

Automatisches Melken in Oberösterreich – Erfahrungen und Empfehlungen aus und für die Praxis

Franz Wolkerstorfer^{1*}

Die Milchproduktion hat für Österreich und im Besonderen für Oberösterreich einen sehr hohen Stellenwert. Sie trägt zusammen mit dem Erlös für Kälber und Rinder einen großen Teil zum landwirtschaftlichen Produktionswert bei. Mehr als ein Drittel der in Österreich erzeugten Milch stammt von Betrieben aus Oberösterreich.

Die Strukturen der Milcherzeugung ändern sich und die durchschnittlichen Kuhzahlen sowie die Menge an erzeugter Milch je Betrieb steigen. Mit steigenden Kuhzahlen geht auch die Vergrößerung der bewirtschafteten Fläche einher. Die Milchviehhaltung ist meist durch einen hohen Arbeitsaufwand und durch einen hohen Anteil an regelmäßig wiederkehrenden und zeitgebundenen Arbeiten gekennzeichnet. Das Melken inklusive Vor- und Nachbereitungsarbeiten nimmt dabei einen großen Anteil ein. Dies beeinflusst in weiterer Folge die Flexibilität der anfallenden anderen Arbeiten bzw. die Gestaltung des Tagesablaufes.

Hier versuchen die Entwicklung und der Einsatz von automatischen Melksystemen (AMS) anzusetzen. Neben einer möglichen Reduzierung und Flexibilisierung der Arbeitszeit werden von automatischen Melksystemen auch eine erhöhte Melkhäufigkeit und dadurch bedingte Verbesserungen von Milchleistung, Eutergesundheit und Milchqualität erwartet. Dem gegenüber steht ein hoher Kapitalbedarf. Daher sind der betriebswirtschaftlichen Betrachtung und Planung bei der Anschaffung und der damit verbundenen Kosten eines AMS (Gebäude, Milchquote, Tiere, laufende Kosten) besonderes Augenmerk zu schenken. In Oberösterreich sind derzeit ca. 110 AMS im Einsatz bzw. in Installation.

Es gibt bereits einige wissenschaftliche Untersuchungen zum Thema automatisiertes Melken. Der vorliegende Bericht setzt sich zum Ziel die Erfahrungen von Praktikern und deren Arbeit mit automatischen Melksystemen darzustellen. Dazu wurden in Oberösterreich 19 Betriebe von Beratern der Landwirtschaftskammer Oberösterreich besucht und mit Hilfe eines Fragebogens befragt.

Der Dank gilt vor allem den Betrieben, die mit ihrer Auskunftsbereitschaft und dem Aufbringen der Zeit für die Befragung wichtige Erkenntnisse für die aktuelle und zeitgemäße Beratung liefern.

Ergebnisse der Befragung

Die durchschnittliche Betriebsgröße der erhobenen Betriebe liegt derzeit bei 56 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche und 59 Kühen. Die meisten der befragten Landwirte erhöhten durch den Umstieg auf das AMS Flächen und Kuhzahl. Die Betriebe, die dies noch nicht getan haben, beabsichtigen dies in nächster Zukunft zu tun (*Tabelle 1*).

Tabelle 1: Durchschnittliche Fläche, Kuhzahl und Milchleistung der befragten Landwirte

		vor AMS ¹	jetzt	in 5 Jahren
Ø landwirtschaftliche Nutzfläche	ha	50	56	65
Ø Grünland	ha	32	34	35
Ø Acker	ha	18	23	34
Ø Kuhanzahl	Stück	52	59	66
Ø Kalbinnen	Stück	25	26	30
Ø Milchleistung LFL pro Kuh	kg	7.870	7.865	8.664
Ø Lieferleistung pro Kuh	kg	6.804	7.281	7.861
Ø gelieferte Milch pro Betrieb	kg	360.158	432.333	490.529
Ø Milchquote pro Betrieb	kg	342.053	382.500	381.429

¹automatisches Melksystem

Die durchschnittliche Milchleistung aller Betriebe lag sowohl vor als auch nach der Umstellung auf das AMS bei 7.870 kg. An der Befragung nahmen hauptsächlich Betriebe teil, die erst kürzlich auf das AMS umgestellt hatten, somit fand die durch den Umstieg erwartete Milchleistungssteigerung auf den meisten Betrieben noch nicht statt. Es wird jedoch in nächster Zeit eine Steigerung der Milchleistung erwartet (*Tabelle 1*).

