Zeitschrift: Der Traktor und die Landmaschine : schweizerische landtechnische Zeitschrift

Herausgeber: Schweizerischer Verband für Landtechnik

Band: 21 (1959)

Heft: 10

Rubrik: IMA-Mitteilungen

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: 11.08.2025

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

IMA-MITTEILUNGEN 9/10 · 59

4. Jahrgang Oktober 1959

Herausgegeben vom Schweiz. Institut für Landmaschinenwesen und Landarbeitstechnik in Brugg, Aargau

Verantwortliche Redaktion: J. Hefti und W. Siegfried

Beilage zu Nr. 10/59 von «DER TRAKTOR und die Landmaschine».

Das IMA im Dienste der Milchwirtschaft

von E. Flückiger

1. Geschichte und Organisation

Das Prüf- und Forschungsinstitut für Landmaschinenwesen und Landarbeitstechnik, allgemein unter dem Namen IMA bekannt, wurde am 28. 1. 1947 gegründet. Es ist hervorgegangen aus einer Zusammenfassung der Maschinenberatungsstelle des Schweizerischen Bauernverbandes, der Schweizerischen Stiftung «TRIEUR» und der Forschungs- und Beratungsstelle für Landarbeitstechnik. Die Maschinenberatungsstelle hatte seit dem Jahre 1923 und die Forschungs- und Beratungsstelle für Landarbeitstechnik seit dem Jahre 1942 bestanden.

Rechtlich ist das IMA ein gemeinnütziger Verein im Sinne der Art. 60 bis 79 des Schweizerischen Zivilgesetzbuches. Der Verein umfasst Mitglieder und Förderer. Die Mitgliedschaft besitzen: Organisationen der Land-, Milch- und Forstwirtschaft, der Landmaschinenbranche, des Gewerbes sowie des Unfallversicherungsfaches.

Dem Bund und den Kantonen stehen als öffentlich rechtliche Subvenienten die Rechte von Mitgliedern zu. Förderer des IMA sind zahlreiche natürliche und juristische Personen dadurch, dass sie dem Verein einen freiwilligen Jahresbeitrag leisten.

Das oberste Organ des IMA, die Generalversammlung, hat u. a. über die Gestaltung des Arbeitsprogrammes und über den Voranschlag zu befinden. Die weiteren Organe des Institutes sind: der Vorstand, der Geschäftsausschuss, die Unfallverhütungskommission, die technischen Kommissionen, die Geschäftsstelle, die Prüfungskommissionen und die Kontrollstelle.

Die praktische Durchführung der Prüfungen erfolgt nicht zentral, sondern in 7 über das Land verteilten Prüfstationen (1. Brugg; 2. Laiterie agri-

cole, Lausanne; 3. Marcelin; 4. Montagibert; 5. Landwirtschaftsschule Rütti-Zollikofen; 6. Strickhof, Zürich; 7. Molkereischule Rütti-Zollikofen). Die Prüfstationen bearbeiten die erteilten Aufträge weitgehend selbständig. Ein Prüfleiter und weitere beigeordnete Fachkräfte bilden zusammen die Prüfkommission.

Prüfungen, Expertisen oder Nachkontrollen geprüfter Gegenstände erfolgen entweder auf Antrag von Hersteller- bzw. Verkaufsfirmen oder auch auf Grund einer Anregung von Organen des Institutes sowie von am Verkauf nicht interessierten Personen.

Die Zuteilung der Prüfungsgegenstände an die Prüfstationen erfolgt in der Regel durch die beiden Technischen Kommissionen: bei landwirtschaftlichen Maschinen durch die Technische Kommission I und bei milchwirtschaftlichen Maschinen durch die Technische Kommission II, die unter dem Namen Milchtechnische Kommission (TK II) bekannter geworden ist.

