

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 61 (1999)
Heft: 10

Artikel: Automatische Melksysteme
Autor: Kutschenreiter, Wolfgang
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1081124>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 03.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Neue Ära in der Milchviehhaltung

Automatische Melksysteme

Wolfgang Kutschenreiter, Gailingen am Hochrhein

Seit langem angekündigt, sind automatische Melksysteme (AMS) in Europa heute praxisreif. Der bis dahin übliche Begriff des «Melkroboters» ist nur ein Teilaspekt eines Produktionsprozesses, der Tier, Technik und Mensch mit einschliesst.

Abgesehen von den AMS, sind die elektronische Kuherkennung, die Stimulation des Euters, die Messung von Milchfluss, Melkdauer und Milchmenge sowie das automatisierte Ausmelken und die Melkzeugabnahme bei einem Milchfluss unter 200 ml pro Minute Stand der Technik. Zudem können auch die Melkzeug-Zwischenreinigung und das Dippen der Zitzen vor dem Verlassen des Melkstands automatisiert werden. Vervollkommnung und differenzierte Anpassung der Melkstände an verschiedenartige betriebliche Anforderun-

gen begleiteten diese Entwicklung.

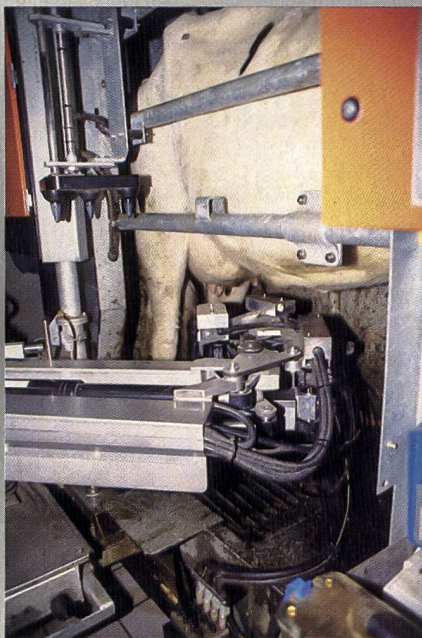
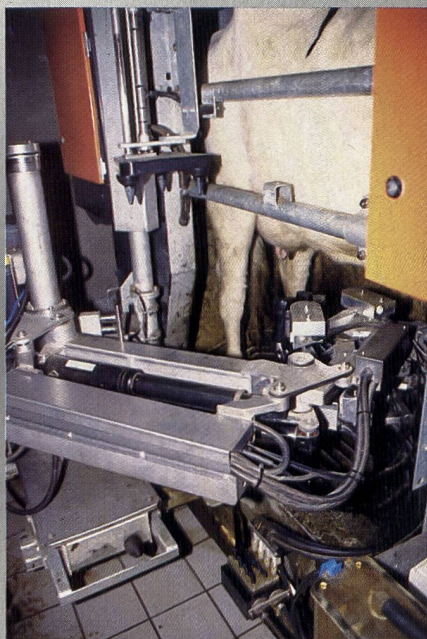
Der Melkroboter: Kleiner Schritt mit grosser Wirkung

Seit etwa 10 Jahren arbeiten Herstellungsfirmen, Wissenschaft und landwirtschaftliche Praxis an der vor-

läufig letzten Ergänzung des bisher erreichten technischen Fortschrittes, nämlich an der mechanisierten Zitzenreinigung, der Vormelkprobeentnahme und dem Melkzeugansetzen. Mit dem «AMS» haben zunächst zwei auf dieses System hochspezialisierte Anbieter die Praxisreife erreicht. Der Innovationsprozess und das ständige Austesten und Weiterverbessern werden weitergehen. Der Grundkonsens aller Beteiligten geht schon jetzt dahin, dass ein praxisreifes AMS der innovative Lösungsansatz für eine Reihe grundlegender Anliegen der

Milch produzierenden Landwirtschaft darstellt:

Artgerechte Tierhaltung: Mit dem AMS können Klima, Temperatur und Bewegungsfreiheit im Stall konsequent auf die Tiere anstatt auf den Melker abgestimmt werden. Der Melkrhythmus wird gleichfalls vom Tier



und nicht mehr vom Menschen zu festen Zeiten bestimmt. Melkzeit und Milchmessung je Euterviertel führen zu verbesserter Eutergesundheit bei erhöhter Milchleistung – so die vorliegenden Praxisberichte.

Die Umwelt kann bei gutem Herdenmanagement durch die in der Praxis mit AMS erfahrene Milchleistungssteigerung von 10 bis 15% entlastet werden. Weniger Kühe zum Erreichen einer vorgegebenen Milchmenge bedeuten weniger Futter, weniger Gülle und weniger Allgemeinkosten.

