

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 60 (1998)
Heft: 4

Artikel: Melkroboter für den Schweizer Betrieb?
Autor: Kaufmann, Robert
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1080787>

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>

Melkroboter für den Schweizer Betrieb?

Robert Kaufmann, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik (FAT), CH-8356 Tänikon

Die Technologie beim Melkroboter bzw. beim «Automatischen Melksystem» (AMS) ist aus dem Prototypstadium herausgewachsen. Für die zwei holländischen Produkte (siehe Tabelle) beginnt in diversen Ländern die Nachfrage deutlich anzuziehen. Nach Schätzungen stehen heute, mit Schwerpunkt in Holland, über 100 Anlagen im Praxiseinsatz.

Infolge der hohen Anschaffungskosten von rund Fr. 250 000.– pro Anlage rechnet man in Deutschland nur unter optimalsten Bedingungen (Leistungssteigerung, ausreichendes Milchkontingent, Reduktion von Angestelltenkosten, 55–70 Kühe) mit einem wirtschaftlich vertretbaren Einsatz. Ist der Melkroboter folglich für die Schweizer Landwirtschaft noch kein Thema?

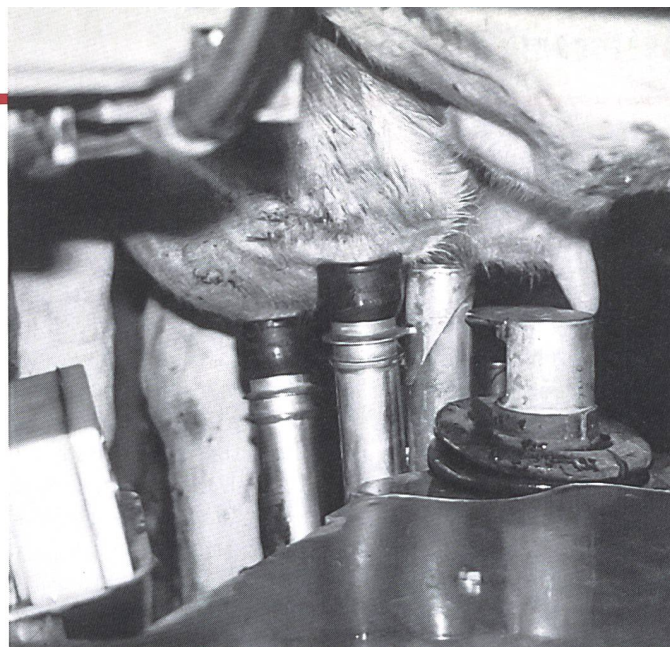
Milchproduzenten im Strukturwandel

Unsere Milchproduzenten stehen vor einer Strukturentwicklung, die sich in den nächsten Jahren vermutlich noch beschleunigen wird. Laut Betriebszählung 1996 hat innerhalb von sechs Jahren die Zahl der Milchproduzenten mit über 30 Kühen um 49% zugenommen und umfasst jetzt rund 2000 Betriebe bzw. 76 000 Kühe. 1996 hatten 500 Betriebe 40 bis 70 Kühe im Stall. Das sind 140 Betriebe mehr als 1990. Es ist weiter bekannt, dass bei rund 50% der Betriebe keine Nachfolgeregelung in Sicht ist. Die Anpassung des Milchpreises Richtung europäisches Niveau, welche nur zum Teil über Direktzahlungen ausgeglichen werden kann, verstärkt den wirtschaftlichen Druck. Laut

Argumentation für die AP 2002 hat der Betriebsleiter trotz Direktzahlungen auftretende Einkommensdifferenzen über Rationalisierungsmassnahmen zu kompensieren. Mögliche Reaktionen des Betriebsleiters sind die bessere Auslastung der vorhandenen Strukturen und die Expansion. Gerade im Milchviehbetrieb stösst man rasch an die Grenzen der Belastbarkeit der Familie. Das AMS übernimmt körperlich anstrengende und eintönige Routinearbeiten. Erfahrungsgemäss ist die Arbeitsentlastung eines der wichtigsten Motive bei der Einführung technischer Neuerungen, wenn sie sich wirtschaftlich auch noch lange nicht rechnen.