2. Zielsetzung und Aufgabenbereich

Die Gründung des IMA und die vorstehend grob skizzierte Organisation des Institutes bezwecken die Förderung der technischen und wirtschaftlichen Entwicklung des land- und milchwirtschaftlichen Maschinenwesens, der Landarbeitstechnik und der Unfallverhütung in der Landwirtschaft. Dieser Zielsetzung entsprechend erstreckt sich die Tätigkeit des Institutes auf:

1. Untersuchungen und Erhebungen zum Problem der rationellen Mechanisierung (Abklärung der bestehenden Möglichkeiten und Formulierung der an die Hilfsmittel zu stellenden Anforderungen).
2. Untersuchungen und Erhebungen über zweckmässige Arbeitsverfahren.
3. Die Durchführung von Einzel- und Vergleichsprüfungen von Maschinen und Geräten, sowie die Vornahme von Expertisen.
4. Die Bearbeitung technischer und erzieherischer Probleme auf dem Gebiete der Unfallverhütung in der Landwirtschaft.
5. Dokumentierung der Mitglieder, Förderer und der kantonalen Beratungsstellen durch Zustellen der Prüf-, Untersuchungs- und Expertenberichte, sowie der Merkblätter über die Unfallverhütung. Es werden ferner Lehr- und Orientierungskurse durchgeführt.
6. Beratung der einzelnen Landwirte sowie der land- und milchwirtschaftlichen Organisationen und Betriebe durch Abgabe von Untersuchungs- und Prüfungsberichten, durch Pressemitteilungen, sowie durch Erteilung mündlicher und schriftlicher Auskünfte.

Diese Zielsetzung und Aufgabenstellung sind in der vorstehenden Umschreibung in den Statuten des IMA enthalten.

3. Die Milchtechnische Kommission (TK II)

Die TK II befasst sich mit allen technischen Fragen, die sich aus der Anwendung, Untersuchung und Prüfung milchwirtschaftlicher Maschinen

und Geräte ergeben. Sie arbeitet Prüfungsrichtlinien zuhanden der Prüfstationen aus und genehmigt die von den Leitern dieser Stationen ausgearbeiteten technischen Berichte.

Eine TK II war bei der Gründung des IMA zunächst nicht vorgesehen. Ueber ihre Schaffung im Jahre 1952 finden wir im 24. Tätigkeitsbericht der Schweizerischen Milchkommission (SMK) unter den Arbeiten der Spezialkommission für technische Milchverarbeitung folgende Notiz: «Im Auftrage des Vorstandes der SMK wurden die Vorschläge zur Schaffung einer TK II als eine Arbeitsgruppe des IMA in Brugg, behandelt und entsprechende Anträge an den Vorstand der SMK geleitet». Am 14.9.1951 hat die Generalversammlung des IMA ihr Einverständnis dazu gegeben, parallel zur bisherigen Technischen Kommission I, die sich bis zu diesem Zeitpunkt sowohl mit der Prüfung landwirtschaftlicher als auch milchwirtschaftlicher Maschinen befasst hatte, die von der SMK beantragte TK II zu bilden. Die statuierende Sitzung fand am 11.1.1952 in Bern statt.

Mit der Bildung einer speziellen Kommission für die Prüfung milchwirtschaftlicher Maschinen sollte der Sonderstellung, die diese Maschinen innerhalb des landwirtschaftlichen Maschinenwesens einnehmen, in gebührender Weise Rechnung getragen werden.

Neue Erkenntnisse der Wissenschaft und höhere Forderungen der Praxis stellen den Kreisen, die sich mit den technischen Problemen der Milchwirtschaft zu befassen haben, oft schwierige Aufgaben. Besonders haben auch die hohen Qualitätsansprüche an die Milch und Milchprodukte eine eingehendere Beurteilung der von der Industrie zur Verfügung gestellten Maschinen notwendig gemacht. Die leichte Beeinflussbarkeit der Milch durch ungeeignete Werkstoffe oder unzweckmässig konstruierte Maschinen ist allgemein bekannt. Bei vielen milchwirtschaftlichen Maschinen sind die technischen Konstruktionsmerkmale mitbestimmend für die erzielte bakteriologische Wirkung, so dass hier meist eine gemeinsame technisch-bakteriologische oder auch technisch-chemische Prüfung stattfinden muss.

Es ist leicht einzusehen, dass die durch den Mangel an Arbeitskräften beschleunigte Mechanisierung in der Milchwirtschaft die Bedeutung der Prüfungen erhöht und mehr Mittel zu ihrer Durchführung erfordert. Im weiteren hat sich die vermehrte Zuziehung milchwirtschaftlicher Spezialisten als vorteilhaft erwiesen.