Flexibilität, Arbeitsentlastung:

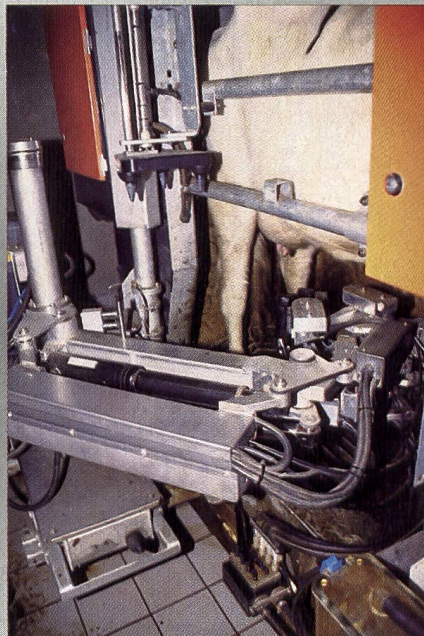
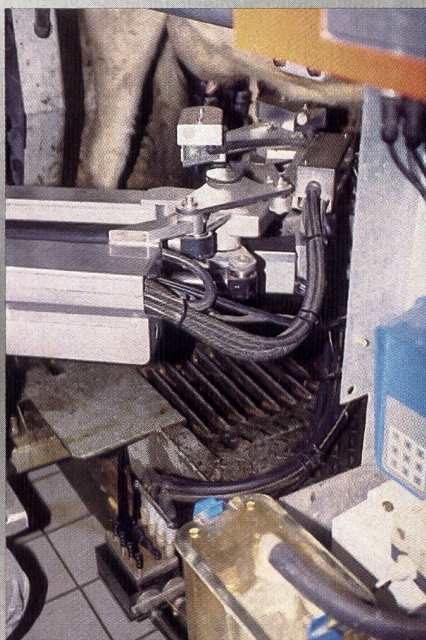
Der Landwirt kann sich auf das Herdenmanagement konzentrieren, weil feste Melkzeiten durch das freiwillige oder gelenkte Aufsuchen der Melkbox entfallen und die Manipulationen des Melkpersonals von der Maschine übernommen werden.

Kostensenkend wirkt sich nach den bisherigen Erkenntnissen die Summe der Ersparnisse im artgerechten Stall, in der zu erwartenden Lei-

AMS, Hotline zum Lieferanten und Pannenhilfe innerhalb von 1 bis 2 Stunden sind unabdingbar. Insgesamt stellen AMS die Spitze einer zukunftsgerichteten Entwicklung in der Milchviehhaltung dar, die eine Her-

Der **Tandem-Melkstand «Liberty» von Prolion** kann auf 3 oder 4 Melkboxen erweitert werden, die vormontiert in Baugruppen geliefert werden. Der seitlich angebrachte Roboterarm bedient die Melkboxen.

Jeder Melkstand hat ein Melkmodul mit den vier an einem Werkzeugträger montierten Melkbechern. Nach Eintritt der Kuh passt sich der Melkstand der Körperlänge mit einem fahrbaren Kraftfuttertrog an. Dann



Sensor- und Steuerungstechnik auf höchstem Niveau erfasst die Euterform und die Position der Zitzen, die mit schlafwandlerischer Sicherheit angesteuert und erfasst werden. System Prolion wendet für die Steuerungstechnik Ultraschallmessungen an.

stungssteigerung durch mehr als zweimaliges Melken, durch Arbeitsersparnisse, durch verbesserte Hygiene und durch die Möglichkeit zu optimiertem Herdenmanagement aus.

Praxiserfahrung: Praktiker, Wissenschaftler und Melktechnikhersteller betonen allerdings immer wieder die wichtigen Voraussetzungen: Zum erfolgreichen Einsatz eines automatischen Melksystems gehört ein Profi, der das Verhalten seiner Herde richtig einschätzen und beeinflussen kann, über ein gutes technisches Verständnis verfügt und nebst der Freude über die gewonnene Flexibilität das Herdenmanagement unter Einsatz des PC optimal im Griff hat. Eine gutbegleitete ein- bis zweiwöchige Umstellungsphase bei der Einführung des