Der Arbeitskräftebedarf änderte sich seit der Umstellung auf AMS nur geringfügig. Es kam durch die Umstellung auf das AMS allerdings zu einer Veränderung in der Zusammensetzung der Arbeiten im Stall. So stieg die durchschnittliche Anzahl der Stallbesuche von 3,27 vor der Umstellung auf 4,23. Die Betriebsleiter verwenden mehr Zeit für die reine Tierbeobachtung und für das Nachtreiben melkunwilliger Kühe, aber weniger Zeit für das Füttern, was in den meisten Fällen durch eine Änderung des Fütterungsverfahrens zu begründen ist. Zusätzlich zu den Routinetätigkeiten im Stall erfolgt eine tägliche Datenkontrolle der AMS-Daten, welche auch für die Herdenführung Aufschlüsse geben. Die Betriebe wenden im Schnitt 22 Minuten pro Tag dafür auf. Die Keim- und Zellzahlen der Betriebe änderten sich nach der Umstellung kaum. Während der Umstellungsphase kam es zu einer geringfügigen Erhöhung der Zellzahlwerte, wobei aber zu beobachten war, dass nach zwei bis drei Monaten im Durchschnitt der Betriebe die Zellzahlwerte unter dem Niveau vor der Umstellung lagen. Dies wurde auch dadurch bestätigt, dass mehr als zwei Drittel der Befragten subjektiv eine Verbesserung der Eutergesundheit ihrer Kühe seit der Umstellung angaben.

Die durchschnittliche Anzahl der Melkungen pro Kuh und Tag liegt bei 2,6. Gerade Kühe im ersten Laktationsdrittel suchen bis zu vier Mal täglich die Melkbox auf (*Tabelle 2*). Alle Betriebe, mit einer Ausnahme, haben das System freier Kuhverkehr, in dem die Kühe jederzeit freien Zugang zu

¹ Landwirtschaftskammer Oberösterreich, Beratungsstelle Rinderproduktion, Gstöttnerhofstraße 12, A-4040 Urfahr

* Ansprechpartner: Franz Wolkerstorfer, email: franz.wolkerstorfer@lk-ooe.at



Tabelle 2: Wichtige Kennwerte rund ums Melken auf den befragten Betrieben

	Ø	Max	Min
Melkungen pro Kuh und Tag gesamt	2,63	3,00	1,80
Melkungen pro Kuh und Tag bis 100 Laktationstage	3,38	4,00	2,90
Melkungen pro Kuh und Tag bis 200 Laktationstage	2,45	3,00	2,20
Dauer der Eingewöhnung in Tagen bei Umstellung	30	90	2
Dauer der Eingewöhnung in Tagen bei Neuzugängen	9	30	1

Fress- und Liegebereich haben. Dadurch müssen die Betriebe durchschnittlich 18 Minuten am Tag melkunwillige Kühe zum Roboter nachtreiben.

Im Durchschnitt beträgt die Dauer der Eingewöhnung der Kühe auf das AMS 30 Tage. Einzelne Betriebe weichen aber stark von diesem Durchschnitt ab (Tabelle 2). Es wurde von vielen Betriebsleitern extra angesprochen, dass die Umstellungsphase eine sehr arbeitsintensive Zeit war. Auf 7 Betrieben war es bei der Umstellung notwendig Kühe aufgrund der Euterform, Nervosität, Eutergesundheit, AMS-Verweigerung und Fundamentprobleme zu selektieren.