4. Ueber die Arbeiten der Milchtechnischen Kommission (TK II)

Ueber die Arbeiten der TK II wird bekanntlich in den regelmässig erscheinenden Jahresberichten des IMA Rechenschaft abgelegt. Ein zusammenfassender Rückblick auf die verflossene Tätigkeit und ein Ausblick auf die kommenden Aufgaben ist aber nicht nur für das IMA selbst wertvoll, sondern auch für die milchwirtschaftlichen Organisationen von berechtigtem Interesse. Diesem Interesse, man darf auch sagen, diesem An-

spruch auf Orientierung, trägt eine blosse Zusammenstellung der die Milchtechnische Kommission betreffenden Auszüge aus den letzten 10 Jahresberichten des IMA kaum Rechnung, weshalb der Bericht mit dem Bestreben geschrieben wurde, einen allgemeinen Ueberblick über die Prüfungsarbeiten und über einige damit in Verbindung stehende Fragen zu geben.

Die Tätigkeit der TK II wird in erster Linie durch die Veröffentlichung von Prüfungsberichten in der Fachpresse nach aussen hin sichtbar. Sie umfasst aber mehr, **denn auf den Prüfungserfahrungen baut auch der Beratungsdienst auf,** der sowohl von einzelnen Milchproduzenten als auch von milchwirtschaftlichen Organisationen in zunehmendem Masse in Anspruch genommen wird. Die Prüfungen finden ferner bei der Durchführung von Orientierungs- und Instruktionskursen sowie bei der Erteilung mündlicher und schriftlicher Auskünfte eine vielfältige Verwertung. Für eine schnelle Verbreitung der Untersuchungsresultate wird also viel unternommen.

Die Milchwirtschaft zieht aber auch Nutzen aus dem engen Kontakt des IMA mit den Maschinenfabrikanten und -vertretern. Besonders die Fabrikanten und unter ihnen die kleineren, sind bei der Entwicklung ihrer Prototypen auf präzise Auskünfte angewiesen, die nur eine Prüfstelle erteilen kann. Auf diese Weise lassen sich Fehlkonstruktionen vermeiden, die ohne diesen Kontakt meist dem Käufer zu Last fallen würden.

Auch vom Handel wurde die Bedeutung der Prüfungen schnell erkannt, denn objektive Stellungnahmen tragen zur Schaffung eines Vertrauensverhältnisses zwischen Käufer und Verkäufer nicht wenig bei. Die ohne Prüfungen entstehenden «Meinungen» bewirken das Gegenteil. Präzise technische Werturteile erleichtern also den Handel mit Maschinen auf nationaler wie auf internationaler Ebene.

Die Kosten der Prüfungen werden von einem Land, in welchem das Prüfungswesen einen befriedigenden Stand erreicht hat, mit 0,3 bis 1,5 Promille der jährlichen Investitionskosten für landwirtschaftliche Geräte angegeben. Im Vergleich zu dem Nutzen, der aus den Prüfungen gezogen werden kann, muss dieser Aufwand als gering bezeichnet werden. Es erscheint deshalb kurzsichtig, den Prüfstellen die benötigten Mittel nicht zu geben. Da die Mechanisierung in der Milchwirtschaft massgebend von der volkswirtschaftlichen Gesamtsituation bestimmt wird und weil die Qualitätsprobleme der Milchwirtschaft in gewissem Umfange gleichzeitig Probleme der Milchverwertung und der Volksgesundheit sind, ist es verständlich, dass viele Staaten offizielle Institute für milchwirtschaftliches Maschinenwesen geschaffen haben und mit öffentlichen Geldern unterhalten.

Im folgenden soll nun ein Ueberblick über die in den vergangenen 10 Jahren vom IMA geprüften, die Milchwirtschaft betreffenden Maschinen und Geräte gegeben werden.

