits 2008 entwickelte die National Aeronautics and Space Administration (NASA) eine "elektronische Nase", die gefährliche Chemikalien in der Luft aufspüren kann. Die E-Nose-Technologie wurde auf der Internationalen Raumstation getestet, um die Gesundheit und Sicherheit der Besatzungsmitglieder zu schützen. Im Wesentlichen überwachte das Gerät die Umgebung, um die Besatzungsmitglieder zu warnen, wenn schädliche Chemikalien entdeckt wurden.

Vom Weltraum in die Rinderställe

Dr. Darlington suchte nach Möglichkeiten, die Produktivität ihrer Rinderherde zu steigern. Hierbei ist die Reproduktionsleistung ein entscheidender Schlüssel. Durch die Anpassung der von der NASA entwickelten Atemdiagnosetechnologie war sie in der Lage, den Atem einer Kuh zu nehmen und eine Trächtigkeit bereits nach 18 Tagen festzustellen. Dass das bereits zu so einem frühen Zeitpunkt gelingt, überraschte. Es können Moleküle unterschieden werden, die zu unterschiedlichen Zeiten der Trächtigkeit unterschiedlich sind. Es können auch andere Merkmale wie Krankheitsmarker und Methan erkannt werden. Diese Hands-Off-Methode ist ein "Game Changer", denn anstatt die Trächtigkeit mit invasiveren und teureren Methoden festzustellen, kann mit der AgScent-Technologie innerhalb von Minuten auf Trächtigkeit getestet werden und umgehend Ergebnisse abgelesen werden. Dazu wird das Gerät 15 Sekunden lang an das Nasenloch einer Kuh gehalten, um bestimmte flüchtige organische Verbindungen (VOCs) im Atem der Kuh zu erfassen. Mit einer Markteinführung des Testgerätes wird in den nächsten sechs bis 12 Monaten gerechnet. (SMW) https://agscent.com/products/agscent-breath/

Chat GPT und Milchproduktion?

Die Milchwirtschaft ist bei der Nutzung von Innovation stark, und der nächste Schritt könnte der Einsatz künstlicher Intelligenz sein. Der ehemalige Microsoft-Office-Mitarbeiter und Gründer von Connecterra (https://connecterra.ai/), Yasir Khokhar, erzählt in einem podcast wie der Einsatz von KI auf dem Betrieb aussehen könnte.

KI basiert zunächst nur Sprachmodellen, die (noch) nicht perfekt sind, aber sie können menschliche Sprache verstehen und entsprechend antworten. Chat GPT ist ein solches Modell, das aus der Datenflut des Internets seinen Algorithmus ständig erweitert. Die Popularität ist bahnbrechend, denn in nur 5 Tagen konnte die Anzahl der aktiven Nutzer von Chat GPT auf 1 Mio gesteigert werden. Zum Vergleich: Netflix brauchte dazu 3,5 Jahre….

Die Entwicklungsgeschwindigkeit solcher Modelle ist rasend schnell und hat Einfluss auf alle Lebensbereiche. Die Entwicklung der KI wird weitreichendere Folgen auf unser aller Leben haben als noch die Entwicklung des Internets zu Beginn der 90iger Jahre. Offene KI-Chats wie Chat GPT und Dali werden z.B. von Microsoft finanziert und es ist sehr wahrscheinlich, dass diese Technologie bald Bestandteil von Microsoft Produkten wie Word und Excel werden wird.

Auch in der Milchproduktion gibt es viele Ansätze für KI, denn jede Aufgabe, die regelmäßig ausgeführt werden muss, ist grundsätzlich geeignet. Vor allem die Herausforderung (fehlende) „Arbeitskraft" ist ein wichtiges Argument. Robotik und Mechanisierung ist ein Weg, diesem Mangel zu begegnen. KI kann dabei helfen, Maschinen klüger zu machen, aber kann auch dem Landwirt dabei helfen, bessere Entscheidungen im Tagesgeschäft zu treffen. Die Sensortechnik, die bereits heute genutzt wird, hilft bei der Kontrolle und Überwachung von Tiergesundheit und Wohlbefinden und die KI in der Milchwirtschaft wird dabei helfen, mit den Informationen aus den zahlreichen Sensordaten bessere Entscheidungen zu treffen. KI wird, wie eine Art Copilot bei der Entscheidungsfindung, dazu beitragen, dass Maschinen, Roboter und Sensoren „klüger" werden. Die Veränderungen und der Einsatz von Technologien in den Betrieben finden kontinuierlich statt; noch vor weniger Jahren gab es kein Internet im Stall, es gab keine Sensortechnik oder Kameras. Auch zukünftig wird die Entwicklung so sein: in vielen kleinen Schritten. Aber letztlich werden alle Systeme im Stall mit KI verbunden sein, der Melkstand mit den Ventilatoren, die Fütterung mit den Spaltenschiebern etc. KI fungiert dabei als die allesumfassende Schnittstelle der verschiedensten Systeme und hilft aus den vorliegenden Daten die richtigen Entscheidungen abzuleiten. Auch zukünftig wird es noch echte physische Arbeit im Stall geben, die von Menschen ausgeführt wird, aber wie auch schon in der Vergangenheit geschehen, wird jede neue Technologie auch neue Jobs generieren, so dass zukünftig neben dem „Operator" im Melkstand ein „Milchproduktionsanalyst" im Betrieb alle Systeme im Stall, rund um die Kuh steuert und analysiert.

Den vollständigen Podcast gibt es hier:
https://www.podbean.com/ep/pb-pw5um-1471ac8

Und als Ergänzung eine Video- Aufzeichnung zu KI in der Landwirtschaft von Yasir Khokhar unter
https://youtu.be/4ppBzl1WUQA?si=903PMz9T1BfgKbbm

Und mehr Info zu Connecterra gibt es hier: https://connecterra.ai/farmer-free-trial/?utm_source=substack&utm_medium=email, wo u.a. auch ein erster Einblick in die Funktionsweise der Connecterra App gezeigt wird.

Ihr Innovationsteam Milch

Zu guter Letzt:
„Die Zukunft hat viele Namen: Für Schwache ist sie das Unerreichbare, für die Furchtsamen das Unbekannte, für die Mutigen die Chance." -Victor Hugo

Innovationsteam Milch Hessen
ein Team der
Landesvereinigung für Milch und Milcherzeugnisse Hessen e.V.
Lochmühlenweg 3
61381 Friedrichsdorf
Tel.: 06172 / 7106 – 294 ◆
E-Mail: i-team@milchhessen.de ◆ Internet: www.milchhessen.de