Die beiden Melkroboter im Vergleich

	Lely „Astronaut“	Prolion „Freedom“
Grundkonzept	Der Roboterarm und das Melkaggregat sind kombiniert (Ein-Box-Typ)	Der Roboterarm setzt konventionelles Melkaggregat an. Das Mehrboxsystem in Tandemstellung („Liberty“) wird von einem einzigen Roboterarm bedient.
Kraftfutterverabreichung	In Melkbox	
Identifizierung der Zitzen	Laser	Ultraschall
Reinigung der Zitzen	Reinigungsrollen mit Baumwollflies	Wasserstrahl im Melkbecher
Vormelken	Vorgemelk in Laufbereich abgeleitet	Vorgemelk gelangt mit Spülwasser in separates Leitungssystem
Leitfähigkeitsmessung	Je Viertel	
Melkzeugabnahme	Jeder Becher einzeln	Alle vier Becher gleichzeitig
Reinigung der Anlage	Zwischenspülung kalt nach jeder Kuh möglich, Hauptreinigung mindestens 3 mal/Tag (heiss; abwechselnd alkalisch und sauer)	
Auswertungen via PC oder Display	Individuell für jedes Tier, im Tagesmittel: Milchmenge, Leitfähigkeit, Besuchsfrequenz etc.	
Fehlermeldung	Alarmlisten und Funkmelder („Piepser“)	
Routinearbeiten des Betriebsleiters	Kontrolle der Alarmlisten (2-3 mal täglich), Verhaltenskontrolle der Tiere im Stall (visuell), eventuell Kühe zur Melkbox treiben und Roboterarm beim Ansetzen unterstützen (vor allem bei Erstmelkenden), Oberflächenreinigung AMS und Zitzenbecher	



Mittels Laserstrahl wird die genaue Position der Zitze gesucht, um den Becher sicher anzusetzen.

Erleichterung für Mensch und Tier

Arbeiten im Milchviehstall sind durch lange Präsenzzeiten und hohe Bindung an die Melktermine gekennzeichnet. Beim Anbindestall und 30 Kühen heisst dies rund 7 Stunden tägliche Stallarbeit, 365 Tage im Jahr. Melken und Füttern machen dabei mehr als drei Viertel der Arbeitszeit aus. Ein AMS spart zwar nicht in erster Linie Arbeitszeit. Er entkoppelt

aber die Bindung an fixe Termine. Das gibt neue Perspektiven für eine flexiblere Organisation des Tagesablaufs. Vor allem im Familienbetrieb ist dies von grosser Bedeutung, um Arbeitsspitzen zu brechen. Demgegenüber stehen neue Ansprüche an die Fähigkeiten des Betriebsleiters: Technisches Verständnis und EDV-Grundkenntnisse sind Voraussetzung. Da der Landwirt die Kühe nicht mehr regelmässig «unter der Hand» hat, dürften die Anforderungen an den

Tierhalter bezüglich Beobachtungsgabe steigen.

Mit steigender Milchleistung entfernt man sich mit dem üblichen zweimal täglichen Melkrhythmus tendenziell weg vom physiologischen Optimum für die Kuh. In grossen Milchviehbeständen (USA, Israel etc.) ist es deshalb schon heute üblich, dreimal täglich zu melken. Dies wird mit Mehrleistungen von mindestens 10%, besserer Euterhygiene und höherer Auslastung der teuren Melktechnik belohnt. Das AMS lässt der Kuh die Wahlfreiheit bei den Melkstandbesuchen und erlaubt dem Tier eine individuelle Anpassung an die natürlichen, leistungsabhängigen Bedürfnisse. Im Bestandesmittel gelten 2,5 bis 2,7 Melkungen täglich als optimal.

