

Zeitschrift: Schweizer Landtechnik
Herausgeber: Schweizerischer Verband für Landtechnik
Band: 35 (1973)
Heft: 4

Artikel: Beiträge zum Maschinenmelken. 2, Technische Einrichtungen zur Verminderung der Blindmelkschäden
Autor: Nosal, D.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1070286>

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: 30.06.2025

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

1.6 Die Verwendung einer Rohrmelkanlage

Wir haben diese bis jetzt noch nicht erwähnt, denn alle bisherigen Ausführungen beziehen sich auf Melkanlagen mit Standeimer. Es ist jedoch leicht einzusehen, dass die Zahl der während der Melkzeit auszuführenden Arbeiten durch die Rohrmelkanlage reduziert werden kann. Deshalb wird hier die Methode P1M2 häufig gebraucht und führt weni-

ger rasch zu Nachteilen. Es sei aber nachdrücklich darauf hingewiesen, dass alle bei der Methode P1M2 mit Standeimer beschriebenen Punkte auch hier Geltung haben und zu beachten sind.

In letzter Zeit sind nun eine Reihe von technischen Einrichtungen geschaffen worden, welche die beschriebenen Melkmethoden stark abändern und unter Umständen verbessern können. Diesem Thema ist der folgende Beitrag gewidmet.

2. Technische Einrichtungen zur Verminderung der Blindmelkschäden

D. Nosal

2.1 Einleitung

Wie wir schon im vorhergehenden Beitrag gesehen haben, bringt das Blindmelken nicht nur für die Kuh eutergesundheitliche Gefahren. Damit verbunden sind wirtschaftliche Verluste, die sich aus den Kosten für ärztliche Behandlung und den Abzügen für schlechte Milchqualität zusammensetzen. Für die schweizerische Milchwirtschaft betragen diese Verluste zirka fünfzig Millionen Franken pro Jahr. Der Melker kann zwar durch seine Arbeitsorganisation und Melktechnologie das Blindmelken verhindern, wobei wiederum auf den vorhergehenden Beitrag verwiesen sei.

2.2 Problemstellung

Diese betriebs- und arbeitswirtschaftlichen sowie eutergesundheitlichen Probleme stellten die Hersteller von Melkmaschinen und die Forschungsinstitute vor die Aufgabe, einen Kompromiss zu finden. Auf dem Weltmarkt sind schon viele Einrichtungen vorhanden, welche obige Gesichtspunkte beachten. Diese Apparaturen können leider erst bei grösseren Betrieben empfohlen werden (mehr als 40 Kühe),

weil die Anschaffungskosten relativ hoch sind. Da ein Betrieb in der Schweiz durchschnittlich nur 8,3 Kühe zählt, sind diese Einrichtungen für unsere Verhältnisse gegenwärtig noch Zukunftsmusik. In der Schweiz sind vorläufig nur zwei Fabrikate (Alfa-Laval, «Duovac»; Miele-«Melkautomatic») im Einsatz. Wie wir von mehreren Firmen (Bucher-Guyer/Westfalia; Mélotte; VLG-Gascoignes etc.) erfuhren, werden auch sie in der nächsten Zukunft ihre Melkaggregate mit den Vorrichtungen, die das Blindmelken verhindern sollen, auf Gutsbetrieben in der Schweiz einsetzen. Die zwei eingesetzten Fabrikate möchten wir nun von der funktionellen Seite her näher beschreiben.

2.3 Beschreibung der Einrichtungen

2.3.1 Die Miele-«Melkautomatic» (Abb. 8)

besteht grundsätzlich aus drei Teilen:

- Elektronischer Pulsator (Abb. 8-A)
- