



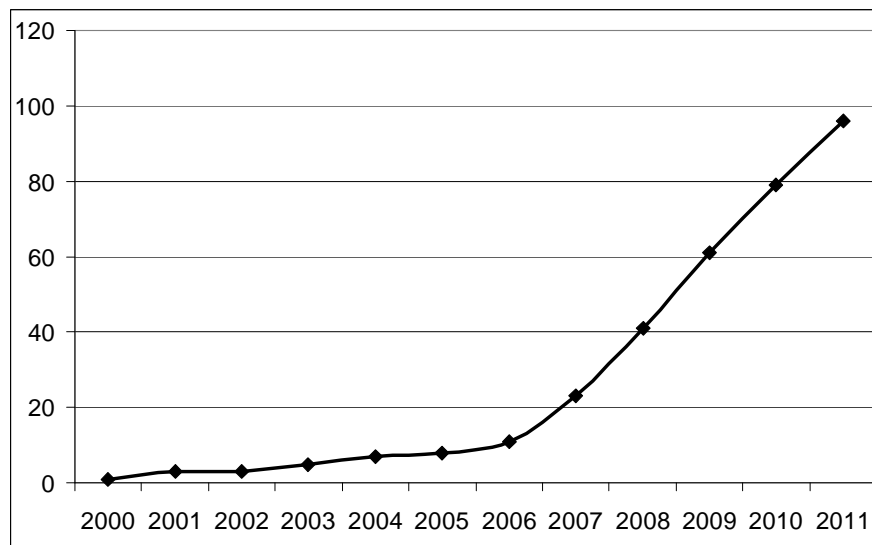
Service d'Economie Rurale

115, rue de Hollerich  
L-1741 Luxembourg

Division de la comptabilité et du conseil de  
gestion des exploitations agricoles

## Melkroboter oder konventionelle Melktechnik – ein wirtschaftlicher Vergleich

Der Melkroboter liegt hierzulande im Trend. Seit dem Beginn des aktuellen Agrargesetzes (2007) entschieden sich 72 % der SER und Agrigestion Milchviehbetriebe bei der Installation neuer Melktechnik für ein automatisches Melksystem. Zum Ende des Jahres 2011 melkten 96 luxemburgische Milchproduzenten mit automatischer Melktechnik. Im Vergleich zu den insgesamt noch 787 luxemburgischen Milchviehbetrieben (2011/2012) sind dies über 12 Prozent der Betriebe. Vergleicht man die produzierte Milchmenge, so liegt der entsprechende Prozentsatz sogar bei 18 Prozent - knapp ein Fünftel der produzierten Milchmenge also! Dabei stehen die Melkroboter keineswegs nur in neuen Ställen. Aufgrund des vergleichsweise geringen Platzbedarfs bietet sich der Roboter auch beim Ersatz veralteter Melktechnik in bestehenden Ställen an. Vor allem in Betrieben welche keine größeren Wachstumsschritte planen, bietet die vergleichsweise teure Melktechnik in Kombination mit einem abgeschriebenen Stall häufig eine günstige Alternative zum kompletten Stallneubau. Die Größe der mit automatischer Melktechnik gemolkenen Herden variiert sehr stark – vom 23 Kuhbetrieb mit einer einzelnen Anlage, bis zum 168 Kuhbestand mit drei Robotern.



**Abb. 1:** Anzahl (kumuliert) der hiesigen Milchproduzenten, welche mit einem automatischen Melksystem arbeiten.

Mit der Anschaffung eines Melkroboters kommt allerdings mehr als nur eine neue Technik auf den Betrieb. Dieser Schritt hat tiefgreifende Auswirkungen auf das Herdenmanagement, das Tierverhalten, die gesamten Arbeitsabläufe und damit die Arbeitsorganisation. Das Lösen von den festen Melkzeiten verbessert die sozialen Bedingungen für den Menschen. Der Milchviehhalter wird von der zeitlich gebundenen und physisch anstrengenden Melkarbeit entlastet. Die Hauptarbeit verlagert sich auf die Kontrolle und Überwachung der Herde, wobei hier eine gewisse Disponibilität über den ganzen Tag erforderlich ist.

