

Herdenmanagement – Chancen und Herausforderungen durch Digitalisierung

Christa Egger-Danner^{1*}

Hintergrund

Neue Technologien sind dabei, die Milchwirtschaft zu revolutionieren. Neben züchterischen Errungenschaften in der Genomik halten auch die Informations- und Kommunikationstechnologien (z.B.: Internet of Things, Sensortechnik) Einzug in den modernen Kuhstall. Statt punktueller Messungen erfassen Sensoren in Echtzeit das Wohlbefinden der Tiere oder streamen aktuelle Stallbedingungen. Die großen Datenmengen, die durch das Monitoring anfallen („Big Data“), versprechen völlig neue Einsichten in die Tiergesundheit. Die Digitalisierung bedeutet eine große Chance, aber auch eine große Herausforderung für die bäuerliche Landwirtschaft und Lebensmittelindustrie.

Die Rahmenbedingungen in der Landwirtschaft haben dazu geführt, dass die Betriebe wachsen. Obwohl in Österreich die durchschnittliche Kuhzahl mit 22 Kühen bei Betrieben unter Leistungsprüfung gering ist, steigt die Anzahl der Betriebe mit über 50 Kühen von 470 Betrieben 2009 auf 1.366 Betriebe 2017 stetig sehr stark an (Bundesanstalt für Bergbauernfragen, BMNT). Die wachsenden Betriebe sind auch mit Herausforderungen bei der Betreuung der Tiere konfrontiert. Hier ermöglichen die enormen technologischen Entwicklungen Arbeitserleichterungen. Die wachsende Weltbevölkerung und die Klimaveränderungen verlangen nach einer ressourcenschonenderen und nachhaltigeren Produktion. Die Anforderungen an Tiergesundheit, Tierwohl und Lebensmittelsicherheit nehmen zu. In all diesen Bereichen werden durch die Digitalisierung Chancen erwartet. Die neuen datenbasierten Geschäftsfelder führen dazu, dass auch neue außerlandwirtschaftliche Player Interesse an der Landwirtschaft entdecken. Das lässt einerseits positive Effekte durch mehr Wettbewerb erwarten, stellt die bäuerliche Landwirtschaft aber andererseits vor die Herausforderung, ob auch in Zukunft aus der Branche Zuchtziele und Positionierungen vorgegeben werden können.

Wo steht die Rinderwirtschaft bezüglich Digitalisierung heute?

Im Rahmen des Projektes ADDA (ADvancement of Dairying in Austria) wurde bei Landwirten und Tierärzten in Österreich eine Umfrage zum aktuellen Stand der Verfügbarkeit von diversen Informationen durchgeführt. Es hat sich gezeigt, dass immer noch häufig Daten in Papierform oder als pdf (in nicht verarbeitbarer elektronischer Form) von verschiedenen Organisationen bereitgestellt werden. Im Rinderdatenverbund stehen sehr viele Auswertungen über den LKV-Herdenmanager elektronisch bereit. Aktuell wird das

Online-Tool des Rinderdatenverbundes, der LKV-Herdenmanager, von ca. 12.500 Betrieben genutzt. Die Mobil-APP mit Aktionslisten, der Möglichkeit der AMA-Tiermeldung und Erfassung von verschiedenen Herdenmanagementinformationen (Besamungen,...) erfreut sich steigender Beliebtheit (12/2018: 5.500 Nutzer). Die zentrale Datenbank hinter dieser Anwendung ist der Rinderdatenverbund (RDV). Dort sind verschiedene Daten, die für die Zucht bzw. die Optimierung des Herdenmanagements wichtig sind, gespeichert.

Im Jahr 2017 wurde vom LKV-Niederösterreich und der LfL OÖ im Zuge von ADDA eine Vollerhebung bei den LKV-Betrieben durchgeführt. Es zeigte sich, dass 5,4 % der Betriebe mit einem automatischen Melksystem (AMS) ausgestattet sind und der gleiche Anteil in den nächsten Jahren überlegt eines anzuschaffen. Sensoren waren bei 7 % im Einsatz mit steigender Beliebtheit. Bei den Fütterungssystemen hatten ca. 50 % eine Kraftfutterstation und 26 % einen Futtermischwagen. Tägliche Milchmengen von AMS-Systemen sind im RDV verfügbar, elektronische Schnittstellen sind in Entwicklung.

Was erwarten die Landwirte?

