

# Empfehlungen zum Einsatz von automatischen Melksystemen (AMS) auf Bio-Betrieben mit Weidegang

<sup>1</sup>A. STEINWIDDER, <sup>2</sup>U. EILERS, <sup>3</sup>G. PLESCH, <sup>4</sup>B. ALBRECHT, <sup>2</sup>M. HARSCH, <sup>5</sup>K. MAIER,  
UND <sup>1</sup>M. STURM

<sup>1</sup>Bio-Institut der Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt Raumberg-Gumpenstein,  
Raumberg 38, A-8952 Irdning

<sup>2</sup>Landwirtschaftliches Zentrum Baden-Württemberg, Rinderhaltung Aulendorf (LAZBW)

<sup>3</sup>Biokreis Erzeugerring Nordrhein-Westfalen e.V.

<sup>4</sup>Biokreis Erzeugerring Bayern e.V.

<sup>5</sup>Naturland Fachberatung - Erzeugerring für naturgemäßen Landbau e.V.

andreas.steinwider@raumberg-gumpenstein.at

## Einleitung

Auf Grund der zeitlichen und physischen Belastung bei der Melktätigkeit setzen immer mehr Betriebe auf den Einsatz von automatischen Melksystemen (ALBERTI et al., 2010). Die Kombination von Weidehaltung mit AMS stellt jedoch besondere Herausforderungen an das Betriebs-, Fütterungs- und Weidemanagement (BROCARD et al., 2014). Auch in der biologischen Landwirtschaft gewinnen AMS an Bedeutung, wobei hier sowohl die Bio-Produktionsrichtlinien (Bio-EU-Verordnung, privatrechtliche Standards) bzw. Milch-Vermarktungsprogramme grundsätzlich Weidehaltung vorschreiben. Biologisch wirtschaftende Betriebe streben darüber hinaus einen möglichst minimierten und effizienten Kraftfuttereinsatz an. Bei ausgedehntem Weidegang sind besondere Managementmaßnahmen notwendig, um die angestrebten Melkungen je Kuh und Tag zu realisieren. Aufbauend auf Forschungsprojekte in Deutschland und Österreich sollten unter Einbeziehung von Ergebnissen der Literatur für biologisch wirtschaftende AMS-Milchviehbetriebe Empfehlungen abgeleitet und eine Beratungsbroschüre erstellt werden.

## Material und Methode

Im Rahmen des Projektes „Optimierung des Systems Weidegang und automatisches Melken im ökologischen Landbau“ des Landwirtschaftlichen Zentrums Baden-Württemberg (LAZBW) wurden Betriebe baden-württembergischer und bayerischer Milcherzeuger bezüglich ihrer aktuellen praktischen Weide-AMS-Umsetzung untersucht (EILERS et al. 2017). Eine vergleichbare Studie wurde auch in Österreich, bei im Durchschnitt kleinerer Betriebsgröße, durchgeführt (STEINWIDDER und STURM, 2017). Aufbauend auf die Ergebnisse der beiden Untersuchungen, sowie Empfehlungen der Literatur, wurden in einer länderübergreifenden Zusammenarbeit von Bio-Beratung und Forschung eine Beratungsunterlage (EILERS et al. 2018) sowie ein Foliensatz und Praxis-Video (siehe [www.raumberg-gumpenstein.at/weideinfos](http://www.raumberg-gumpenstein.at/weideinfos)) erstellt.

## Ergebnisse

Im Vergleich zu konventionellen Betrieben steht auf Bio-Betrieben der Einsatz eines AMS oft unter anderen Vorzeichen. Bio-Betriebe liegen zumeist in der Milchleistung tiefer, setzen stärker auf ausgedehntere Weidehaltung und versuchen den Einsatz an Zukauffutter zu minimieren. Die für überwiegend konventionell wirtschaftenden Betriebe angegebenen Ziel- bzw. Richtwerte zu den technischen Parametern des AMS treffen daher im Mittel für Bio-Betriebe nicht zu (siehe Tab. 1).