I. Maschinen für das Anwendungsgebiet der Milchproduktion

a) Melkmaschinen

Fabrikat	Prüfungsnummer	Fabrikat	Prüfungsnummer
Surge	672/943	Flaco-Pionier	963
Condé	673	Mirex-Record	976
McCormic	674	Miele	982
Anderson	675	Komet	997
Wood	676	Diabolo	808
Gascoigne	677	Senn	859
Milkmaster	800	Westfalia	914
Effectiv	852	FN	917
Manus	883	Alfa-Laval	1011
Mirex	942	Westfalia (Kurzzeit)	1019
Benzona	958	Miele (Milchabsauganlage)	1058

b) Hilfsgeräte für die Milchgewinnung

Gerät	Prüfungsnummer	Gerät	Prüfungsnummer
Kannenmilchkühler Mathys	755	Waschgerät für Melkmaschinen	844
Kannenmilchkühler Wadin	1004	Dampfgerät für Melkmaschinen Bucher	1035
Anticorodal-Melkeimer Aerni	737	Milchleistungswaage Tawa	646
Ovaler Melkeimer Aerni	877		
Spülgerät für Melkmaschinen S.A.C.	882		

c) Hilfsgeräte für Viehpflege und Fütterung

Gerät	Prüfungsnummer	Gerät	Prüfungsnummer
Tränkwasserwärmeapparat Favorit	643	Viehputzgerät Kobold	858
Selbsttränker Kern	669	Viehputzgerät Gesa	880
Tränkebecken Suevia	991	Viehputzgerät AEG	1017
Selbsttränker Etro	683	Vacuum-Striegel Welser	954
Selbsttränkebecken PBR	1001	Krippenunterteiler Separ	964
Selbsttränkebecken Suhre	850	Anbindevorrichtung Superfix	593
Kälbersauger Steurer	983	Hornführer von Gunten	690
Viehschere	661	Hornführer Kumo	1020
Viehputzmaschine Sumag	817		

II. Maschinen für das Anwendungsgebiet der Milchverwertung

Maschine	Prüfungsnummer	Maschine	Prüfungsnummer
Milchzentrifuge Triumphator	615	Milchtiefkühlanlage (Sche.)	750
Handmilchzentrifuge Mélotte	509	Rahmkühler (Sulzer)	835
Milchzentrifuge Diabolo	732	Milchausmessgerät Sümak	839
Flaschenwaschmaschine Uhler	898	Milchausmessgerät Milchboy II	884
Flaschenwaschmaschine Riomilex	977	Käsepresse (Mess-Union)	864
Kleinpasteur Kasag	853	Luftbefeuchter für Käsereien (HU)	828
Mehrzweckpasteur Alpina	793	Luftbefeuchter für Käsereien (Def.)	829
Kannenpasteur Roelux	825	Tiefkühltruhe Elan	1025

Aus der vorstehenden Uebersicht geht hervor, dass die TK II, der jüngsten Entwicklung entsprechend, mehrheitlich im Dienste der Milchprodu-

zenten tätig war. Von insgesamt 63 geprüften Maschinen und Geräten entfallen deren 47 auf das Anwendungsgebiet der Milchproduktion und deren 16 auf dasjenige der Milchverwertung bzw. des Milchhandels. Zu diesen Zahlen kommen noch die Prüfungsberichte hinzu, die, weil negativ abschliessend, nicht veröffentlicht werden. Ausserdem wären noch einige Expertisenberichte beizufügen.

Schliesslich ist noch darauf hinzuweisen, dass auch die in der vorstehenden Aufstellung nicht enthaltenen Prüfungsberichte der Technischen Kommission I (landwirtschaftliche Maschinen) für die Milchwirtschaft von grossem Interesse sind. Als Beispiel seien nur die der Futtergewinnung dienenden technischen Einrichtungen erwähnt (Bedeutung der Erdverunreinigungen des Futters und der Futterqualität allgemein für die Milchqualität). Die Zusammenhänge mit der Milchwirtschaft kommen ja sehr deutlich darin zum Ausdruck, dass 29 von insgesamt 71 Artikeln des Schweizerischen Milchlieferungsregulativs die Fütterung des Milchviehs zum Gegenstand haben.

5. Zur Prüfung der Melkmaschinen

Aus dem Ueberblick über die Prüfungstätigkeit der TK II geht eindeutig hervor, dass die Melkmaschinenprüfungen den Schwerpunkt bildeten. Die nach bestimmten Richtlinien durchgeführten Prüfungen haben sich als sehr nützlich erwiesen. Eine Wiederholung der unmittelbar nach dem letzten Krieg aufgetretenen verlustreichen Fehlschläge des Melkmaschineneinsatzes konnte durch eine Intensivierung der Beratung vermieden werden. Hierfür lieferten die Prüfungserfahrungen die unentbehrlichen Grundlagen.

