

# Weide & Melkroboter



## Empfehlungen für die Praxis

zum Forschungs- und Entwicklungsvorhaben

**„Einsatz mobiler Automatischer Melksysteme und angepasster Strategien der Milchviehbeweidung unter den Aspekten Tiergesundheit, Hygiene, Milchqualität und Ressourcenoptimierung“**

### Das Wichtigste in Kürze:

- gelenkter Zugang zur Weide unerlässlich (vermindert Aufwand für das Nachtreiben)
- nur Tieren ohne (baldiges) Melkanrecht direkt Weidezugang gewähren
- Melkzulassungen adaptieren
- automatische oder manuelle Selektion der Tiere möglich
- Roboterbelastung berücksichtigen (z.B. saisonale Kalbung statt Blockabkalbung)
- schmackhaftes Futter am Roboter anbieten
- in der zweiten Hälfte der Weideperiode: niedrigere Proteinanteil im Kraftfutter
- Zufütterung (z.B. Kraftfutter, Silage) verdrängt Weidefutter
- Zufütterungszeitpunkt:
  - vor dem Melken: Tiere kommen früher in den Stall zurück, längere Zwischenmelkzeiten, längere Aufenthaltszeiten im Stall
  - nach dem Melken: Kühe kommen später in den Stall zurück, kürzere Zwischenmelkzeiten, weniger Aufenthaltszeit im Stall
- ständigen Zugang zu Wasser gewährleisten (günstig: im Stall/in Roboternähe)
- auf gute Weidequalität achten (Vegetationszusammensetzung, Narbenzustand)
- Treibwege so kurz wie möglich halten
- stark frequentierte Treibwege/ Flächen befestigen (z.B. Rasengitter)
- längere Distanzen auf der Weide sind für Kühe unproblematisch
- Brunsterkennungen mit Pedometern kann kritisch sein
- Brunstverhalten wird deutlicher gezeigt als im Stall
- evtl. erhöhter Aufwand für das Nachtreiben brünstiger Tiere
- Gruppendynamik und Herdenverhalten berücksichtigen (Synchronität)
- Vorteile des Weidegangs für das Tierwohl bezüglich Gesundheit und Verhalten
- für Färsen:
  - am besten schon bei der Aufzucht an das jeweilige Weidesystem gewöhnen
  - Eingliederung der Färsen bei saisonaler Kalbung richtig terminieren
  - keine frischmelkenden Färsen im Herbst auf die Weide
  - frisch gekalbte Färsen reagieren stärker auf ungünstige Witterung als Kühe

## High-Tech und Low-Input - Melkroboter und Weide erfolgreich kombinieren

Weidegang wird aus unterschiedlichen Gründen angeboten. Für den einen steht das Tierwohl durch eine Verbesserung der Tiergesundheit im Vordergrund, für den anderen die Nutzung des günstigen Weidefutters. Verschieden sind die Ansätze, wenn es um den Melkroboter (AMS) geht. Die erhöhte Flexibilität kann ein Hauptargument sein oder auch das Vermeiden von Fremdarbeitskräften.

„Die“ Kombination der beiden Systeme gibt es daher nicht, sondern jeder Betrieb muss seinen ganz individuellen Weg finden. Was möglich ist, welche Überlegungen im Vordergrund stehen und welche Strategien gewählt werden können, wurde Mitte Juli im Rahmen eines Workshops zum Thema „Weide und Melkroboter“ an der Fachhochschule Südwestfalen, am Fachbereich Agrarwirtschaft in Soest erörtert. Drei Betriebsleiter stellten ihre Konzepte vor.

### Transportabler Melkroboter

Landwirt Markus Legge, dessen „transportabler Melkroboter“ im Fokus eines von der Landwirtschaftlichen Rentenbank finanzierten und des Fachbereichs Agrarwirtschaft bearbeiteten Projektes zur Weidehaltung mit Melkroboter stand, eröffnete die Betriebsvorstellung. Der Landwirt hatte zu wenig Weidefläche in Stallnähe, aber arrondierte Flächen im Umfang von insgesamt knapp 40 ha in ungefähr einem Kilometer Entfernung zur Hofstelle. Er entschloss sich zur Anschaffung zweier Roboter und machte diese durch den Einbau in Containern transportabel.