Die Entscheidung über die Anschaffung eines AMS Systems wurde aber bei den meisten Betrieben aus überwiegend arbeitswirtschaftlichen Gründen getroffen, was aus Tabelle 3 hervorgeht.

Tabelle 3: Gründe für ein automatisches Melksystem (AMS)

	Wichtigkeit 1 bis 5
Lebensqualität	1,11
Arbeits erleichterung	1,32
Flexibilität, Termingebundenheit	1,39
Arbeitszeiteinsparung	1,92
Eutergesundheit	2,50
Interesse an der Technik	2,58
Stallneubau	3,47
Wirtschaftlichkeit	2,95
Leistungssteigerung	3,16

Im Folgenden sind die Antworten auf offen gestellte Fragen dargestellt. Die Betriebsleiter wurden gebeten diese zum Abschluss des Fragebogens jeweils mit drei Nennungen pro Frage zu beantworten. Die Darstellung ist nicht gewertet oder gereiht. Es sind alle Nennungen abgebildet. Die Meinungen und Erfahrungen sind natürlich rein subjektiv und großteils abhängig von der einzelbetrieblichen Situation.

Frage 1: Was empfehle ich einem Betrieb der AMS anschaffen will?

- Technisches Verständnis und Vorliebe für die Technik
- Entsprechende Herdengröße, ausreichende Fläche, ausreichendes Milchkontingent
- Im Klaren darüber sein, dass auch mit AMS viel Zeit im Stall zu verbringen ist, um genug Zeit für die Pflege, Fütterung und die Tierbeobachtung aufwenden zu können
- Freude im Umgang mit Kühen
- PC-Kenntnisse
- Eingehende Wirtschaftlichkeits-Überlegungen
- Vor der Anschaffung genaue Informationen und Erkundigungen einholen

- AMS taugliche Kühe (Euterform, Klauengesundheit) sind Voraussetzung
- Vorhandene Möglichkeiten der Betriebsweiterentwicklung
- Mit AMS ist kein Nebenerwerb möglich
- Position des AMS im Stall genau überdenken, am besten zentral im Stall anordnen, genügend Raum rundherum, wenn möglich Wartebereich einplanen, auch Erweiterungsmöglichkeiten bedenken
- Geduld und gute Nerven bei der schwierigen Umstellungsphase, wenn möglich die Umstellungsphase nicht in der arbeitsintensiven Zeit durchführen, wenn möglich im Parallelverfahren (nicht alle Tiere gleichzeitig umstellen)
- Vorteil wenn die Kühe bereits Transponder kennen, eventuell „Anfüttern“ der Kühe in der Melkbox
- Mindestens zwei Personen am Betrieb, die bestens mit der Technik vertraut sind, ständige Erreichbarkeit zumindest von einer dieser Personen gefordert
- Intensive Auseinandersetzung mit den Kühen
- Notstromaggregat und eigener Akku für Computer notwendig
- Erprobtes System wählen
- Darauf achten, jederzeit einen verlässlichen Servicemann zu bekommen
- Hohe Anforderung an die Fütterung, totale Mischration (TMR) oder aufgewertete Grundfütterration (AGR) in Kombination mit Transponder

Frage 2: Was waren die schlechtesten Erfahrungen, die ich mit der Installation eines AMS gemacht habe?

- Bei Stromausfall (Stillstand) keine andere Alternative
- Teilweise kleinere technische Schwierigkeiten, lange Lieferzeit für Software
- Massiver Zeitaufwand in der Umstellungsphase (rund um die Uhr im Stall)
- Entsprechende Zeit zu Beginn notwendig, um die Steuerung des AMS und das Anlernen der Kühe zu gewährleisten
- Reparaturservice schlecht, gewisse Abhängigkeit von der Herstellerfirma
- Starker Leistungsabfall, Kühe reagieren sehr sensibel
- Höhere Remontierung aufgrund der Euterform
- Beschränkte Kapazität
- Störungen in der Umstellungsphase
- Alarmbereitschaft zu jeder Tages- und Nachtzeit
- Mehr Kosten für Reparatur, Wartung und Betrieb des AMS im Vergleich zu anderen Melksystemen
- Lange Installationsphase
- Betriebsexkursionen verschreckten Kühe
- Totale Verweigerung der Kühe
- Bei frischer Einstreu gehen die Kühe nicht so gerne zum Melken

Frage 3: Wenn ich nochmal vor der Entscheidung Anschaffung AMS stehen würde. Würde ich etwas anders machen, wenn ja, was?