Bei der Kombination von AMS und Weidegang spielt hinsichtlich des **Kuhverkehrs** die Regelung des Weidezuganges eine wesentliche Rolle. Diese beeinflusst die Weidefutteraufnahme, die Auslastung des AMS und vor allem auch den Nachtreibeaufwand. Eine gute Ausnutzung der Weideleistung ist bei einer passablen Arbeitswirtschaft nur möglich, wenn eine gewisse Form der Steuerung beim Weidezugang stattfindet. Dies betrifft insbesondere Weidebetriebe mit mehr als 50 zu melkenden Kühen pro AMS. Es wird grundsätzlich zwischen freiem, selektivem und geblocktem Zugang zur Weide unterschieden. Der selektive Zugang kann automatisch oder manuell erfolgen. Unter geblocktem Zugang versteht man das „Aussperren“ der gesamten Herde aus dem Stall zum Beispiel auf eine Weidefläche, die keinen freien Kuhverkehr zwischen Weide und Stall (z.B. Straße etc.) erlaubt. Da während der Weidezeit unter diesen Bedingungen keine Melkungen am AMS stattfinden, trägt diese Variante zu einer eingeschränkten Auslastung des AMS bei. In der Praxis sind der freie und der automatisch selektiv-gelenkte Zugang zur Weide von besonderer Bedeutung. Mangels Selektion und Lenkung des Tierverkehrs besteht bei freiem Weidezugang die Gefahr, dass bei attraktivem Weidefutterangebot oder entsprechender Witterung, die Tiere nicht ausreichend oft in den Stall und damit zum AMS kommen oder gegebenenfalls auch nur im Stall bleiben. Effektiver in Hinblick auf die Auslastung des AMS und Reduzierung des Nachtreibeaufwandes ist eine selektive Steuerung des Weidezugangs. Bei der zentralen Selektion erfolgt die Selektion entweder direkt am AMS (ein Tor führt auf die Weide, eines zurück in den Stall) oder durch ein direkt dem AMS nachgeschaltetes Selektionstor.

Tabelle 1: Zielwerte für technische Parameter von automatischen Melksystemen auf konventionellen bzw. biologisch wirtschaftenden Betrieben (EILERS et al. 2018)

Parameter	„Konventionell“	„Bio“
Milch je AMS (kg/Tag)	1.800	1.500
Melkende Kühe je AMS u. Tag	60 - 70	45 - 70
Melkungen je AMS u. Tag	180 - 200	100 - 180
Melkungen je Kuh u. Tag	2,4 - 3,0	2,2 - 2,7
Milch je Melkung/Kuh (kg)	10 - 12	10
Auslastung (%)	80 - 85 (90)	70 - 80
Melkbarkeit (kg/min)	2,6 - 2,8	
Durchschnittliches Laktationsstadium (Tage)	140 - 180	

Eine mit einem etwas höheren technischen Aufwand verbundene Lösung ist der Einsatz eines dezentralen **Selektionstors**. Als großer Vorteil kann die hohe Flexibilität, was den Ort der Steuerung des Weidezugangs betrifft, genannt werden. Das AMS muss also keine Anbindung an den Stallausgang haben, sondern kann frei im Stall positioniert werden. Durch eine Verbindung mit dem intelligenten Selektionstor kann der Landwirt den Zugang zur Weide für das Einzeltier gezielt per Melkanrecht steuern. Allerdings ist die Nutzung der Weide von dem aktiven Aufsuchen des Tores durch die Tiere abhängig. Es kann also sein, dass „weidefaule“ Kühe permanent im Stallbereich verbleiben. Über dezentrale Selektionstore kann darüber hinaus der Weideflächenwechsel oder die Umtriebsweide automatisiert werden. Die Zugangssteuerung zur Weide ist immer an das AMS gekoppelt. Die Investitionskosten für ein Ein-Weg-Weide-Selektionstor (z.B. Lely Grazeway, oder DeLaval Smartgate) betragen netto ab 5 500 € inklusive Montage. Zwei- bzw. Drei-Wege-Selektionstore sind ab ca. 7000 bis 8000, € inklusive Montage zu haben. Die Rückkehr von der Weide in den Stall (bzw. Laufhof) muss immer frei erfolgen können. Eine Rücklaufsperr

verhindert einen erneuten Weidebesuch ohne Kontrolle des Melkanrechts (durch AMS oder Selektionstor).

Das **Lockfutter und die Zufütterung** sind zentrale Maßnahmen, um die Kühe zum Melken und zur Tierkontrolle freiwillig in den Stall zu bewegen. Über feste Fütterungszeiten in Kombination mit gezielten Weidesperrzeiten kann das Gewohnheitsbedürfnis der Tiere im Tagesrhythmus genutzt werden, um den Nachtreibeaufwand zu reduzieren und das Herdenmanagement zu erleichtern. Neben den erforderlichen Weidezäunen sind tiergerechte Triebwege und klauengesunde und lauffreudige Kühe sehr wichtig für das Funktionieren des Systems. Doch nichts funktioniert ohne die nötige Motivation und das Know- How des Landwirtes.