In Zusammenarbeit mit einer Agrartechnik-Firma wurde ein eigens dafür konzipierter Container gebaut, in dem der Melkroboter, der Milchtank und ein kleines Büro Platz finden (Abb.1).



Abbildung 1: Transport des Melkroboters im Container

Mittels Hydraulikstützen wird der Container angehoben und ein Anhänger darunter gefahren. Dann werden die Stützen eingefahren und das Gespann ist transportbereit. Die Stützen verbleiben während der Fahrt am Container und werden am vorgesehenen Standplatz wieder hydraulisch abgesenkt. Sie halten den Container in der Luft, bis der Anhänger darunter entfernt wurde. Anschließend wird der Container am vorgesehenen Standort auf den Boden abgelassen. Die Container werden im Frühjahr, zu Weidebeginn, jeweils auf einen fixen, mit Spaltenboden befestigten Platz auf die jeweilige Weidefläche gefahren (vgl. Abb. 2) und an Strom und Wasser angeschlossen. Das mobile Kraftfuttersilo wird ebenfalls wieder

installiert. Der Transport eines Containers nimmt rund drei Stunden in Anspruch. Die AMS kommen am Ende der Saison auf dem gleichen Weg wieder an den Stall.

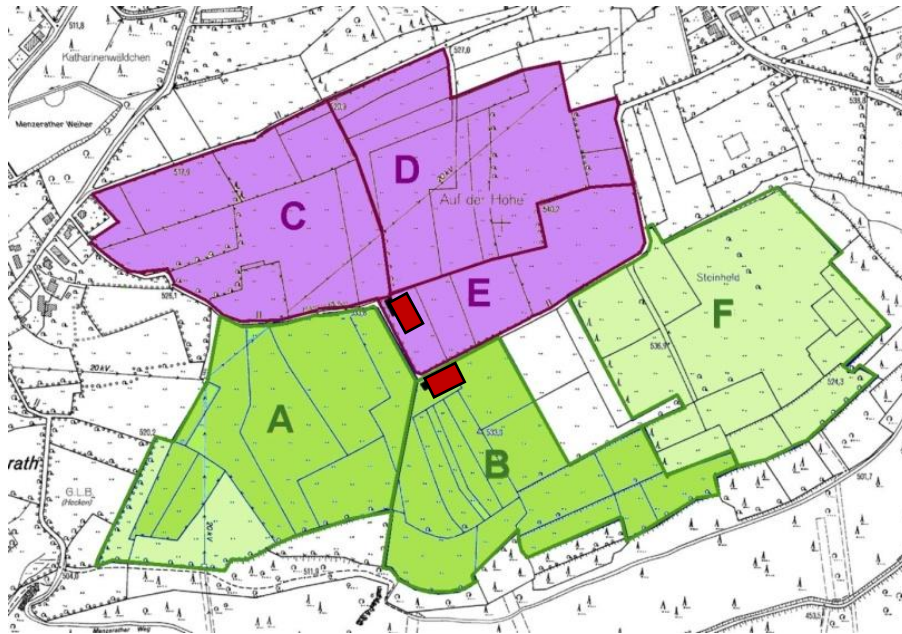


Abbildung 2: Übersicht über die Melkroboterstandorte (rot) sowie die Weideflächen mit Unterteilung in Teilflächen (Fläche Nord=lila; Fläche Süd=grün)

Die rund 120 Kühe sind im Winter im Stall und während der Weideperiode ausschließlich auf der Weide, ohne Unterstand oder Zufütterung, abgesehen von den Kraftfuttermitteln am Melkroboter. Wie sich diese Fütterung auf die Pansengesundheit auswirkt ist noch unklar. Die Gefahr von Acidosen durch strukturarmes Futter in Kombination mit hohen Kraftfuttermitteln ist aber durchaus gegeben, wie die Milchinhaltstoffe zeigten.