- Würde nichts anders machen (Mehrfachnennung)
- Mehr Platz für die Kühe
- In der Umstellungsphase parallel melken oder in Kleingruppen umstellen
- Langsameres Angewöhnen der Kühe auf das AMS, da Kühe sehr sensibel
- Eventuell Entscheidung für einen Betriebszweigwechsel (keine Milchproduktion mehr)
- Wechsel von Fleckvieh auf Holstein Friesian
- Sofortiger Transpondereinsatz und Rationsumstellung
- Erweiterungsfähigkeit berücksichtigen (2 AMS, Liegeflächen)
- Abkalbebox doppelt so groß
- Den Bereich um das AMS herum attraktiver gestalten
- Kein Stallumbau sondern gleich Neubau
- Keine vier-reihigen Liegeboxen mehr, mehrhäusig bauen mit Außenliegeboxen, keine Schieberentmistung mehr, sondern Spalten, Hochboxen

Frage 4: Welche konkreten Herausforderungen beschäftigen mich derzeit bzw. in den nächsten 6 Monaten (im Bezug auf AMS und Stall)?

- Aufstockung des Viehbestandes
- Milchquotenzukauf
- Schlagende Kühe austauschen
- Ausnützen der Fütterungstechnik
- Betreuung der in nächster Zeit abkalbenden Kalbinnen
- Umbau auf System „Feed First“
- Servicevertrag
- Optimale Auslastung des AMS
- Trockensteher separieren (Tiefraumlaufstall,...)
- (Außen-)Liegeplätze bauen
- Güllegrube erweitern, neu bauen
- Mehr Platz für die Kühe schaffen
- Kalbinnenstall oder Kälberstall bauen
- Stallneubau für 2 AMS Systeme
- Melkstand schleifen
- Ventilatoren einbauen
- Boden vor dem AMS rutschfester machen
- Größeren Milchtank anschaffen
- Keine

Entwicklung der Eutergesundheit

Im Juli 2011 wurde die Entwicklung der Eutergesundheit anhand der Zellzahlen der Betriebe mit AMS analysiert. Zu dieser Zeit standen in Oberösterreich knapp 100 AMS in Betrieb oder kurz vor der Inbetriebnahme.

Zellgehalt – Maßstab für die Eutergesundheit

Nicht selten steigt der Zellgehalt nach einer Umstellung auf das automatische Melken an. Ein Melkroboter ist trotz technisch aufwendiger Frühwarnsysteme kein automatischer Problemlöser. Das Ansteigen des Zellgehaltes nach Umstellung vom herkömmlichen zum automatischen Melken kann mehrere Ursachen haben:

- Ein Melkzeug für 50 bis 75 Kühe. Damit erhöht sich das Risiko, dass Erreger – insbesondere *Staphylococcus aureus* – von Kuh zu Kuh über die Zitzenoberfläche übertragen werden. Auch über die Reinigungsbürsten und -becher können sich Infektionen verbreiten.
- Eine Melkreihenfolge nach dem Motto „Die Gesunden müssen gesund bleiben“ ist mit dem Roboter schwer umsetzbar.
- Bei älteren Kühen kann die Milchabgabe Probleme bereiten, da Problemviertel unzureichend ausgemolken werden.
- Eine Zwischenspülung nach jedem Melken ist eventuell zu wenig. Nicht jedes AMS wird mit einer Zwischendesinfektion installiert.
- Die Qualität der Euterreinigung ist unzureichend, der Verschmutzungsgrad der Zitzen bleibt zu hoch.
- Das Melken ist nicht immer erfolgreich. Bei längeren Zwischenmelkzeiten verbleibt Milch zu lange im Euter. Dadurch können sich Erreger vermehren und ausbreiten.