Tabelle 2: Faktoren zur Verbesserung der Weidenutzung und Reduktion des Nachtreibeaufwands (EILERS et al. 2018)

Verbesserung der Weidenutzung	Reduzierung des Nachtreibeaufwands
gesteuerter Weidezugang (tierindividuell)	gesteuerter Weidezugang (tierindividuell)
kurze Wege auf die Weide	Zeitpunkt der Zufütterung im Stall
Zeitpunkt der Zufütterung im Stall	Komforteinrichtungen im Stall (Bürsten,...)
befestigte Triebwege	befestigte Triebwege
guter, schmackhafter Weideaufwuchs	schmackhaftes Lockfutter am AMS
Wechsel der Weidefläche nach AMS-Besuch	hochwertiges Futter am Trog
Schattenplätze auf der Weide	kühler Stall bei hohen Außentemperaturen
Parasitenmanagement	an Rhythmus der Kühe angepasste Routinen
gute Klauengesundheit	gute Klauengesundheit
Wasserversorgung auf der Weide	Wasserversorgung im Stall

Als unabdingbare betriebsstrukturelle Bedingung für die Umsetzbarkeit von Weidegang und automatischem Melksystem bleibt das **Vorhandensein von Weidefläche** in AMS bzw. Stallnähe, möglichst mit direktem Verbindungsweg zwischen Weide und Stall. Die Mindestweidefläche von ca. 600 m<sup>2</sup> je Kuh leitet sich von dem Anspruch in der ökologischen Landwirtschaft ab, den Tieren nicht nur ausreichend lange (mindestens 5 Stunden täglich) Weidegang, sondern in dieser Zeit auch die Aufnahme von frischem Weidegras zu ermöglichen.

Tabelle 3: Zielsetzungen und geeignete Systemkomponenten in Weidegang-AMS-Systemen

	Maximierung Freigeizlandzugang	Maximierung Weidegang mit Weide- grasaufnahme	Freier Kuhverkehr	Minimierung Kraftfutteraufwand	Funktionsicherheit AMS	Minimierung Nachtreibeaufwand	Maximierung Milchertrag
<b>AMS-Standort</b>							
Stall	X	X	X	X	X	X	X
Weide (stationär oder mobil)	X	X		X	X	X	
<b>AMS-Kuhverkehr</b>							
Frei	X	X	X				
Feed First				X		X	X
<b>Besatzstärke (Kühe je ha Weidefläche)</b>							
< 5	X	X		X			
6 bis 10	X			X			
> 10						X	X
<b>Tägliche Zugangsdauer zur Weide</b>							
Bis zu 5 Stunden						X	X
5 bis 12 Stunden				X			
Über 12 Stunden	X	X	X	X			
<b>Steuerung des Weidezuganges</b>							
Frei (keine Steuerung)	X		X				
Selektiv (automatisiert)	X	X				X	X
Geblockt	(X)*	(X)*					
<b>Weidesystem</b>							
Joggingweide/Grünauslauf						X	X
Standweide	X					X	X
Kurzrasenweide/Mähstandweide	X	X		X			
Portionsweide	X	X		X			X
Umtriebsweide	X	X					X

Weideflächenwechsel	X	X				X	
Hoher Weidekomfort (z.B. Witterungsschutz, Tränken etc.)	X	X		X			
Zufütterung am Trog							
Keine (Vollweide)	X	X		X			
Grundfutter	X			X			
Kraftfutter	X	X				X	
Mischration						X	X
Kraftfuttoreinsatz							
Nur Lockfutter im AMS	X	X		X			
Leistungsabhängig im AMS		X					X
Zusätzlich leistungsabhängig über Kraftfutterstation							X
Bestandsgröße (Anzahl Kühe je AMS-Station)							
< 60	X	X	X		X	X	
61 bis 70	X		X			X	
> 70							X
Hoher Stallkomfort (z.B. Klima, Liegeboxen, Bürsten, Tränken)			X	X		X	X

(X)\* Maßnahme zur Maximierung des Weidegangs bei knapper Weidefläche im einzelnen Betrieb

Der bestimmende Faktor für die Mindestweidefläche ist also der durchschnittlich zu erwartende Weidefutterzuwachs und der Weiderationsanteil. Eine kurze Entfernung zwischen Melksystem und Weidefläche ist grundsätzlich positiv. Bei weiteren Strecken als etwa 300 Meter kann es zu erweiterten Melkintervallen, Milchleistungseinbußen oder erhöhtem Nachtreibeaufwand kommen. Allerdings hängen diese Effekte stark vom sonstigen Management ab. Wegstrecken die direkt auf der Weidefläche zurückgelegt werden müssen, sind in der Regel weniger hinderlich für den Kuhverkehr als lange Triebwege zur Weide. Förderlich ist auf jeden Fall auch, wenn vom Stallausgang aus, jede Stelle der Weide sichtbar ist und umgekehrt. Die notwendigen technischen Rahmenbedingungen für Weidegang, wie geeignete Triebwege, Wasserversorgung, Weidezaun lassen sich mit überschaubarem Aufwand herstellen.