Wie sieht nun aber der wirtschaftliche Impact der Robotertechnik im Vergleich zu den konventionellen Melksystemen (Melkstand, -karussell) aus? Das nun vorliegende Buchführungsergebnis des Jahres 2010 erlaubt es uns erstmals mit 25 bzw. 32 ausgewerteten Betrieben mit konventioneller bzw. automatisierter Melktechnik, welche in den Jahren 2004-2009 installiert wurde, einen belastbaren Vergleich zwischen beiden Systemen zu erstellen. Der Zeitraum 2004-2009 wurde bewusst relativ eng gewählt, da gleichalte

Melktechnik miteinander verglichen werden sollte. Die Analyse der Daten des folgenden Jahres 2010 gewährleistet, dass es für die Betriebe kein Umstellungs- oder Investitionsjahr (im Bereich der Melktechnik) ist.

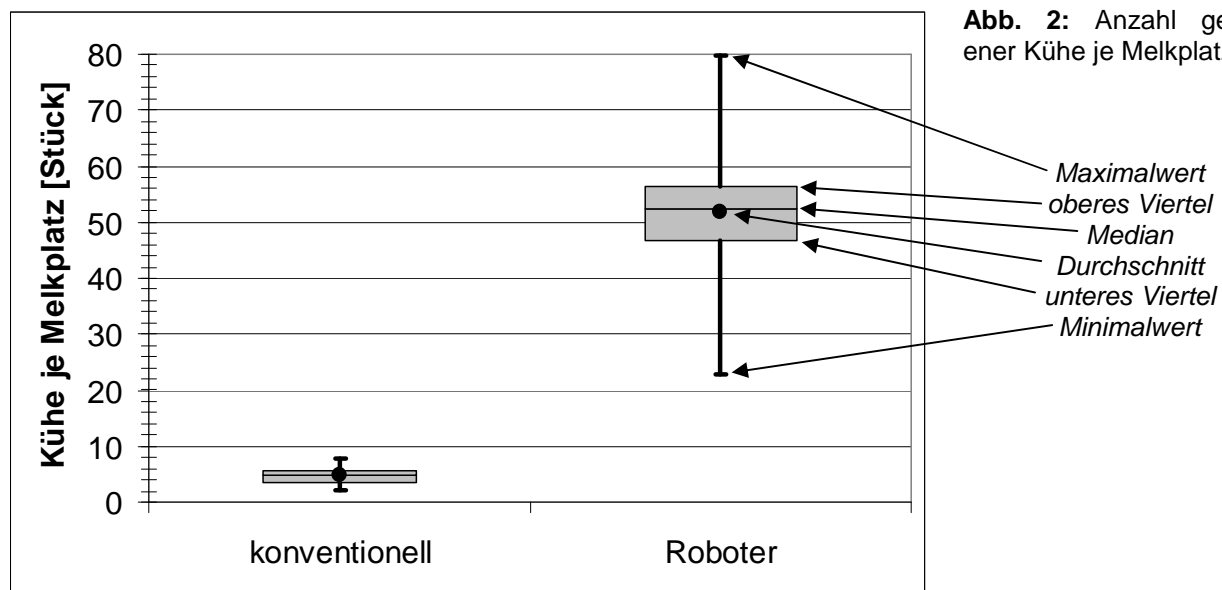
Tabelle 1 zeigt, dass die Roboterbetriebe im Bereich der Milchproduktion stärker spezialisiert sind – bei einer um 100.000 kg höheren Milchproduktion ist der gesamte Viehbestand um etwa 20 VE niedriger. Dies geht sicherlich teilweise auf die um knapp 500 kg/Kuh höhere Milchleistung zurück. Trotzdem bleibt eine Differenz, welche sich in der Regel durch eine zweite Fleischviehherde erklären lässt. Das Mehr an Milchleistung pro Kuh in den Roboterbetrieben wird exklusiv aus Krafffutter ermolken – die Grundfutterleistung ist in beiden Betriebsgruppen quasi identisch.