Für 70 und 87 % der befragten Landwirte und Tierärzte ist es wichtig, dass Daten aus bakteriologischen Untersuchungen, Ergebnisse aus Tankmilchuntersuchungen, Diagnosen und Arzneimitteldaten sowie Informationen zum Seuchenstatus elektronisch zur Verfügung stehen und in einer Datenplattform zusammengeführt werden. 78 % der Landwirte fanden es wichtig oder sehr wichtig, dass die verschiedenen Systeme am Betrieb kommunizieren (Weissensteiner *et al.*, 2018). Die Befragungen zeigten auch, dass verschiedene Daten oft mehrmals erfasst werden müssen (Belegungen, Diagnosen, Arzneimittelanwendungen, Labordaten, Fütterungsinformationen,...) und die Forderung groß ist, dass jeder Datensatz immer nur einmal erfasst werden muss. Bezüglich Datenbereitstellung wollen mehr als 85 % der Landwirte diese Daten von einer Internetplattform abrufen. Es ist wesentlich, dass die Vielfalt an Informationen übersichtlich aufbereitet und einfach genutzt werden können. Die Gewährleistung der Datensicherheit ist Voraussetzung.

Welche Informationen stehen durch Automatisierung zur Verfügung?

Die Rinderzucht ist schon seit Jahrzehnten sehr datengetrieben. Eine zentrale Datenverarbeitung gibt es seit 1960. Aufzeichnungen zu den Abstammungen liegen im RDV

¹ ZuchtData EDV-Dienstleistungen GmbH, Dresdner Straße 89/19, A-1200 Wien

* Ansprechpartner: Dr. Christa Egger-Danner, egger-danner@zuchtdata.at



teilweise bis 1930 zurück vor. Umfangreiche Daten aus der Leistungsprüfung zu den verschiedensten Merkmalen (Milch, Fleisch, Fitness, Gesundheit, Exterieur), der Abstammung oder auch zur Umwelt sind zentral gespeichert. Mit der kostengünstigen Typisierung hat die genomische Selektion die Rinderzucht massiv verändert. Immer mehr Genotypen von Tieren liegen vor. Schnittstellen bestehen zu externen Datenbanken (AMA, ÖFK, Labore,...) oder Tierärzten und Klauenpflegern, sodass die verschiedenen Daten nutzbringend für die Zuchtwertschätzung oder auch die Optimierung des Herdenmanagements genutzt werden können. Mit der rasanten Etablierung verschiedenster Technologien entstehen eine Unmenge an neuen Daten, aus denen mit verschiedenen Algorithmen aus Informationen von Sensoren Muster erkannt und Alarme für Brunst oder Informationen zu Aktivitäten oder Wiederkauen bereitgestellt werden. Die Fortschritte in den Informationstechnologien bieten viele neue Möglichkeiten der Datenauswertung (Big Data Analysen,...) woraus neue Erkenntnisse zu Risikofaktoren und zur Entstehung von Erkrankungen aber auch genauere Parameter für die Zucht erwartet werden. Diese neuen Möglichkeiten können jedoch nur genutzt werden, wenn es gelingt, die Daten entsprechend zu vernetzen.

Bei der Vernetzung geht es im ersten Schritt primär um die Vernetzung im Stall, aber in Zukunft wird auch eine Vernetzung drüber hinaus gefordert werden (z.B. Informationen aus Futtermittelzukauf für die Optimierung der Ration nutzen,...). Die Möglichkeiten sind vielfältig.

Herausforderungen

Die Herausforderung ist derzeit, dass es häufig alleinstehende Systeme sind und ein unnötiger Arbeitsaufwand durch Mehrfacheingaben notwendig ist. Die Systeme können oftmals nicht kommunizieren, weil es keine einheitlichen Standards für einen Datenaustausch gibt. Es ist das Ziel, dass es gelingt eine Interoperabilität der Systeme zu erreichen. Die Zusammenführung von verschiedenen Datenquellen ist auch die Basis für die Anwendung von verschiedenen Big Data Analyse-Methoden.

In der Realität sind die Landwirte mit einer Vielzahl an unterschiedlichen Systemen und Anwendungen konfrontiert. Einfache und aussagekräftige Werkzeuge für die Landwirte und Tierärzte bzw. andere Dritte sind das Ziel. Um die Akzeptanz eines integrierten Systems bei Landwirten sowie allen beteiligten Partnern zu erreichen, muss sichergestellt werden, dass die Daten vor unautorisierten oder missbräuchlicher Verwendung geschützt sind. Dazu müssen Fragen zu Dateneigentum und Datensicherheit umfassend bearbeitet und beantwortet werden.

Chancen

Die breiten Möglichkeiten der Digitalisierung bieten Arbeitserleichterungen und eine Unterstützung, um auch größer werdende Tierbestände gut managen zu können.



Abbildung 1: Übersicht über verschiedene Datenquellen und Forschungsthemen (Grafik aus D4Dairy).