Neue Anforderungen an das Haltungsmanagement

Natürlich sind nicht alle Fragen im praktischen Einsatz geklärt. Einscheidend werden beispielsweise die Auswirkungen auf das Fütterungsregime sein: Freier Kuhverkehr beim Melken bedeutet auch freien Zugang zur Futterkrippe, und dies zu jeder Tageszeit. Es wird kaum mehr sinnvoll sein, die Kuh am Fressgitter einzusperren. Offen bleibt vorderhand, ob unterschiedliche Rauhfutter über den Tag in Serie verabreicht werden können oder ob man zu Totalmischrationen (TMR) übergehen muss. Die Kombination mit erhöhter Weidetätigkeit soll zwar möglich sein. Mittels gezielter Herdensteuerung müsse aber verhindert werden, dass die Besuchsfrequenz am AMS und damit direkt die Milchleistung zurückgeht. Ausserdem ist nur die Beweidung von unmittelbar hofnahen Parzellen sinnvoll. Auch die neuen Anforderungen an das Tier selbst (Euterform, Temperament, Klauengesundheit), die Abgangsrate infolge Umstellung und letztlich die Auswirkung auf die Zuchtziele werden sich erst im Laufe der Benützung klarer zeigen.

Hohe technische Ansprüche

Technisch gesehen ist das AMS marktauglich. Trotzdem wird es weitere Verbesserungen geben. Die Anforderun-

gen an die Funktionstüchtigkeit der Anlage sind hoch. Der Melkroboter muss mit vergleichbarer Präzision arbeiten wie ein Industrieroboter, aber im Ganzjahres-/24-Stundenbetrieb und unter schwierigen Umweltbedingungen (Gülle, Schmutz, Feuchtigkeit, Temperaturschwankungen). Preisstürze vergleichbar zum EDV-Sektor sind in absehbarer Zeit kaum zu erwarten. Die Elektronikkomponenten im engeren Sinne machen lediglich rund 10% der Gerätekosten aus, der Rest ist Mechanik. Bei einem grösseren Laufstall sollte man sich heute nichts verbauen. Bei der Platzierung des AMS ist dies in der Regel unproblematisch. Es hat ähnliche Ansprüche an die Anordnung im Stall, die Fläche und Frostsicherheit wie ein normaler Melkstand. Mit Vorteil ist in der Nähe ein Serviceraum mit Sicht auf den Roboter zu installieren. Zu beachten ist, dass die Kühe vom Liegebereich her kommend immer zuerst das AMS passieren sollten, bevor sie zum Futter gelangen. Liegeboxen mit direktem Zutritt zur Futterachse sind folglich nicht zu empfehlen.

Wer garantiert den Service?

Zusammenfassend lassen sich einige gute Argumente für diese Technik orten, die auch für die Schweiz gelten. Das AMS ist auf die Situation des grösseren Familienbetriebes zugeschnitten. Spätestens ab 40 Kühen sind grundlegende Rationalisierungsüberlegungen wegen der Belastung der Familienarbeitskräfte ohnehin zwingend. Mittlerweile stellt sich nicht mehr die Frage, ob der Melkroboter kommt, sondern wann und in welchem Umfang das geschehen wird. Konkretes Interesse von Schweizer Landwirten liegt vor. Die Einführung hängt zurzeit noch davon ab, ob ein Schweizer Unternehmer bereit ist, die Vertretung und vor allem den Aufbau eines 24-Stundenservices zu übernehmen. Im Rahmen eines FAT-Projektes wird die Einführung eines der ersten AMS auf einem Praxisbetrieb fachlich begleitet. Untersucht werden schwerpunktmässig die Auswirkungen auf das Haltungsmanagement, die Milchqualität, das Verhalten der Tiere etc.

