

Nutztiertagung: tiergerechte und ressourcenschonende Milch- und Fleischproduktion

Johanna Besier

Agroscope, 1725 Posieux, Schweiz

Auskünfte: Johanna Besier, E-Mail: johanna.besier@agroscope.admin.ch



Myriam Rothacher präsentiert Ergebnisse aus ihrer Studie zur Shredlage. (Foto: Johanna Besier, Agroscope)

Die Milch- und Fleischproduktion befindet sich in einem Spannungsfeld zwischen Produktivität, tiergerechter Haltung und Ressourcenschutz. An der diesjährigen Nutztieragung von Agroscope, die am 11. September am Landwirtschaftlichen Institut des Kantons Freiburg stattfand, präsentierten die Forschenden der Agroscope Standorte Posieux und Tänikon sowie des Zentrums für tiergerechte Haltung: Wiederkäuer und Schweine in Tänikon Ergebnisse ihrer jüngsten Studien, in denen sie sich mit verschiedenen Fragestellungen zu dieser Thematik befassten.

Einer der wichtigsten Punkte in der Diskussion um die Nutztierhaltung ist die Nahrungsmittelkonkurrenz zwischen Tier und Mensch. Die Erzeugung von Milchprodukten und Fleisch soll möglichst ohne die Verfütterung potenzieller Lebensmittel wie Getreide, Körnerleguminosen und Ölsaaten geschehen. Da das Grasland Schweiz sehr hochwertiges Grundfutter liefert, mit dem ein grosser Teil des Bedarfs von Milchkühen gedeckt werden kann und die Weide den Tieren optimale Bedingungen bietet, um ihre natürlichen Verhaltensweisen auszuleben, gehen die Bestrebungen hin zur Aus-

nutzung einer möglichst langen Weidesaison und einer Reduktion beziehungsweise dem vollständigen Verzicht auf Kraftfutter. Der Kraftfutterentzug führt bei den Tieren jedoch – besonders in der Früh-laktation – zu einem Nährstoff- und Energiemangel, den sie mit körpereigenen Reserven kompensieren müssen. Deshalb kann die kraftfutterfreie Fütterung einen negativen Einfluss auf das Wohlbefinden der Tiere haben. Dazu präsentierte Frigga Dohme-Meier eine Studie, die in Zusammenarbeit mit dem Veterinärmedizinischen Institut der Vetsuisse Bern und der ETH Zürich durchgeführt wurde, in der die Verhaltensreaktionen von weidenden Milchkühen auf einen abrupten Kraftfutterentzug anhand der Verhaltensmerkmale Fressen, Wiederkäuen und Liegen sowie die Benutzung einer automatischen Bürste (Abb. 1) evaluiert wurden.

Dabei untersuchte Fredy Schori die Auswirkungen auf die Milchleistung und -zusammensetzung, die Zellzahl, das Gewicht sowie die Körperkondition von zwei Kuhtypen (hochleistend oder robust) der Rasse Holstein.

Die Resultate zeigen, dass Kühe offenbar versuchen, einen Nährstoffmangel durch längere Fresszeiten auf der Weide auszugleichen und dass die Auswirkung eines zusätzlich gefütterten Kilogramms Kraftfutter auf die Milchleistung und Körperkondition ein guter Indikator dafür ist, welches Fütterungssystem für welchen Kuhtyp geeignet ist.

Shredlage – top oder Flop?

Shredlage (zerkleinerter Häckselmais mit Partikellängen von 26–30 mm, bei dem durch spezielle Walzen die Körner komplett zerrieben werden. Das Stängelmateriale wird in Längsrichtung aufgefasernd und die Rinde



Abb. 1 | Milchkuh beim Benutzen der automatischen Bürste. (Foto: E. Müller, Agroscope)

Tab. 1 | Nährwerte, berechnet mit den *In-vivo*-Verdaulichkeiten der mit unterschiedlichen Erntetechniken hergestellten Maissilagen.