Der durch den Mangel an Arbeitskräften auf den Milchproduzenten ausgeübte Mechanisierungszwang hat dennoch zu vielen unerfreulichen Vorkommnissen geführt, die speziell zu einer Aussprache mit dem Melkmaschinenhandel drängten. Diese Aussprache fand auf Einladung der TK II im Rahmen einer sehr gut besuchten Diskussionstagung für Melkmaschinenlieferanten am 18.1.1957 an der Landw. Schule Rütti-Zollikofen statt. In Vorträgen wurden folgende Themen behandelt: Grundzüge der Physiologie des Euters mit besonderer Berücksichtigung des Maschinenmelkens; Die Reinigung und Desinfektion der Melkmaschine; Anforderungen an die Melkmaschine und an die Installation von Melkanlagen. Den Abschluss bildeten praktische Vorführungen über den Einsatz der Melkmaschine. Die Referate der Tagung wurden zu einer Broschüre mit dem Titel «Das Maschinenmelken» zusammengestellt und als Nr. 2 und Nr. 3 der IMA-Mitteilungen herausgegeben. Die kleine Schrift war nach kurzer Zeit vergriffen. Eine ähnliche Tagung wurde im gleichen Jahr für Landwirtschaftslehrer und eine weitere für Milch- und Käsereiinspektoren durchgeführt.

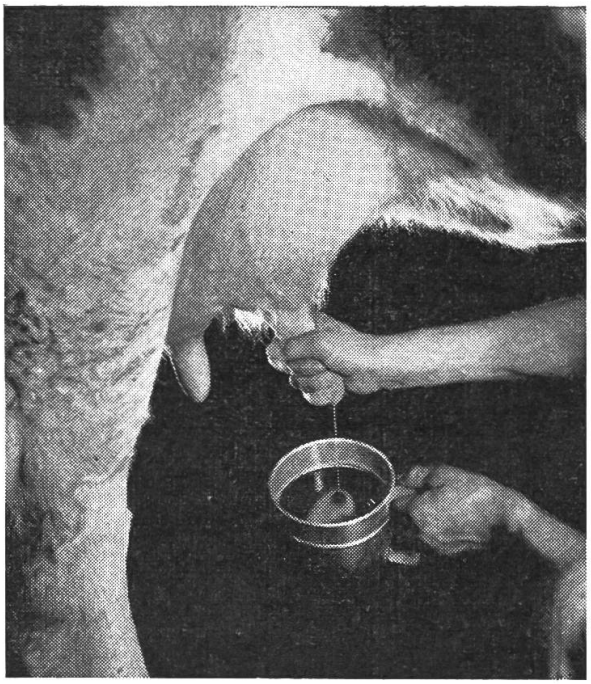

Abb. 1: Für die tägliche Euterkontrolle ist die Verwendung eines Vormelkgerätes zu empfehlen.

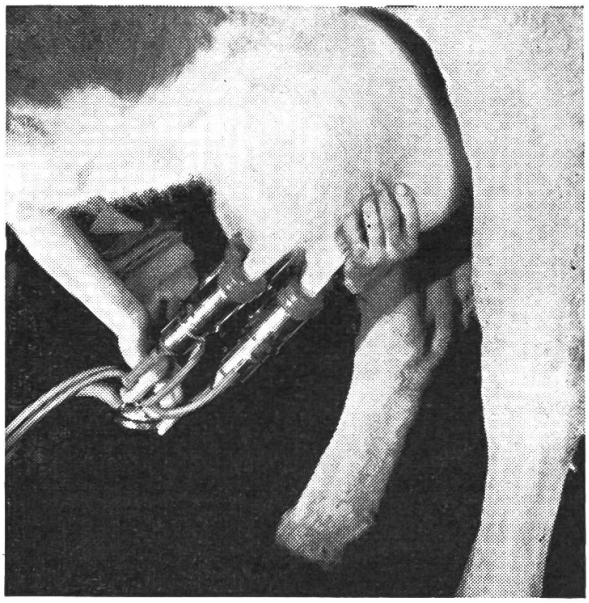

Abb. 2: Bei Nachlassen des Milchflusses beschränkt man sich auf wenige Ausmelkgriffe und nimmt die Zitzenbecher sofort ab.