Rund um die **GÜLLE** sind wir Profis



Vakuumat das perfekte Schleppschlauchfass

- ✿ Für Schweizer Verhältnisse gebaut
- ✿ Schneidwerk saugseitig
- ✿ Nachtropfstopp

☎ 041-450 14 71

Wir beraten Sie kostenlos

H. KOHLI
GÜLLE UND UMWELTECHNIK
GISIKON

TEL. 041-450 14 71 · FAX 041-450 25 43

GOODYEAR Landwirtschaftsreifen zum Schutz von Pflanzen und Böden



Super Traction Radial/DT 810

Verstärkte, robuste Profilstellen für kompromisslosen Einsatz bei schwierigen Verhältnissen.

DT 820

Tiefstellenprofil für hohe Mobilität auf nassen Böden. Hohe Boden- und Pflanzenschonung.

DT 710

Speziell geeignet auf nassem Gras und im Gelände. Vorbildliche Lebensdauer und geringer Kraftstoffverbrauch.

GOODYEAR

PNEU-SHOP JUNOD

8330 Pfäffikon/ZH - Schanzweg 8 - Telefon (01) 950 06 06

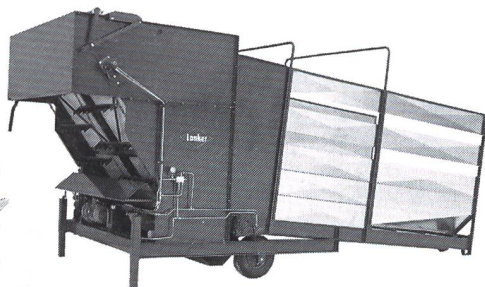
- Grosse Auswahl an Markenreifen in allen Dimensionen ab Lager.
- Doppelbereifungen und Gitterräder.
- Felgen und Komplettäder.
- Batterien.
- Montage von Traktor-Hinterrädern und Doppelbereifungen.
- Lieferungen oder Versand in der ganzen Schweiz.
- Laufend günstige Aktionsangebote

TIP: Keine Reifen montieren ohne unsere Offerte!

Fachmännische Beratung, Verkauf und Service zu unschlagbaren Tiefpreisen!

Lanker AG
Zürcher Strasse 499
CH-9015 St. Gallen
Tel. 071 313 99 44
Fax 071 313 99 40

Lanker



Alles aus einer Hand

Mit Lanker Geräten wählen Sie Qualität und professionelle Beratung.

- Agro-Mischer
- Vollhydraulische Dosiergeräte
- Heubelüftungen
- Hydraulische Greifer-Krananlagen
- Tomahawk Stroh-Shredder

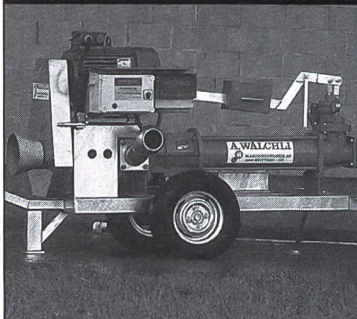
Verlangen Sie detaillierte Unterlagen – es lohnt sich!

Besuchen Sie uns an der BEA Halle 15, Stand 1505

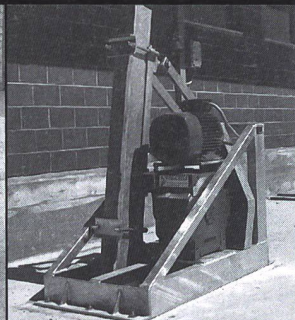
TAUCHSCHNEIDPUMPE



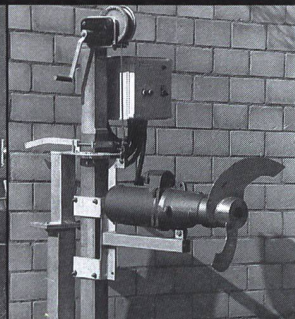
SCHNECKENPUMPE



SCHAUFELRÜHRWERK



TAUCHRÜHRWERK

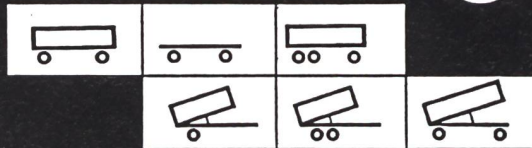


Verlangen Sie unsere fachmännische Beratung oder eine unverbindliche Offerte!