Verschiedene Zwischenmelkzeiten

Ein Vorteil beim Roboter melken ist die höhere Melkfrequenz durch kürzere Zwischenmelkzeiten. Beides trägt zum Ausschwemmen von Mastitis-Erregern bei. Bei starken Variationen der Zwischenmelkzeiten von unter 6 Stunden und über 12 Stunden reagieren manche Kühe mit höheren Zellgehalten. Durch erhöhten Euterinnendruck bei verlängerten Zwischenmelkzeiten lassen diese Tiere Milch laufen. Dieser Effekt ist durch die beeinträchtigte Schließfunktion der Zitze auch bei zu kurzen Zwischenmelkzeiten zu beobachten. Durch ausgelaufene Milch auf der Liegefläche können sich andere Tiere der Herde mit Erregern infizieren.

Euterreinigung nicht immer 100 %

Die Reinigung der Zitzen erfolgt nicht immer entsprechend dem Verschmutzungsgrad. Daher können sich beim automatischen Melken Umwelterreger vor allem durch mangelhafte Reinigung der Zitzen ausbreiten. Eine gute Stallhygiene mit funktionierenden Liegeboxen und das eventuelle Rasieren der Euterhaare sorgen für saubere, leicht zu reinigende Euter. Erfolgt die Zitzenreinigung nur mit Wasser, können Keime durch Schmiereffekte übertragen werden. Bei Bürstenreinigung stellen hingegen die Borsten ein Keimreservoir dar.

Informationen nutzen

Ein automatisches Melksystem liefert eine Fülle von Informationen über die Tiere. Es gilt daher die nutzbaren Messtechniken des Melkroboters für seine Zwecke bestmöglich zu nutzen. Dementsprechend gehören diese Aussagen nach ihrer Wichtigkeit analysiert. Bei einer Warnung von „euterkranken“ Tieren durch das AMS gehört eine Einzeltierkontrolle, sprich ein Schalmtest, durchgeführt. Ist der Befund positiv, sind sofort weitere Schritte wie zum Beispiel eine

bakteriologische Untersuchung der Milch zu setzen. Auch von den Ergebnissen der Milchleistungsprüfung lassen sich wichtige Erkenntnisse ableiten.

Die Weichen für eine gute Eutergesundheit werden bereits vor der Umstellung auf das Roboter melken gestellt.

Bereits vier bis sechs Wochen vor der Inbetriebnahme des Melkroboters sowie ein bis zwei Wochen vor Inbetriebnahme bei bekannt auffälligen Tieren sollte eine bakteriologische Untersuchung der Viertelgemelke durchgeführt werden. Bei Nachweis kuhassoziierter Erreger empfiehlt sich eine Herdensanierung noch bevor mit dem automatischen Melken begonnen wird. Gleiches gilt wenn der Zellgehalt in der Tankmilch bei zwei aufeinanderfolgenden Tankmilchproben im Durchschnitt über 250.000 Zellen pro Milliliter liegt bzw. mehr als 30 % der Kühe einen Zellgehalt von über 250.000 Zellen pro Milliliter aufweisen. In diesen Fällen sollte zunächst eine Herdensanierung erfolgen, damit sich nicht unbemerkt ein Bestandsproblem entwickelt. Zur Sanierung einer Herde ist, je nach Erregerstatus, mindestens der Zeitraum einer Laktation erforderlich. Eine *Staphylococcus aureus*-Sanierung stellt einen betroffenen Melkroboter-Betrieb vor eine nahezu unlösbare logistische Herausforderung.