Das Echo der Diskussionstagung für Melkmaschinenlieferanten bestand in einer erfreulichen Bereitschaft des Handels zur Zusammenarbeit mit der Milchwirtschaft. Um diese Bereitschaft in eine beiden Seiten dienende, verbindliche Form zu bringen, wurde am Zustandekommen einer schriftlichen Vereinbarung zwischen den Melkmaschinenhändlern einerseits und der SMK andererseits mitgewirkt. Diese Vereinbarung, die durch holländische Erfahrungen angeregt wurde, strebt eine Verbesserung der Voraussetzungen für ein einwandfreies Funktionieren aller installierten Melkanlagen an. Mit ihrer Unterzeichnung übernimmt der Handel folgende Verpflichtungen:

1. Das Melkmaschinenfabrikat ist durch das IMA prüfen zu lassen.
2. Haltung eines dem Kundenkreis angemessenen Ersatzteillagers.
3. Verpflichtung zur Abgabe einer den Richtlinien der SMK entsprechenden Vorschrift für die Reinigung und Desinfektion der Melkmaschine.
4. Jeder getätigte Verkaufsabschluss ist vor der Installation der Anlage dem milchwirtschaftlichen Kontroll- und Beratungsdienst zu melden.
5. Die Verpflichtung zur fachgerechten Installation der Anlage.
6. Der Handel hat den Käufer durch einen Einführungsdienst mit der Bedienung und Wartung der Anlage vertraut zu machen.
7. Die Verpflichtung, dem Eigentümer der Anlage Gelegenheit zum Abschluss eines Service-Abonnementes zu bieten.

Die Einführung der Melkmaschine hat aber noch weitere Fragen aufgeworfen. Es sei nur daran erinnert, dass sich viele Tiere wegen anatomischer oder anderer meist erheblicher Euterfehler nicht oder nicht befriedigend

mit der Maschine melken lassen. Die Abhilfemöglichkeiten durch technische Verbesserungen sind hier recht begrenzt, doch können durch züchterische Massnahmen noch wesentliche Beiträge zur Verbesserung der Einsatzbedingungen und damit des Effektes der Melkmaschine geleistet werden. Das IMA hat deshalb bei den Zuchtverbänden die Anregung gemacht, künftig die Melkbarkeit der Tiere mit der Maschine als Kriterium der Euterbeurteilung in vermehrtem Masse zu berücksichtigen. Das angestrebte, sich durch Gleichmässigkeit auszeichnende «Maschineneuter» läuft im übrigen auch den Wünschen des Handmelkers durchaus nicht zuwider. Das IMA führt zurzeit Untersuchungen über die Zusammenhänge zwischen Zitzenform und zweckmässigster Gestaltung der Zitzengummi beim Braun- und Fleckvieh durch. Die Zuchtverbände sind an dieser Arbeit sehr interessiert und unterstützen sie deshalb nach Kräften.

6. Neuere Entwicklungen und Grenzen der Mechanisierung des Melkens

In der IMA-Mitteilung Nr. 8/59 wurde die Praxis bereits eingehend über die Neuentwicklungen auf dem Melkmaschinengebiet, soweit sie Bedeutung erlangt haben, orientiert. Wenn das Thema hier nochmals berührt wird, so lediglich als Einleitung zu der Frage der Grenzen der Mechanisierung des Melkens, wie sie sich beim heutigen Stand der Technik abzeichnen.

Ein Rückblick auf die technische Entwicklung der Melkmaschine lässt erkennen, dass sich an ihrer Arbeitsweise seit der Einführung des unterbrochenen Saugens im Jahre 1895 nichts wesentliches mehr geändert hat. Daraus darf aber nicht geschlossen werden, die Melkmaschinentechnik sei am Ende ihrer Möglichkeiten angelangt. Ein Blick auf die Neuerungen der Berichtsperiode, die zu Nachprüfungen Anlass gaben, wird dies zeigen.