		<b>Bf.-betriebe mit Milch- produktion</b>	<b>Betriebe m. konvent. Melktechnik</b>	<b>Betriebe mit Roboter</b>
<b>Betriebliche Kenndaten</b>				
	<b>Einheit</b>			
ausgewertete Betriebe	Stück	522	25	32
Nutzfläche	ha	104	115	124
VE gesamt	Stück	141	172	151
Milchkühe	Stück	53	61	71
Milchkühe / Melkplatz	Stück	<del>          </del>	4,8	51,8
erzeugte Milch / Melkplatz	kg	<del>          </del>	34 840	414 061
produzierte Milch	kg	382 526	452 171	551 933
Milchquote	kg	364 297	421 166	537 499
Milchleistung	kg/Kuh	7 231	7 379	7 812
davon Milchleistung aus GF	kg/Kuh	2 659	2 243	2 265
Krafffutterverbrauch	kg/Kuh	2 186	2 487	2 818
AK gesamt	AK	1,9	2,0	2,0
Ordentliches Ergebnis	€	64 130	69 551	71 306
<b>Leistungen</b>		<b>€/100 kg</b>	<b>36,99</b>	<b>36,59</b>
davon Milch	€/100 kg	31,40	31,58	31,13
davon Sonstiges	€/100 kg	5,58	5,01	4,27
<b>Kosten</b>		<b>€/100 kg</b>	<b>-15,62</b>	<b>-18,60</b>
<b>Variable Direktkosten</b>		<b>€/100 kg</b>	<b>-13,20</b>	<b>-13,33</b>
davon Bestandsergänzung	€/100 kg	-4,30	-3,91	-3,82
davon Krafffutterkosten	€/100 kg	-6,14	-6,47	-7,40
davon sonst. Direktkosten	€/100 kg	-2,76	-2,95	-2,89
<b>ausgewählte Arbeits- erledigungskosten</b>		<b>€/100 kg</b>	<b>-2,08</b>	<b>-3,35</b>
davon Strom	€/100 kg	<del>          </del>	-1,11	-1,43
davon Wasser	€/100 kg	<del>          </del>	-0,57	-0,74
davon Unterhalt Melktechnik	€/100 kg	<del>          </del>	-0,39	-1,19
<b>Festkosten</b>		<b>€/100 kg</b>	<b>-0,22</b>	<b>-1,14</b>
davon Afa Melktechnik	€/100 kg	<del>          </del>	-0,88	-3,04
davon anteilige Afa Gebäude	€/100 kg	<del>          </del>	-0,72	-0,26
davon Invest.-beihilfen	€/100 kg	<del>          </del>	1,38	2,16

**Tab. 1:** Betriebsstruktur und wirtschaftliche Resultate im Vergleich zwischen sämtlichen Milchproduzenten von Agrigestion und SER, sowie den Betrieben mit Roboter-technik und konventioneller Melktechnik aus den Jahren 2004-2009.

Der Arbeitskräftebesatz ist in beiden Betriebsgruppen identisch. Wenn wir annehmen, dass die Differenzen bei der bewirtschafteten Fläche und den Gesamt-VE sich ausgleichen, dann lässt sich daraus die Schlussfolgerung ziehen, dass die Arbeitsproduktivität mit dem Melkroboter steigt – melken die Roboterbetriebe doch etwa 22% mehr Milch als die Vergleichsgruppe im konventionellen System.

Abb. 2 zeigt die Anzahl der gemolkenen Kühe je Melkplatz. Die ausgewiesenen Zahlen beziehen sich dabei auf die gesamte Herde. Geht man von einer Trockenstelldauer von zwei Monaten aus, so liegt die tatsächlich gemolkene Kuhzahl im Mittel des Jahres um 20% tiefer. Für die konventionelle Melktechnik ergibt sich daraus mit vier Melkungen je Melkplatz eine durchschnittliche Melkdauer von etwa 50 Minuten. Im Roboter melken die untersuchten Betriebe täglich im Schnitt etwa 43 Kühe, wobei Abb. 2 zeigt, dass hier eine große Streubreite besteht.



**Abb. 2:** Anzahl gemolgener Kühe je Melkplatz.

Bezüglich der Leistungen je kg produzierter Milch schneiden die Roboterbetriebe vergleichsweise schlecht ab. Dies ist einerseits auf den niedrigeren Milchpreis sowie andererseits auf den geringeren Ertrag durch „sonstige Leistungen“ zurückzuführen. Der niedrigere Milchpreis hat dabei zwei Ursachen: aufgrund der höheren Milchleistung je Kuh und dem daraus resultierenden Verdünnungseffekt hat die Milch der Roboterbetriebe in der Regel niedrigere Inhaltsstoffe. Zusätzlich haben verschiedene Roboterbetriebe Probleme mit der Milchqualität. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass wir im Laufe des Jahres eine weitere Schrift, zusammen mit dem Milchlabor der ASTA planen, welche detaillierter auf diese Fragestellung eingehen wird.

Hauptkomponente der „sonstigen Leistungen“ ist der anteilige Fleischverkauf aus der Milchproduktion. Über die Remontierungsrate hängt dieser direkt zusammen mit den Bestandsergänzungskosten. Beide Werte, sowohl der anteilige Fleischverkauf, als auch die Bestandsergänzungskosten sind bei den Roboterbetrieben niedriger als in der Vergleichsgruppe – ein Zeichen dafür, dass die Herdengesundheit in den Roboterbetrieben stimmt und auch die These dass eine Reihe von Kühen mit dem automatischen Melksystem nicht zurechtkommen und deshalb aussortiert werden müssten, wird dadurch eindeutig widerlegt.

Bei den Kraftfutterkosten dagegen übertreffen die Roboterbetriebe die konventionellen Betriebe um etwa 1€/100 kg Milch - ein Plus von etwa 15 Prozent. Dieses Mehr an Kosten steht einerseits zwar im Zusammenhang mit einer höheren individuellen Milchleistung, andererseits ist es jedoch auch systembedingt:

- im Melkroboter wird das Kraftfutter als Lockfutter benötigt,
- Melkroboterbetriebe betreiben kaum Weidehaltung.

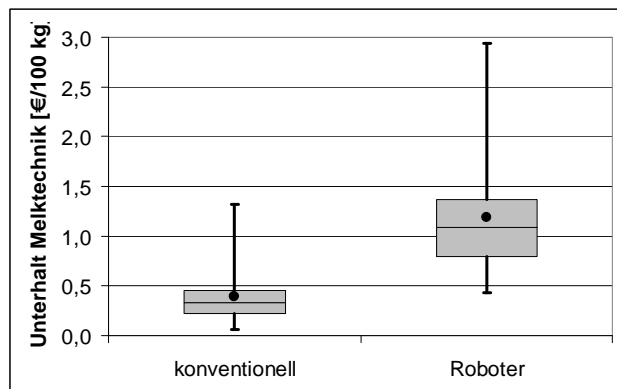
Zu prüfen bleibt, ob man diesen Systemschwächen nicht durch eine optimierte Stallplanung, mit gezielter Platzierung des Roboters im Stall sowie mit gelenktem Kuhverkehr entgegenwirken könnte. Ziel müsste es sein, die Kühe auch in Kombination mit dem Weidegang zum Roboterbesuch zu bewegen, und dies mit lediglich einem Minimum an Lockfutter. Die Bedeutung der Weidewirtschaft in der Milchviehhaltung sollte tatsächlich nicht unterschätzt werden, und dies nicht nur aus wirtschaftlichen Gründen (kostengünstiges und qualitativ hochwertiges Futter, Tiergesundheit, geringere Futterbergungskosten, kostengünstigere Ställe, ...), auch für das Image der Milchproduktion und der Landwirtschaft im Allgemeinen beim Konsumenten ist die Kuh auf der Weide von Bedeutung. Rezente Entwicklungen wie mobile Melkroboter, ... zeigen, dass die Industrie diese Zusammenhänge scheinbar bereits erkannt hat.

Bei den sonstigen variablen Direktkosten handelt es sich vor allem um Tierarztkosten, sowie Kosten der Viehpflege, diese sind bei beiden Gruppen vergleichbar – es bestehen keine signifikanten Unterschiede.

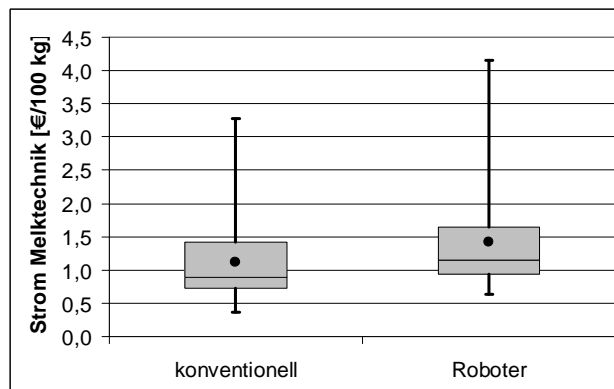
Bei den Arbeitserledigungs- und den Fixkosten beschränkt sich die Analyse (Tab. 1) exklusiv auf die Kostenkomponenten, welche direkt mit dem Melkvorgang in Verbindung stehen. Per Regressionsrechnung über sämtliche ausgewerteten Betriebe wurden die Strom- (Abb. 4) und Wasserkosten für die automatischen Melksysteme ermittelt, welche leicht über den Kosten der konventionellen Melkanlagen liegen: dies ist systembedingt (elektrisch betriebener Roboterarm, Reinigung nach jedem Melkvorgang). Größere Unterschiede gibt es bei den Unterhaltskosten. Im Schnitt der untersuchten Betriebe fordern die Melkroboter

Unterhaltskosten, welche um fast 1 € je 100 kg Milch höher liegen als bei der Vergleichsgruppe – in Extremfällen sind die Differenzen noch ausgeprägter. Hier besteht noch Spielraum und Handlungsbedarf für die Roboterhersteller. Aus wirtschaftlicher und produktionstechnischer Sicht stellen sich vor allem folgende Fragen:

- Wie steht es um die Zuverlässigkeit moderner automatischer Melksysteme?
- Was bietet dem Landwirt der (in der Regel kostenaufwändige) Wartungsvertrag?
- Ist in allen Fällen ein solcher Wartungsvertrag notwendig und wirtschaftlich gerechtfertigt?



**Abb. 3:** Unterhaltskosten der Melktechnik im Vergleich.



**Abb. 4:** Stromkosten in der Milchproduktion im Vergleich.

Bei den Fixkosten wurden exklusiv die Abschreibungen der Melkanlage (Technik + dazugehörige Gebäude) abzüglich der anteiligen Investitionsbeihilfen berücksichtigt (Tab. 1). Wie zu erwarten, verursacht die teurere Robotertechnik höhere Abschreibungskosten als die konventionelle Melktechnik. Diese höheren Fixkosten werden aber teilweise kompensiert durch den geringeren Platzbedarf der Melkroboter sowie die höheren anteiligen Investitionsbeihilfen. Unter dem Strich bleibt im Schnitt der Betriebe ein Plus von knapp 1 € je 100 kg Milch zu Ungunsten der automatisierten Melktechnik. Dieser Wert relativiert sich, wie in der Einleitung angedeutet, wenn es die Robotertechnik beispielsweise aufgrund des bescheidenen Platzbedarfs erlaubt, einen bestehenden und damit günstigen Stall weiterzunutzen während die konventionelle Technik einen kompletten Stallneubau erfordern würde. Ein anderer Diskussionspunkt besteht in der angesetzten Abschreibungsdauer: während die Stallgebäude auf 20 Jahre abgeschrieben werden, ist die Abschreibungsdauer für die Melktechnik in der wirtschaftlichen Buchführung auf 12,5 Jahre festgelegt. Konventionelle Melksysteme schaffen diese Lebenserwartung aus Erfahrung ohne Probleme. Wie sieht es nun aber mit der Haltbarkeit der doch rezenten Robotertechnik aus? Erste Roboter wurden hierzulande bereits ersetzt. In der vorliegenden Studie wurde eine Abschreibungsdauer von 12,5 Jahren (wie es die wirtschaftliche Buchführung vorsieht) für die Robotertechnik angesetzt, aufgrund der Praxiserfahrung wurde die Lebensdauer der konventionellen Melktechnik mit  $1,5 \times 12,5 = 18,75$  Jahre festgelegt.

Unter dem Strich bleibt im Schnitt der Betriebe eine Leistungskostendifferenz von etwa 4 €/100 kg Milch zu Ungunsten der automatischen Melksysteme. Aufgrund rezent weiterer technischer Optimierungen im Bereich der automatischen Melktechnik kann man davon ausgehen, dass dieser Unterschied künftig eher geringer wird. Auch sollten Landwirte und Melktechnikhandel eine Diskussion um das Kosten/Nutzen Verhältnis der aktuell angebotenen Wartungsverträge führen. Bei der errechneten Differenz von 4 € / 100kg ermolkenen Milch und einer Melkleistung von etwa 400.000 kg Milch je Roboter kann man von jährlichen Zusatzkosten von etwa 16.000 € je Roboterstation und Jahr ausgehen. Dem gegenüber steht eine Arbeitersparnis von etwa 520 (51,8 Kühe x 10 Std) Stunden pro Jahr. Aus rein wirtschaftlicher Sicht macht die automatische Melktechnik demnach nur Sinn, wenn die eingesparte Arbeitszeit an anderer Stelle entsprechend gewinnbringend eingesetzt werden kann. Wie bereits weiter oben angedeutet bringt der Melkroboter aber auch Veränderungen in der Arbeitsqualität (weniger körperliche Routinearbeiten, flexiblere Arbeitszeiten), welche nur schwer in Geld auszudrücken sind. An dieser Stelle kann demnach nur empfohlen werden, die Investition in eine neue Melktechnik gründlich und in Abhängigkeit der einzelbetrieblichen Situation zu planen. Die Berater der Abteilung Buchführung stehen dem Landwirten dazu gerne beratend zur Seite.

Gérard Conter