Bei laufendem Betrieb lässt sich die Eutergesundheit verbessern wenn:

- Richtige Hygienemaßnahmen getroffen und umgesetzt werden
- Konsequente Behandlungen zur Heilung durchgeführt werden
- Problemkühe konsequent gemerzt werden

Zellzahlen bei AMS-Betrieben in Oberösterreich

Die Auswertung der Zellgehalte der unter Leistungskontrolle stehenden AMS-Betrieben in Oberösterreich zeigt im Vergleich zu den herkömmlich melkenden Betrieben keine wesentlichen Unterschiede. Entgegen dem internationalen Trend, wo Roboter-Betriebe oft mit hohen Zellzahlen kämpfen, haben unsere Betriebe bis auf wenige Ausnahmen den Melkroboter im Griff. Die in *Abbildung 1* dargestellten Auswertungen von 67 AMS-Betrieben ergaben einen um 13.000 Zellen höheren Zellgehalt gegenüber den oberösterreichischen LKV-Gesamtbetrieben. Bei

den 49 AMS-Fleckviehbetrieben liegt die durchschnittliche Zellzahl der Roboterbetriebe mit 9.000 weniger Zellen geringfügig unter dem Zellgehalt aller oberösterreichischen LKV-Fleckviehbetriebe. Die besten Roboterbetriebe in Oberösterreich erreichen Durchschnittswerte von 100.000 Zellen pro Milliliter. Es gibt aber auch einige Betriebe, bei welchen die Eutergesundheit und die erhöhten Zellzahlen als problematisch anzusehen sind. Ein Teil dieser Betriebe hatte aber bereits vor Inbetriebnahme des AMS, also mit dem vorherigen Melksystem, über einen längeren Zeitraum erhöhte Zellzahlwerte. Dies zeigt, dass Betriebe, die den Melkroboter im Griff haben, wo das Umfeld wie Stall, Kuhkomfort, Belegdichte, aber vor allem das Management passen, sehr wohl beste Ergebnisse erzielen können. Die Auswertung der AMS Betriebe beinhaltet sowohl die LKV Abschlüsse 2010 als auch jene Betriebe, in denen seit 2010 ein Melkroboter im Einsatz ist.

Eine wichtige Erkenntnis aus der Auswertung ist die Tatsache, dass Betriebe, die vor der Umstellung auf AMS schon mit hohen Zellzahlen Probleme hatten, diese meistens auch mit AMS haben. Melkroboter können also nur den Ist-Zustand erhalten, bestenfalls mit eingebauter Zwischendesinfektion und bestem Management Verbesserungen bewirken. Es liegt also in erster Linie am Roboterbesitzer selbst, mit welchem Eutergesundheitsstatus er mit dem neuen Melksystem startet.

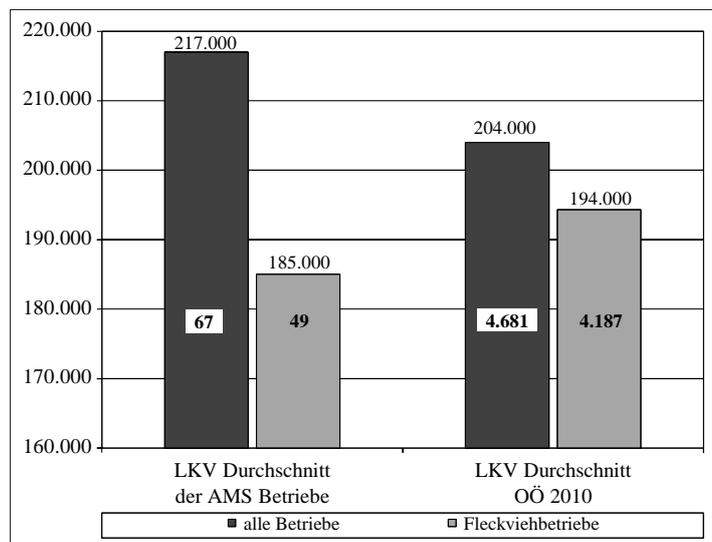


Abbildung 1: Zellzahlvergleich der AMS-Betriebe mit den LKV-Gesamtbetrieben in Oberösterreich