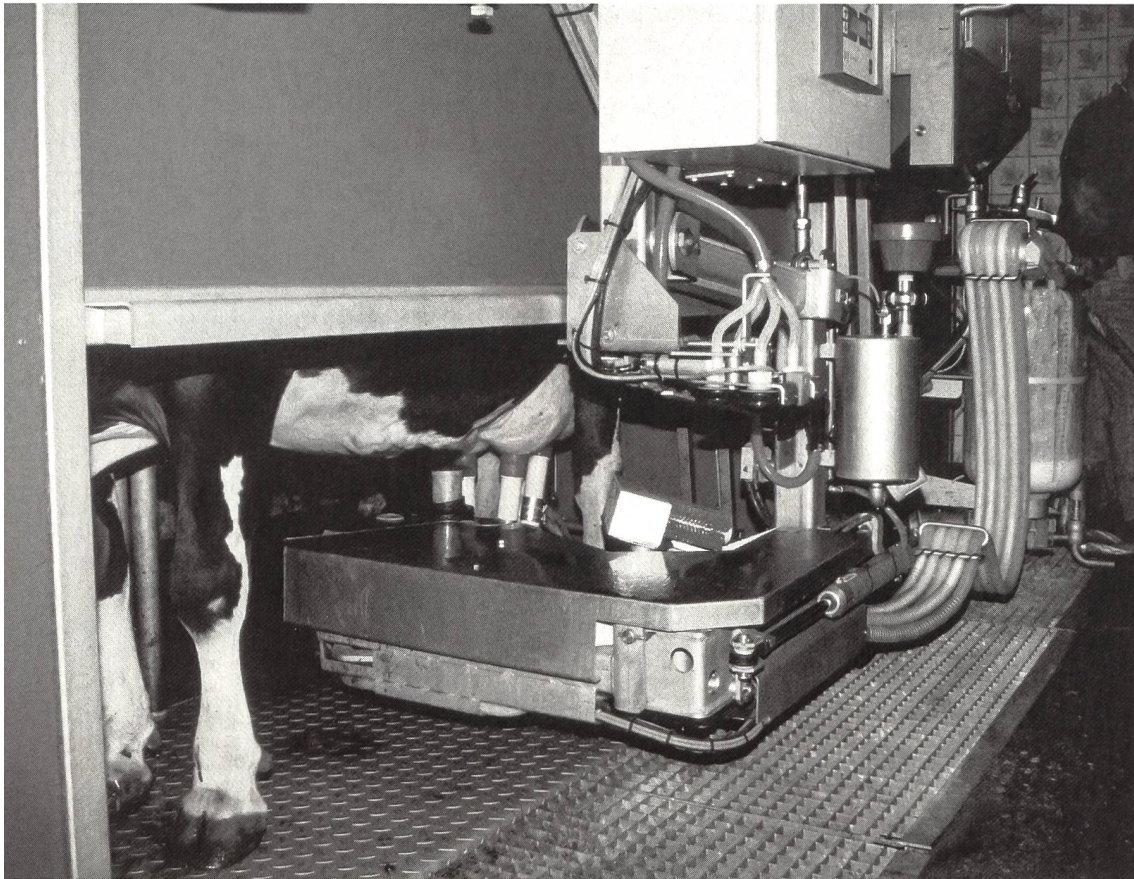
ausforderung an die Pioniere dieser Branche ist, für Milchproduzenten, Dienstleistungsbetriebe und Hersteller.

Zwei Niederländer sind vorgeprellt

Lely Industries und Prolion Development, beides niederländische Unternehmen, hatten bereits 1987 – also vor mehr als 10 Jahren – jeweils einen AMS-Prototyp im Einsatz. Unter den sechs Herstellern bzw. Forschungsinstituten, die 1996 Testanlagen in Betrieb hatten, kam die überwiegende Anzahl von Lely und Prolion. Beide hatten etwa 30 Anlagen in Betrieb, wovon die überwiegende Anzahl bereits unter Praxisbedingungen arbeitete. Bis Ende 1998 vermehrte sich die Anzahl der verkauften Anlagen in Europa bereits bis auf über 300.