	MGP Hochsilo	MGP Balle	MGP Shredlage	Mit Kolben angereicherte MGP
Netto-Energie Laktation (MJ/kg TS)	6,7	6,7	6,7	7,3
Netto-Energie Mast (MJ/kg TS)	7,0	6,9	7,0	7,8
APD aufgrund verfügbarer Energie (g/kg TS)	65	64	64	64
APD aufgrund abgebauten Rohproteins (g/kg TS)	42	42	43	38

MGP = Maisganzpflanzen, APD = absorbierbares Protein im Darm, TS = Trockensubstanz
Quelle: Rothacher, M., 2018

abgeschält) rückt zurzeit immer mehr ins Zentrum des Interesses. Um ihre Eignung für die Konservierung zu bewerten, präsentierte Myriam Rothacher Ergebnisse aus einem Vergleich, in dem Shredlage mit herkömmlichen Silagen hinsichtlich ihrer Konservierungseigenschaften untersucht wurde. Darüber hinaus wurden die Verdaulichkeiten der organischen Substanz, des Rohproteins und der Rohfaser von Shredlage und herkömmlichen Silagen verglichen (Tab. 1).

Mit Hilfe der Ergebnisse konnten Schätzgleichungen zur Nährwert- und Rohfaseranteilbestimmung überprüft werden. Das Ergebnis des Konservierungsversuchs zeigt, dass die Hefenbildung in der Shredlage deutlich höher lag als in der Standardsilage. Die Forschenden stellten fest, dass die Anwendung der Shredlage-Technik aufgrund der hohen Kosten und des grösseren Risikos einer mangelhaften Konservierung nur dann sinnvoll ist, wenn die Verfütterung von Standardrationen aufgrund geänderter Produktionsbedingungen nicht mehr ausreichend ist und auf Alternativen zurückgegriffen werden muss.

Ob sich die Verfütterung von Shredlage im Vergleich zu einer herkömmlichen Ganzpflanzensilage positiv auf die Mastleistung von Rindern auswirkt, wurde in einem Fütterungsversuch mit Mastmuni von Isabelle Morel und ihrem Team untersucht. Während des Einsatzes der Shredlage-Maissilage als alleiniges Raufutter in der Ration war das Verzehrsniveau geringer als das der Ganzpflanzensilage, steigerte sich jedoch im Mastverlauf, und ab Mitte der Mast konnte der geringere Verzehr durch eine bessere Verwertung der Ration kompensiert werden. Die Shredlage-Ration bewirkte eine bessere Schlachtausbeute, allerdings ohne Effekt auf die Fleischigkeit und die Fettgewebeklasse. Der positive Effekt auf die Wirtschaftlichkeit blieb damit aus.

Es ist die Tageszeit, die den Zuckergehalt bestimmt

Ueli Wyss untersuchte den Einfluss des Mähzeitpunkts auf den Zuckergehalt (den Anteil wasserlöslicher Kohlenhydrate) sowie die Silagequalität und die aerobe Stabilität der Silagen von zwei Kunstwiesen. Bei diesen beiden Wiesen handelte es sich um eine gräserreich-raigrasbetonte und um eine ausgewogen-raigrasbetonte Wiese. Nach dem Mähen wurde das Futter auf einen Trockensubstanzgehalt von 40% angewelkt, dann gehäckselt und einsiliert.

Während die Trockensubstanzgehalte des Futters beider Wiesenarten höher waren, wenn es am Abend gemäht wurde, gab es Unterschiede in den Zuckergehalten. Der Zuckergehalt im Futter der gräserreich-raigrasbetonten Wiese war am Abend höher als am Morgen, bei jener der ausgewogen-raigrasbetonten Wiese war es umgekehrt. Der Mähzeitpunkt beeinflusste die aerobe Stabilität stark und war beim Futter, das am Morgen gemäht wurde, stabiler.

Weniger Methanemissionen dank Futter aus Ölsaatenprodukten

Der mikrobielle Abbau der Futtermittel im Pansen erzeugt Methan, weshalb Wiederkäuer in der Diskussion um die Treibhausgasemissionen im Fokus stehen. Andreas Münger präsentierte eine Studie, in der der Einfluss von Ölsaatenprodukten in der Fütterung von Milchkühen auf die Höhe der Methanemissionen untersucht wurde. Denn pflanzliche Fette, insbesondere die darin enthaltenen ungesättigten Fettsäuren, wirken auf die mikrobielle Fermentation im Pansen und führen zu einer Reduktion der Methanbildung. Ausserdem stehen die Fette selbst nicht als Substrat für die Pansenfermentation zur Verfügung, wodurch es zu einem Verdünnungseffekt kommt. Darüber hinaus wird bei der Verfütterung von Fett weniger Futter gefressen, sodass im Pansen weniger Substrat für die Methanbildung vorhanden ist (was allerdings unerwünscht ist). Die Forschenden verfütterten extrudierte Leinsamen, gemahlene Rapssamen und als Kontrolle pansenstabiles Fett und stellten fest, dass Ölsaaten die Methanemission von laktierenden Milchkühen um bis zu 9% reduzieren können. Dabei scheint es keine Rolle zu spielen, ob es sich um gemahlene Rapssaat oder um extrudierte Leinsamen handelt.