Durch gelenkten Kuhverkehr wurden auf der Weide durchschnittlich 2,4 Melkungen pro Kuh und Tag erreicht. Dazu werden die Tiere zweimal pro Tag auf einen Teil der Weidefläche 1 verbracht (Warteweide) und gelangen nur über den Melkroboter auf die zweite, attraktivere Fläche (vgl. Abb. 3).

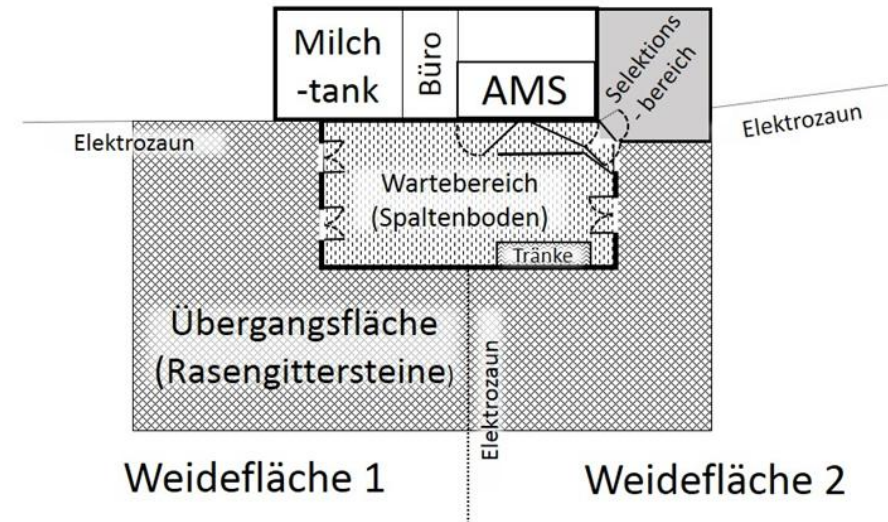


Abbildung 3: Skizze der Aufstellung des transportablen Melkroboters auf der Weide

Vor dem Melkroboter befindet sich ein kleiner Wartebereich, den die Kühe betreten müssen, um von der Warteweide aus an die Tränke zu gelangen. Auf dem Betrieb kamen aber auch Wasserfässer zum Einsatz, welche weit entfernt vom Roboter positioniert wurden. Das zweimalige Nachtreiben pro Tag der auf der Fläche verbliebenen Tiere ist vom Arbeitsaufwand her gering. Problematisch kann es sein, wenn Tiere ohne aktuelles Melkanrecht den Roboter unmittelbar nach dem Umtreiben passieren und es so zu verlängerten Zwischenmelkzeiten kommt. Das Melkanrecht und der Zeitpunkt des



Umtreibens sollten daher mit Bedacht gewählt werden. Im Rahmen des Forschungsprojektes konnte auch gezeigt werden, dass die Kühe sich anders verhalten, wenn natürlicher Witterungsschutz in Form von Hecken und Bäumen zur Verfügung steht.

An Regentagen sank die Aktivität vor allem wenn Witterungsschutz vorhanden war (Nordweide), während die Anzahl der Roboterbesuche ohne Melkanrecht (Verweigerungen) sich wenig veränderte. In der Gruppe ohne umfangreichen Witterungsschutz (Südweide) reduzierte sich die Anzahl der Verweigerungen an Regentagen.

Die Idee, auf Blockabkalbung umzustellen, um das Überangebot an qualitativ hochwertigem Weidefutter im Frühjahr effizienter nutzen zu können, wurde nicht realisiert. Die Auslastung des Roboters im Herbst wäre durch zu viele altmelkende bzw. trockenstehende Kühe zu gering gewesen und die teure Technik würde nicht optimal ausgenutzt werden. Ein saisonaler Schwerpunkt bei den Kalbungen ist dennoch zu realisieren, führt aber zu größeren Arbeitsspitzen zwischen Januar und März und einer niedrigeren Roboterbelastung im Herbst.