A. WÄLCHLI
MASCHINENFABRIK AG
4805 BRITTNAU Telefon 062 751 88 66

BECK



Verlangen Sie unseren Gesamtprospekt
H. P. BECK & SÖHNE AG, 3424 OBERÖSCH
Telefon 034 445 12 05 • Fax 034 445 60 62

Frühjahrsaktion

553.1

Verlangen Sie unsere Aktionsliste mit Detailbeschreibung, umfassend ca. 70 Positionen.

Hier 26 Beispiele:

	Listenpreis	Barpreis netto
Kulturegge BECKER 2,95 m		
25 Zinken mit Einwalzenkrümmer neu	2'501.-	2'138.-

Saatbettkombination 4,20 m		
75 Zinken mit Zweiwalzenkrümmer hydraulisch klappbar neu	10'109.-	8'000.-

Zweischeibenstreuer KUXMANN		
1000 Liter neuwertig	4'100.-	2'722.-

Vielfachgerät MÜLLER

als Kartoffelleger halbautomatisch		
2-reihig neuwertig	3'510.-	2'791.-
4-reihig neuwertig	6'770.-	5'369.-

als Scheibenhäufel mit Hackscharen		
4-reihig Occasion	8'270.-	3'000.-

als Pflughäufel mit Hackscharen		
4-reihig Occasion	5'580.-	2'000.-

als Pflughäufel mit Hackscharen, Klappbalken 4-reihig neuwertig	6'260.-	3'762.-
--	---------	---------

als Maishackgerät mit Federzinken, Pflanzenschutzblechen, Pneumatikrollen		
Klappbalken 4-reihig neuwertig	6'644.-	4'830.-

als Rüben- und Gemüsehackgerät mit Federzinken + Schutzblechen 5-r. neu	5'345.-	4'571.-
--	---------	---------

Legesautomat GRUSE 2-rei. neu	6'965.-	5'955.-
4-reihig neu	15'030.-	12'850.-

Hack- und Häufelgerät GRUSE

Häufel gefedert, Dammformer offen		
Vorführgerät 2-reihig neuwertig	6'150.-	4'733.-

Häufel gefedert, Dammformer geschlossen 4-reihig neuwertig	8'139.-	5'567.-
---	---------	---------

Reihenfräse GRUSE mit Dammformer 2-reihig Vorführg.	18'858.-	13'500.-
--	----------	----------

2 hydr. Steuerscheiben, 4-r. Vorführg.	23'936.-	18'829.-
---	----------	----------

Krautschläger GRUSE 2-r. neu	10'906.-	8'835.-
-------------------------------------	----------	---------

mit Längsfahrvorrichtung 4-reih. neu	15'919.-	13'610.-
---	----------	----------

Traktor-Sämaschine FIONA 2,50 m, 21 Schare, Spurlockerer, Zähler neu	7'909.-	6'762.-
---	---------	---------

Hitch-Sämaschine FIONA 3,00 m, 25 Schare, Fahrgasse, Zähler neu	12'112.-	9'200.-
--	----------	---------

Aufbau-Sämaschine FIONA 2,50 m, 21 Schare, Anbauteile, Zähler neu	9'815.-	8'392.-
--	---------	---------

ditto 3 m, 25 Schare neu	12'030.-	10'285.-
---------------------------------	----------	----------

Aufbau-Grassämaschine FIONA		
F 873 2,50 m, 21 Särohre neu	2'750.-	2'200.-

VERTSEM 3,00 m, 25 Särohre neu	3'300.-	2'822.-
---------------------------------------	---------	---------

Einzelkornsämaschine BECKER		
Aeromat 4-reihig Mais repariert	35'200.-	3'800.-

Direktsaat 4-reihig Mais Vorführ.	35'000.-	15'200.-
--	----------	----------

Eine Anfrage lohnt sich



Maschinen AG
4112 Bättwil / Basel
Tel. 061 731 11 11 Fax 731 11 17