Magnesium-Bedarf genauer berechnen

Besonders im Frühjahr und im Herbst ist der Magnesiummangel (Hypomagnesämie) bei Milchkühen ein Thema, da die Ration aus jungem Gras besteht, das einen geringen Faser- und Magnesium (Mg)-Gehalt sowie einen

hohen Gehalt an Kalium (K) und schnell fermentierbarem Protein aufweist. Um die Mineralstoffergänzung berechnen zu können, ist eine genaue Abschätzung der Mg-Aufnahme nötig, doch es bestehen grosse Unterschiede in den Berechnungsformeln zur Quantifizierung der Mg-Absorbierbarkeit. Eine Rolle spielen der K-Gehalt im Futter (antagonistische Wirkung von K und Mg), die Raufutter- und Rationstypen, der Kraftfutteranteil und der Proteinüberschuss. Ein weiterer wichtiger Faktor ist die Kinetik der Pansenpassage, welche die Mg-Absorption durch die Pansenwand beeinflussen kann. In der von Patrick Schlegel und Jean-Luc Oberson präsentierten Studie wurde untersucht, inwieweit die Absorption und Retention von Mg bei Milchkühen in der Laktation von der Pansenpassagekinetik abhängt. Eingesetzt wurden dafür Rationen mit faserreicher beziehungsweise faserarmer Grassilage mit gleichen Anteilen von Kraftfutter und K.

Die Studie zeigte, dass neben der bekannten antagonistischen Wirkung von K auch die Aufnahme von Rohfasern (Neutral-Detergenz-Faser, NDF) eine Rolle spielt. Keinen Einfluss hatte dagegen der Rohprotein-Überschuss des jungen Grases. Mit Hilfe dieser Resultate lassen sich Fütterungsempfehlungen präzisieren, indem in der Rationsberechnung der Rohfaseranteil als Einflussfaktor für die Mg-Absorption mitberücksichtigt wird.

Tierwohl im Milchviehstall

In Milchviehbetrieben spielen Klauenprobleme und Lahmheiten hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit und des Tierwohls eine sehr wichtige Rolle. Michael Zähler stellte fest, dass sich ein erhöhter Fressplatzbereich mit Fressplatzabtrennungen sowie häufigere Fahrten des Entmistungsschiebers positiv auf die Klauensauberkeit und -gesundheit von Milchkühen auswirken. Dank der erhöhten Fressstände und der häufigeren Entmistung der Laufgänge ist es möglich, Ammoniakemissionen zu reduzieren.

Klauenerkrankungen und Lahmheiten gehören zu den drei häufigsten Ursachen für Abgänge in Milchviehherden. Daher ist es notwendig, lahrende Tiere schnellstmöglich zu identifizieren und zu behandeln.

Joan Burla präsentierte eine Studie zu Verhaltensänderungen mässig lahmer Tiere im Vergleich zu nicht lahmen Tieren. Die Studie konzentrierte sich auf die Erhebung automatisch erfassbarer Verhaltensweisen wie das Liegeverhalten, die Bewegungsaktivität sowie die Fress- und Wiederkauaktivität. Diese Parameter sind einfach messbar und können in der Praxis helfen, Problemfälle schnell zu identifizieren. Die Ergebnisse zeigen, dass bereits Tiere mit nur geringen Anzeichen einer