Ein Punkt, der sich bezüglich der Melkroboterbesuche bemerkbar machte, war der Zugangsbereich zum AMS. Zwar ist die Fläche rund um den Spaltenbereich vor dem Roboter auf der Weide mit Rasengittersteinen befestigt, jedoch verschlammten die stark frequentierten Wege Richtung Weidefläche durch die starke Trittbelastung bei intensivem oder lang anhaltendem Regen. Die Kühe hatten durch das tiefe Einsinken Mühe zum Roboter zu

kommen, was sich dämpfend auf die Anzahl der Roboterbesuche ausgewirkt haben dürfte.

Die größte Herausforderung für den Betrieb stellt - jedes Jahr aufs Neue - die Witterung dar, welche das Pflanzenwachstum und Tierverhalten maßgeblich beeinflusst und damit über Erfolg und Misserfolg einer Weidesaison entscheidet.

Neben diesem Extrembeispiel, welches sich unter Praxisbedingungen bewährt hat, aber sicher keine Patentlösung für jeden ist, gibt es andere praktikable Lösungen, die auf Betrieben mit Melkroboter und Weidegang umsetzbar sind.

Als erstes muss die Entscheidung gefällt werden, in welchem Umfang Weidegang angeboten werden kann oder soll. Das Pilotprojekt der Fachhochschule Südwestfalen hat gezeigt, dass 24 Stunden Weidegang ohne Stall funktionieren. Die Tiere verhalten sich jedoch gänzlich anders als auf Betrieben, welche weiterhin einen Stall zu Verfügung stellen.

Wenn die Weideflächen direkt am Stall liegen, so ist dies der günstigste Fall. Dabei hat es sich bewährt, die Kühe zu selektieren, welche kein Melkanrecht haben und diesen Tieren Zugang zur Weide zu gewähren, um den Nachtreibeaufwand gering zu halten.

Die erste mögliche Variante wäre die Selektion direkt am Melkroboter. Dies bietet sich aber vorwiegend bei gelenktem Kuhverkehr im Stall an. Dies ist nicht auf allen Betrieben möglich oder auch erwünscht.

## Automatische Selektion für den Weidezugang Automatische Selektion für den Weidezugang

Bei freiem Zugang zum AMS lohnt es sich, ein mit dem Melkroboter gekoppeltes, druckluftgesteuertes Selektionstor (Abb. 4) am Ausgang vom Stall zur Weide zu platzieren. Die Tiere werden dort über den gleichen Transponder erkannt wie am Melkroboter und erhalten Zugang zur Weide wenn sie kein (baldiges) Melkanrecht haben. Wie der Landwirt Guido Simon, der dieses System praktiziert, im Rahmen des Workshops berichtete, lernen die Tiere relativ schnell, dass sie erst durch den



Abbildung 4: Selektionstor zur Weide

Roboter müssen, um anschließend Zugang zur Weide zu erhalten. Auf eine hundertprozentige Sicherheit, dass keine Kuh mit Melkanrecht den Stall verlässt, hat Herr Simon bewusst verzichtet, da die Tore so eingestellt sind, dass die Tiere es notfalls mit viel Körpereinsatz

aufdrücken können. Diese Einstellung ermöglicht, dass Kühe, die am Tor in arge Bedrängnis geraten, sich nach vorne ‚durschieben‘ können, was auch im Brandfall dazu führen würde, dass sich die Tiere ins Freie retten können.