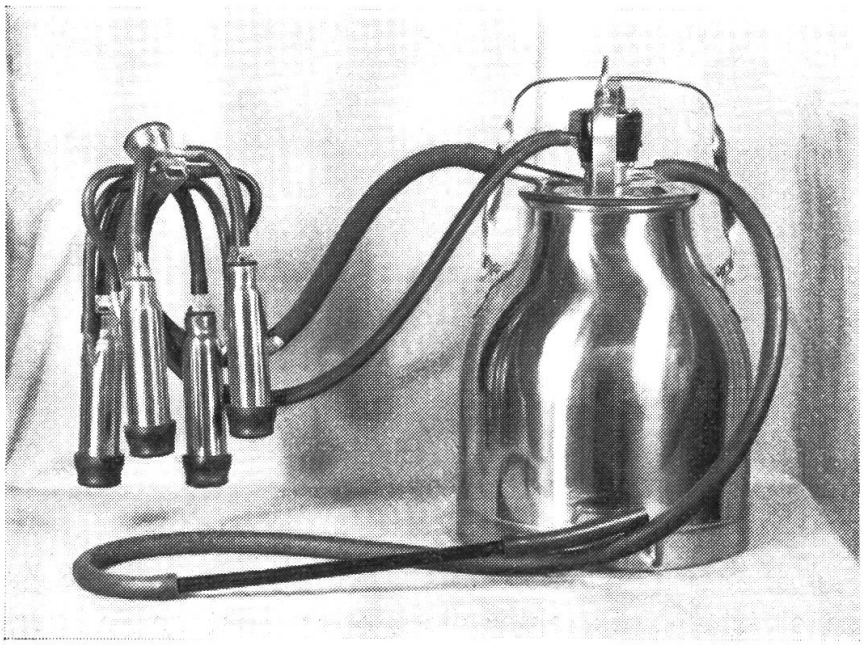

Abb. 3: Der Standeimertyp; die Flächengebung und das Material sollen eine gute Reinigungsmöglichkeit gewährleisten.

Allgemein zu begrüssen sind die in den letzten Jahren im Vordergrund stehenden Bestrebungen, die Reinigungsmöglichkeit der Maschine zu vereinfachen. Die Flächengebung, die Werkstoffrage und die Gummiqualität sind unter dem Gesichtspunkt milchhygienischer Anforderungen neu überprüft worden. Zweifellos sind noch manche Verbesserungen möglich.

In zahlreichen Neuerungen kommt sodann die Tendenz zu einer stärkeren Nutzung des an der Zitze erzeugten Unterdruckes zum Ausdruck. Durch Vergrösserung des Querschnittes der Milchleitungen wurde eine Erhöhung der Saugkraft erreicht. Mit steigender Saugkraft an der Zitze kann im allgemeinen auch der Taktwechsel schneller werden, weil die im Strich vorhandene Milch in kürzerer Zeit abgemolken ist. Die Pulszahlen vieler Fabrikate werden deshalb nicht mehr, wie früher, mit 38 bis 45 angegeben, sondern mit 50 bis 60 pro Minute.

Ein anderer Weg, die Saugleistung an der Zitze zu erhöhen, ist durch Verlängerung des Saugtaktes auf Kosten des Ruhetaktes, beschritten worden (z. B. 80 % Saug- zu 20 % Ruhetakt gegenüber früher 50 zu 50).

Beim Schnellpulsmelkverfahren mit 110 bis 120 Doppeltakten in der Minute findet praktisch überhaupt keine Unterbrechung des Saugtaktes mehr statt. Mit dem Schnellpuls-Melkverfahren kam auch ein neuartiger Langkopf-Zitzengummi, der sich u. a. durch eine besonders weit gehaltene Einführungsöffnung auszeichnet, zur Anwendung.

Eine schweizerische Neuentwicklung stellt der Spitzenmelker dar. Dabei kommt ein Zitzengummi zur Verwendung, dessen Form so gewählt ist, dass praktisch nur die Zitzenspitze dem Vakuum ausgesetzt ist. Gleichzeitig soll damit das lästige Klettern des Melkzeuges beim Zusammenfallen des Euters am Ende des Melkens vermieden werden.

Neuerdings wird auch wieder die Tendenz spürbar, das Melkzeuggewicht zu erhöhen.