Anbieterstruktur, Markt und Markterwartungen

Die Hersteller von Melktechnik sind in der Regel prozessorientierte Unternehmen, die sich nicht nur mit der Melktechnik befassen, sondern auch mit dem Melkstand als Ganzes, mit der Fütterungstechnik sowie der Milchlagierung und -kühlung, mit dem gesamten Bereich des Herdenmanagements und mit der Tierhygiene und der qualitativen und quantitativen Leistungssteigerung. In der heute schon verfügbaren Standardtechnik spielen die Verbindung von Mechanik und Elektronik und die Biotronic als verbindendes Element zwischen Tier und Technik eine grosse Rolle. Drei Unternehmen, nämlich Alfa Laval, Westfalia und Lemmer Fullwood, sind mit ihrer Melktechnik bisher in Europa die führenden Anbieter. Es sind Unternehmen, die gerne ihre Produkte und ihre Dienstleistungen in der Vordergrund stellen – denn der Kunde steht seit eh und je unter Kosten- und Leistungsdruck, und die Melkanlage muss 365 Tage im Jahr funktionieren. Entsprechend hoch ist auch der Druck auf die Kosten und den Innovationsprozess der Unternehmen. Alfa Laval und Westfalia sind seit einigen Jahren eingegliedert in Konzernunternehmen, deren Technologien ergänzend zu ihren Produkten sind. Hauptsächlich diese beiden Unternehmen sowie mit unterschiedlicher regionaler Präsenz Fullwood und Gascoigne Melotte unterhalten flächendeckende europäische Vertriebs- und Servicesysteme. Bei der Zukunftstechnologie «Melkroboter» hatten diese Marktführer die Zeichen der Zeit erst spät erkannt. Damit haben sie zunächst den innovativen Niederländern Lely und Prolion das Feld überlassen. Auch sie wollen aber bis zum Jahr 2000 Melkroboter schrittweise auf den Markt bringen.



Ebenfalls Anbieter in der Schweiz: Lely-VGL-Speiser in Ebikon LU. Im Bild Lely «Astronaut»: Die Steuerungselektronik basiert auf Messtechniken mittels Laser.

Photo: Ueli Bieri, Landfreund

bewegt sich der Roboterarm, der jeden der Melkplätze bedient, mit dem Melkzeug unter die Kuh. Er lokalisiert mit Ultraschallsensoren die Zitzen und setzt die Melkbecher nach vorprogrammierten Informationen über die Euterform jeder Kuh des Tierbestandes an. Ein weiterer Sensor in jedem Melkbecher kontrolliert, ob die Zitze richtig erfasst worden ist. Nach dem Ansetzen des Melkzeuges kehrt der Roboterarm zurück, fährt zum nächsten Melkplatz und bedient die nächste Kuh.

Der **Lely «Astronaut»** ist eine Ein-Box-Kompaktanlage mit ähnlichem Funktionsprinzip wie Prolion. Hier wird jedoch das Suchen der Zitzen durch einen Laser-Sensor übernommen. Die Melkbecher werden nacheinander angesetzt und auch separat abgenommen, wenn jeweils ein Euterviertel ausgemolken ist.

Neben der unterschiedlichen Sensortechnik der beiden Systeme gibt es weitere wichtige Unterscheidungsmerkmale. Der Lely «Astronaut» ist eine Kompaktanlage mit einem Melkstand, der beliebig im Stall positioniert werden kann. Der Hersteller unterstreicht dabei den prinzipiell

freien Kuhverkehr nach individuellem Rhythmus hinsichtlich Fressen, Liegen und Melken als Voraussetzung für einen zwanglosen und stressarmen Tagesrhythmus.

Für den Betrieb mit bis zu 60 Hochleistungskühen hat auch Prolion mit dem **«Freedom»** eine Ein-Box-AMS-Anlage, mit der aufgrund der relativ geringen Herdengrösse freier Kuhverkehr die Regel ist. Für die Betriebe jedoch mit künftig wachsender Herdengrösse ist Prolion **«Liberty»** konzipiert. Die Ein-Box-Anlage kann bei einem Grundpreis von etwa 250 000 Franken sukzessive auf bis zu 4 Boxen erweitert werden, mit jeweils etwa 70 000 Franken Anschaffungspreis je Box. So kann, laut Prolion, die Anlage mit wachsender Herde schrittweise ohne grossen Investitionssprung mitwachsen. Für die Mehr-Boxen-Anlagen empfiehlt Prolion einen gesteuerten Kuhverkehr mit Trennung von Liege- und Fressareal. Nebst diesen beiden Systemen von Lely und Prolion gibt es zurzeit in Europa noch keine praxiserprobten automatischen Melksysteme.

Erster Melkroboter von Lely in der Schweiz

Alle grossen Hersteller von Melktechnik befassen sich intensiv mit der Vereinfachung und Automatisierung des Melkvorganges. Mess- und Steuerungstechnologien ersetzen mehr und mehr die Tastgriffe und das Gefühl, um die Phasen des Melkvorganges zu erkennen und aus der Erfahrung zu reagieren. Unbestreitbare Vorteile sind die damit erhöhten Arbeitsleistungen und auch die Zuverlässigkeit der technischen Mess- und Kontrollsysteme.