Wie der Landwirt berichtete ist es seiner Erfahrung nach nachteilig, separate Tränken auf der Weide anzubieten. Die Anzahl der Tiere die nachgetrieben werden mussten, war stark angestiegen. Er betonte aber, dass die Tiere trotzdem freien Zugang zu Wasser haben müssen (in diesem Fall im Stall). Die über das Grünfutter, Regenwasser oder Tau aufgenommene Wassermenge ist nicht unerheblich, kann aber eine ausreichende Wasserversorgung, vor allem bei frischmelkenden Kühen, nicht vollständig ersetzen.

Da die Tiere ständig in den Stall zurückkehren können, konnte Herr Simon größere Verhaltensänderung an Tagen mit hoher Sonneneinstrahlung (die Kühe suchen Schutz im gut isolierten Stall) und langen Regenperioden beobachten. Nicht zu unterschätzen ist auch die Gruppendynamik in der Herde und der Einfluss des Zeitpunktes der Futtevorlage im Stall, sowie der Schmackhaftigkeit des Kraftfutters, um die Tiere in den Melkroboter zu locken. Wenn das Weidefutter sehr gut und die Witterung sehr günstig ist, so kann sich der Aufwand für das Nachtreiben der Kühe stark erhöhen, da das Kraftfutterangebot im Roboter nicht verlockend genug ist.

### Manuelle Selektion am Fressgitter

Dass es auch ganz anders geht, stellt Christian Kroll-Fiedler mit seiner Familie unter Beweis. Die arbeitsintensiveren Varianten kommen

zum Einsatz, wenn z.B. zwischen Stall und Weidefläche eine Straße liegt oder längere Treibwege in Kauf genommen werden müssen, weil die Weiden nicht direkt am Stall liegen. Hier kann entweder stundenweiser Weidegang angeboten werden, was jedoch zu einer schlechteren Roboterauslastung und mehr Stress für rangniedrigere Tiere führt, oder man bedient sich wieder der Informationen aus dem Roboter. Der Landwirt Kroll-Fiedler stellte seinen Betrieb ebenfalls vor und erzählte von seinem System der Selektion. Da er keinen separaten Bereich für die Behandlung von Kühen hat, werden morgens einmal alle Tiere ins Fressgitter eingesperrt und Futter angeschoben. Alle Kühe ohne Melkrecht werden anschließend aus dem Fressgitter gelassen und auf eine etwas entferntere Weide gebracht. Tiere, die noch gemolken werden müssen, verbleiben im Stall und können im Verlauf des Vormittags auf eine direkt am Stall gelegene Weide gehen. Am Nachmittag wechseln die Gruppen. So ist der Roboter gut ausgelastet und jeden Morgen entscheidet sich neu, welche Kuh auf welcher Weide ist. Dieses System ist, trotz Unterstützung durch einen guten Hütehund, sehr arbeitsintensiv, lohnt sich jedoch, weil die Tiere auch im Stall genug Futter aufnehmen und daher die Leistung des Einzeltieres höher ist als bei reiner Weidefütterung.

### **Besonderheiten der Systemkombination**

Ein Punkt der in der Weidesaison beim Melkroboter Schwierigkeiten bereiten kann, ist die Brunsterkennung. Pedometer und andere Aktivitätsmessungen versagen teilweise auf der Weide und die Tiere sind nicht so „im Visier“ wie im Stall, auch wenn das Brunstverhalten

meist wesentlich ausgeprägter ist als im Stall. Die Künstliche Besamung kann daher mit einem erhöhten Arbeitsaufwand einhergehen, da die Tiere evtl. erst von der Weide geholt werden müssen. Die Haltung eines Bullen auf der Weide ist aus mehreren Gesichtspunkten kritisch. Die Arbeitssicherheit ist ein Aspekt, welcher aber durch Sicherheitsmaßnahmen und einen entsprechenden Umgang mit den Tieren minimiert werden kann, der andere ist die Schwierigkeit den Kalbezeitpunkt beim Natursprung abzuschätzen bzw. das Trockenstellen zu terminieren. Trächtigkeitsuntersuchungen sollten daher fester Bestandteil des Managements sein.