Die Melkzeiten konnten durch diese Massnahmen, besonders bei schwermelkenden Tieren etwas verkürzt werden, jedoch reagieren nicht alle Tiere gleich. Die Unterschiede zwischen der Melkzeit leicht- und schwermelkender Tiere, die heute den Arbeitsrhythmus stark stören, dürften also im ganzen etwas kleiner geworden sein.

Diesen durch eine erhöhte Saugleistung der Maschine erzielten Vorteilen stehen jedoch auch gewisse Gefahren gegenüber, die allerdings nicht unvermeidlich sind. Es ist ohne weiteres verständlich, dass Maschinen mit höherer Saugleistung eine sorgfältigere Bedienung erfordern, weil unter diesen Bedingungen durch das Trockenmelken grösserer Schaden angerichtet werden kann. Um es nicht zu einem so «gefährlichen Leerlauf» der Maschine kommen zu lassen, muss beim heutigen Stand der Melkmaschinentechnik davor gewarnt werden, pro Person mehr als 1 Melkaggregat zu bedienen. Ein Mann kann mit einem Aggregat in einer Stunde 8 bis 12, unter günstigen Bedingungen sogar bis 15 Kühe melken und ist dabei voll ausgelastet.

Schliesslich noch ein Wort zu den neuerdings aufkommenden Milchabsauganlagen. Die Absaugleitungen ermöglichen eine Mechanisierung des innerbetrieblichen Milchtransportes und entlasten den Melker. Die Milch wird anstatt in den Eimer, in eine Rohrleitung gemolken und in die Transportkannen weitergeleitet. Ein Ueberlaufsystem sorgt dafür, dass die Kannen automatisch nacheinander gefüllt werden. Die Reinigung dieser Anlagen ist zwar im Umlaufverfahren voll mechanisierbar, erfordert aber doch zusätzliche Zeit. Absauganlagen dürften sich deshalb im allgemeinen nur für Betriebe mit ca. 30 Kühen als wirtschaftlich erweisen.

Der Idealfall der Mechanisierung ist zweifellos der Melkstand, der zudem die besten Voraussetzungen für eine saubere und keimarme Milchgewinnung bietet. Die Kühe werden in einem besonderen Raum in neben- oder auch hintereinander angeordneten Boxen gemolken. Der Melker steht etwa 75 cm tiefer, so dass ein Arbeiten in aufrechter Haltung möglich ist. Die Anwendung dieses Systems ist aber aus betriebswirtschaftlichen Gründen auf Verhältnisse beschränkt, die in der Schweiz selten anzutreffen sind.

Zu den Prüfungsaufgaben gehört auch das Aufzeigen der Grenzen, die der Mechanisierung des Melkens gesetzt sind. Diese Grenzen werden zunächst durch das Tier und die Erhaltung seiner Leistungsfähigkeit gesetzt. Eine beliebige Steigerung der Melkgeschwindigkeit ist aus anatomischen wie physiologischen Gründen nicht möglich. Im Mittel kann eine Melkzeit von 3 bis 5 Minuten als eine nicht mehr wesentlich zu unterschreitende Norm angesehen werden.

Nicht mechanisieren lassen sich die Vorbereitung des Tieres auf das Melken und das Nachmelken, was aber nicht ausschliesst, dass der erfahrene Praktiker bei einzelnen Tieren auf das Nachmelken von Hand verzichten kann.

Aus dieser Ermessensfrage ergibt sich schon die Verbindung zum Menschen als weiteren begrenzenden Faktor. Wie schon erwähnt, kann bei Verwendung moderner, schnellmelkender Maschinen nur ein Melkaggregat pro Person einwandfrei bedient werden. Die einwandfreie Bedienung bildet aber die Voraussetzung für die anzustrebende Reduzierung der Handarbeit auf ein Minimum.

Die Maschine selbst wird dadurch zum begrenzenden Faktor, dass sich weder alle Funktionen des Handmelkers noch diejenigen des saugenden Kalbes qualitativ gleichwertig nachahmen lassen. Der Melkprozess lässt sich mit dem heutigen Rüstzeug nur in seinem durch den Entzug des Hauptgemelkes gegebenen Teil des grössten Kraftbedarfes mechanisieren und dies auch nur bei sachgemässer Bedienung und technisch ausgereiften Fabrikaten.

(Fortsetzung folgt)