Zwei Hersteller von Melktechnik sind heute in der Lage, praxistaugliche automatische Melksysteme anzubieten. Beide holländischen Firmen haben heute auch in der Schweiz eine

Anlage in Betrieb, die durch ihre Einmaligkeit gewissermassen auch Pilotanlagen sind. Neulich war es die Firma Lely, die auf dem Betrieb von Max Bieri im aargauischen Untersiggenthal den ersten «Lely-Astronaut» im praktischen Einsatz in der Schweiz demonstrierte.

Kühe, die das automatische Melksystem betreten, werden mit Hilfe eines Senders am Hals identifiziert. Das Gerät entscheidet aufgrund der hinterlegten Daten, ob das Tier gemolken werden kann oder nicht. Wenn ja, setzt die Eutereinigung und die Stimulation ein, und die lasergesteuerte Automatik erfasst in schnellen Intervallen die Position der Zitzen, so dass die Zitzenbecher gezielt hingeführt werden können. Der Milchfluss jeder Zitze wird separat inklusive verschiedener Gesundheitsparameter erfasst und mit den Soll-Werten verglichen. Der Melkvorgang für jede Zitze wird einzeln gesteuert.

Lely rechnet mit einer Kapazität von 70 Kühen pro Melkroboter. Die holländische Firma wird in der Schweiz von Lely-VGL in Ebikon LU vertreten.

Ueli Zweifel

LV Maschinencenter

LV-Quali-Heu

die neue Art, Qualitätsheu herzustellen!



messen...



spritzen...



pressen...

LV-Gesamtlösung bei der Heuernte

Superpreis-Heuballenpaket LV-Quali-Heu

ab Fr. 27 900.-

bestehend aus: Rundballenpresse,
Dosiergerät, Feuchtigkeitsmessgerät,
Heukonservierungsmittel für etwa 120 Ballen

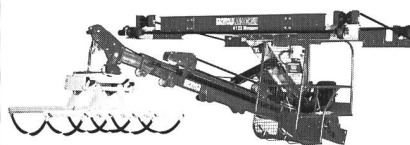
Garantiert hohe Futterqualität. Die wirtschaftliche Lösung für Bauernbetriebe.

LV = Leistung zu Ihrem Vorteil

LV-Maschinencenter
Romanshornstrasse 51
9303 Wittenbach
Tel. (071) 292 30 54
Natel (079) 696 20 68



Eine Investition
für die Zukunft!



HEUKRAN BA 800/1000

2 Jahre Vollgarantie
5 Jahre auf verwindungs-
freie Stahlkonstruktion

NEU: 3-fach Teleskop mit Synchronlauf!

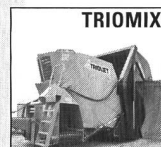
Dank Baukastensystem über 20 Varianten in jede Scheune passend.

Legen Sie Wert auf **Qualität, Preis, Leistung** und **Service**, dann verlangen Sie eine Offerte vom grössten Schweizer Hersteller.

BACHTOLD LANDTECHNIK
CH-6122 Menznau

Tel. 041-493 17 70

TRIO LIET DER SILOPROFI



TRIOMIX

Selbstladend.
Mit einzigartigem
Schneid- und
Ladesystem

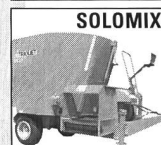
8 - 14 m³



GIGANT

Selbstladend.
Glatte Schnitt-
flächen, optimale
Futterstruktur.

7 und 9 m³



SOLOMIX

Mit Vertikal-
schnecke.
Ein echter
Alleskönner.

7 - 14 m³



TURBOBUSTER

Siloblock-
schneider.
Messerscharfe
Sicherheit für
einen perfekten
Block.



UMATEC

CH-3360 Herzogenbuchsee
Tel. 062 956 62 20, Fax 062 956 62 29

Intensives schonendes Aufbereiten

- ✓ bestätigte Qualität
- ✓ leistungsfähig
- ✓ geringer Kraftbedarf
- ✓ wirtschaftlich



K 416

für leichte Fahrzeuge
in Hanglagen

einfach
besser



Kurmann

Otto Kurmann
6017 Rüediswil-Ruswil

Hausmesse Rapid 21.-25. Oktober 1999 in Dietikon

TWIN

CH-Patent

- Ernteverfahrenskosten um weitere 25% senken
- wesentlich verkürzte Trocknungszeit
- Breitreueung reduziert die Kreiselarbeit
- Reduzierung der Bröckelverluste

für grosse
Flächenleistung



K 618

K 618 auch ohne TWIN lieferbar

Landmaschinen
Konstruktionswerkstatt
Tel. 041/495 30 00
Fax 041/495 10 28