Unabhängig von der gewählten Kuhverkehr-Variante ist darauf zu achten, dass die Treibwege gut passierbar sind. Durch Trittbelastung verschlammte Zuwege, welche teilweise zu einem tiefen Einsinken der Beine führen, sollten auch im Hinblick auf die Euterverschmutzung vermieden werden. Die Tiere versuchen, solche Flächen zu umgehen und besuchen daher den Stall bzw. den Roboter möglicherweise weniger oft. Aus dem Stall kommend tragen die Tiere den anhaftenden Schlamm oft weit in die Weidefläche hinein, verschmutzen das Futter und verhindern damit das kontinuierliche Abfressen dieser Stellen. Abhilfe können zum Beispiel Rasengittersteine aus Recyclingkunststoff schaffen, diese sind flexibel und dennoch stabil und äußerst belastbar. Das gezielte Auslegen von Gummimatten auf festen Treibwegen hat sich bereits bewährt, eine ausreichende Befestigung der Wege erfüllt diesen Zweck ebenfalls.

Auf die standortangepasste Vegetationszusammensetzung der Weide muss genauso geachtet werden, wie auf den Narbenzustand. Nur

eine intakte Weide, die attraktives Weidefutter liefert, erlaubt hohe Leistungen pro Hektar bei guter Tiergesundheit.

Weidegang und Melkroboter lassen sich in vielfältiger Weise erfolgreich kombinieren. Wenn man sich darüber im Klaren ist, was man will, gibt es unterschiedliche Möglichkeiten die Weide optimal zu nutzen und den Roboter entsprechend auszulasten.

Im Vordergrund aller Überlegungen muss immer die Tatsache stehen, dass eine extreme Witterungsabhängigkeit vorherrscht. Das Weidemanagement in diesem System ist sehr anspruchsvoll. Ist. Richtzahlen zur Kalkulation bieten Anhaltswerte für Besatzstärken pro Hektar und Jahr, die Futtererträge können aber in Abhängigkeit von der Niederschlagsmenge und Temperatur stark variieren. Es müssen immer entsprechende Pufferkapazitäten kalkuliert werden. Im Verlauf der Untersuchungen hat sich gezeigt, dass sich die Kurzrasenweide an die intensive Beweidung anpasst und die Vegetationszusammensetzung sich verschiebt. Problemunkräuter wie Ampfer und ähnliches stellen kein Problem mehr dar und der Kleeanteil erhöhte sich. Wenn Nachsaat betrieben wird, sollte generell auf Weidetauglichkeit geachtet werden (z.B. Auswahl trittfester Sorten des Deutschen Weidelgrases).

Den Kühen müssen ausreichende Wasserversorgung sowie Rückzugsmöglichkeiten (Schatten/Windschutz) zur Verfügung stehen. Durch die hohe Stoffwechselwärme der Kühe sollte vor allem an heißen Tagen ein ausreichendes Schattenangebot für alle Tiere der Herde zur Verfügung stehen, damit die Kühe keiner zusätzlichen Wärmebelastung ausgesetzt werden. Schatten ist auch an Standorten mit hohem Fliegendruck ratsam, vor allem wenn keine Behandlung gegen die Lästlinge erfolgt. Die Kühe müssen genau

beobachtet werden und entsprechend gelenkt werden, um den Melkroboter auszulasten und effizient zu arbeiten. Das High-Tech und Low-Input kein Widerspruch sein müssen, wäre damit bewiesen. Wie so oft entscheidet das Management.



Auftraggeber: Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Bearbeitung: Prof. Dr. Margit Wittmann  
Prof. Dr. Harald Laser  
Dr. Gudrun Plesch  
Kontakt: Fachhochschule Südwestfalen  
Fachbereich Agrarwirtschaft  
Lübecker Ring 2  
59494 Soest  
<http://www4.fh-swf.de/>

Dieses Projekt wurde aus Mitteln der Landwirtschaftlichen Rentenbank finanziert.