Eine verbesserte Kommunikation und Datenaustausch zwischen Systemen am Betrieb und externen Daten soll erreichen, dass jeder Datensatz nur jeweils einmal erfasst werden muss. Neue und bessere Parameter für die Zucht lassen vor allem bei Merkmalen mit niedriger Erblichkeit (Fitness und Gesundheit) mehr Zuchtfortschritt erwarten. Durch bessere Werkzeuge für die Früherkennung können Krankheiten vermieden bzw. frühzeitig erkannt und behandelt werden und so das Herdenmanagement optimiert werden. Das verbessert die Tiergesundheit, das Tierwohl und die Lebensmittelsicherheit, ist aber auch wichtig für die Wirtschaftlichkeit und die Umweltwirkung der Rinderhaltung. Digitalisierung bietet auch neue Möglichkeiten des Monitorings und der Verbesserung der Produktqualität.

Ausblick

Unter Federführung der Rinderzucht AUSTRIA wurde das COMET-Projekt D4Dairy (Digitalisation, Data integration, Detection and Decision support in Dairying) bei der FFG eingereicht und genehmigt. Das transdisziplinäre, branchenübergreifende COMET-Projekt D4Dairy hat sich zum Ziel gesetzt, die im Artikel dargestellten Chancen und Herausforderungen aufzugreifen und ein digital unterstütztes Management für Milchbetriebe weiterzuentwickeln. Einfache, aussagekräftige Entscheidungshilfen aus der Vernetzung der Daten und der Anwendung von Hochtechnologie sind das Ziel. An diesem 4-jährigen Projekt sind 31 Wirtschaftspartner und 13 Wissenschaftspartner beteiligt. Weitere Informationen unter www.d4dairy.com.

D4Dairy – 4D-Konzept

- **Digitalisierung:** Optimierung der Produktionsprozesse in der Milchwirtschaft entlang der Wertschöpfungskette bei der Nutzung der neuen digitalen Möglichkeiten.
- **Datenintegration:** Integration von Daten am Betrieb (RDV/LKV-Daten, Sensoren, Fütterung, Stallklima,...) und Integration weiterer externer Daten (z.B. Schlachthofdaten,...) mit dem Ziel der Schaffung von aussage-

kräftigen Tools für die Vorsorge und Produktionssteuerung, Qualitätssicherung aber vor allem auch zur Arbeitserleichterung.

- **Detection** (Entdeckung/Früherkennung): Mit neuen Methoden (Big-Data-Analysen), Analyseergebnisse (Infrarot-Spektren der Milch, Resistenzuntersuchungen) und Daten zur Erforschung von Risikofaktoren und aussagekräftigen Parametern zur Früherkennung von Erkrankungen bzw. zu Behandlungserfolgen nutzen.
- **Decision making** (Unterstützung für Entscheidungsfindung): Datenbasierte Entscheidungshilfen werden entwickelt – z.B.: ein elektronischer Vorschlag ob ein Tier mit einem Antibiotikum trockengestellt werden soll oder nicht (Datengrundlagen wie Erregerstatus am Betrieb, Krankengeschichte des Tieres, Umweltfaktoren, etc. werden elektronisch aufbereitet und ein Vorschlag wird für den Tierarzt erstellt).

Danksagung

Herzlichen Dank den Partnern aus den COMET-Projekten „ADDA – ADVancement of Dairying in Austria“, und „D4Dairy – Digitalisation, Data integration, Detection and Decision support in Dairying“. „ADDA“ und „D4Dairy“ sind Projekte im Rahmen von COMET – Competence

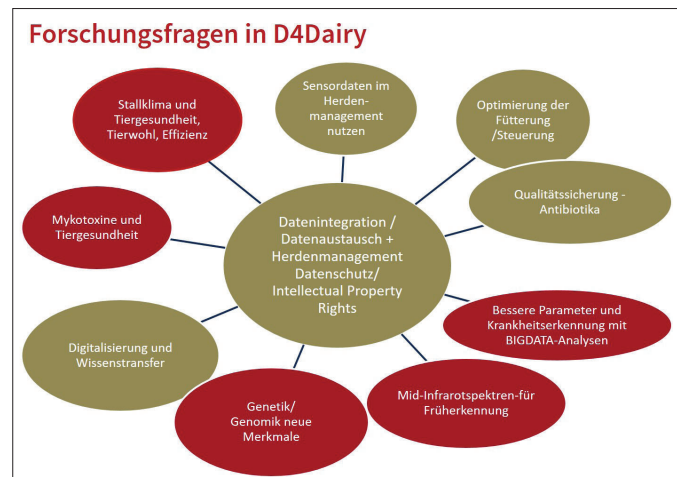


Abbildung 2: Forschungsschwerpunkte in D4Dairy.

Centers for Excellent Technologies, die durch das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, das Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort, das Land Niederösterreich und der Wirtschaftagentur Wien gefördert werden. Das Programm COMET wird durch die FFG abgewickelt. Allen beteiligten Personen und Institutionen sei an dieser Stelle ein aufrichtiger Dank ausgesprochen.