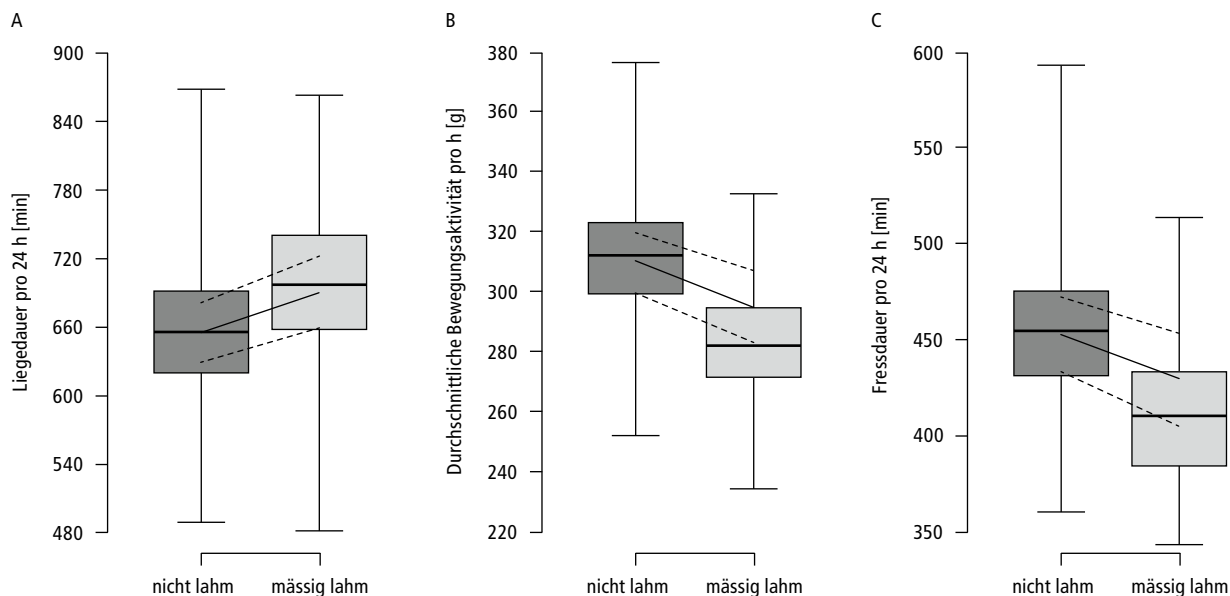


Abb. 2 | Liegedauer pro 24 h (A), durchschnittliche Bewegungsaktivität pro h (B) und Fressdauer pro 24 h (C) von nicht lahmen und mässig lahmen Kühen. (Quelle: Joan-Bryce Burla, 2018)

Lahmheit mehr liegen, sich weniger bewegen, weniger lang fressen und weniger oft wiederkäuen als gesunde Tiere (Abb. 2). Dies hat negative Auswirkungen auf die körperliche Konstitution sowie die Energieversorgung. Dank der frühzeitigen Erkennung von Lahmheiten lassen sich deshalb nicht nur Klauenerkrankungen früher behandeln, sondern auch sekundäre Gesundheitsschädigungen vermeiden und das Tierwohl verbessern.

Stressfreies Schlachten – eine Herausforderung

Ein weiteres bislang wenig erforschtes Thema ist der Einfluss von Stress kurz vor dem Schlachten auf die Physiologie und Fleischqualität von Rindern.

In ihrer Dissertation führte Anna-Maria Reiche einen Versuch mit Mastmuni durch, bei dem die Tiere nach dem Transport zum Schlachthof für zwei Stunden zum Ruhen in eine Wartebucht verbracht wurden. Danach wurden sie direkt in den Schlachthof zur Betäubung geführt. Die zweite Gruppe wurde nach dem Transport zum Schlachthof 30 Minuten lang durch den Schlachtgang getrieben, was psychischen und physischen Stress auslöste. Zur Beschreibung des Stresses wurden die Parameter Herzfrequenz und Stresshormone in Speichel sowie Urin untersucht und geschaut, wie diese das glykolytische Potenzial sowie den pH- und Temperaturabfall nach dem Tod beeinflussen. Bezüglich der Fleischqualität wurden die Parameter Wasserverluste und Scherkraft, sowie Zartheit und Saftigkeit gemessen.

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass physischer und emotionaler Stress kurz vor dem Schlachten einen negativen Einfluss auf die Fleischqualität hat. Zusätzlicher Stress bewirkt ein geringeres Wasserbindevermögen sowie eine reduzierte Saftigkeit.

Die Nutztieratagung Agroscope, die im Zwei-Jahresrhythmus in Zusammenarbeit mit Agridea durchgeführt wird, zeichnete sich auch in diesem Jahr wieder durch eine spannende und vielseitige Themenauswahl mit wissenschaftlich höchst relevanten Fragestellungen aus, die das interessierte Fachpublikum auf den neuesten Stand der laufenden Forschungsarbeiten im Wiederkäuerbereich brachte. ■

Die Zusammenfassungen der Beiträge wurden unter dem Titel «Nutztiertagung» (Agroscope Science Nr. 67) publiziert und als PDF herunterladbar unter: www.agroscope.ch/science

Die Präsentationen der Vorträge sind abrufbar unter: www.agroscope.ch/veranstaltungen > Nutztieratagung