Bei ausreichender und noch dazu arrondierter Weidefläche spricht i.d.R. einem potenziellen 24-stündigen **Weidezugang** nichts entgegen. Müssen die Tiere von Hand auf die Weidefläche gebracht und wiedergeholt werden (geblockter Weidegang s.o.), verkürzt dies die Weidedauer auf wenige Stunden täglich, weil es der Auslastung des AMS entgegensteht. Alle anderen Situationen sind meist Mischformen, die mit einer entsprechenden Kürzung oder Verlängerung der Weidedauer einhergehen. Gute Weideführung ist entscheidend und je nach Grundvoraussetzungen im Betrieb oft auch eine

hohe Kunst. Am Anfang steht die Entscheidung für ein bestimmtes **Weidesystem** (Kurzrasen-, Umtriebs-, Stand- oder Portionsweide). Häufig handelt es sich auch, in Abhängigkeit von Jahreszeit und der Entwicklung des Aufwuchses um Mischsysteme. Die entsprechende Parzellierung und Einteilung der Flächen, die Wahl der angemessenen Besatzstärke im jeweiligen Vegetationsabschnitt und z.B. auch Dinge wie das Wasserangebot oder das Vorhandensein von guten Triebwegen entscheiden über die erfolgreiche Nutzung der vorhandenen Weidekapazitäten.

## Schlussfolgerungen

Weidebetriebe können mit dem richtigen Management auch mit einem AMS gut zurechtkommen. Zu beachten ist vor allem, dass eine zum Betrieb passende Weidestrategie und ein passendes Leitsystem im Kuhverkehr gefunden werden. Grundsätzlich sind alle Weidesysteme (Kurzrasenweide bis Portionsweide) möglich. Mit steigenden Herdengrößen bzw. Weidefutter-Rationsanteilen nehmen die Anforderungen an das Weide-AMS-Management zu. Ausführliche Empfehlungen und Tipps dazu können bei Eilers et al. (2018) nachgelesen werden.

## Literatur

ALBERTI, J. H., BAUM, M., BONSELS, T., LOSAND, B., MAHLKOW-NEGRE, K., NATROP, C., PRIES, M., SCHUSTER, H., WALTER, S. & VERHÜLSDONK, C. (2010): 100 Antworten zu Automatischen Melksystemen. *DLG-Kompakt*, DLG Verlag, München. 120 S.

BROCARD, V. (2016): AMS und Weide: Erfahrungen aus Frankreich. In: autograssmilk (Hrsg): Innovative Milchproduktion mit der Weide. Eltelbrück-Lux, 22–60.

EILERS, U., LANDWEHR, M., BÜHLER, M., MERZ, L., KRAUSE, M., ADRION, F., BERNHARDT, H., STEINWIDDER, A., PLESCH, G. & ALBRECHT, B. (2017): Voraussetzungen und Empfehlungen zum Einsatz von automatischen Melksystemen (AMS) auf Bio-Betrieben mit Weidegang. Österreichische Fachtagung Biologische Landwirtschaft. 9. Nov. 2017, *Bericht HBLFA Raumberg-Gumpenstein 2017*, 57-63.

EILERS, U., PLESCH, G., ALBRECHT, B., HARSCH, M., MAIER, K., STURM, M. & STEINWIDDER, A. (2017): Bio-Weidehaltung und AMS – So funktioniert es! *ÖAG-Info 6/2017*. Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Viehwirtschaft (ÖAG) Irdning-Donnersbachtal, 24 Seiten.

STEINWIDDER, A. & STURM, M. (2017): Bio-Weidehaltung bei Verwendung von automatischen Melksystemen (AMS) – Ergebnisse von Praxisbetrieben in Österreich. Österreichische Fachtagung Biologische Landwirtschaft. 9. Nov. 2017, *Bericht HBLFA Raumberg-Gumpenstein 2017*, 45-56.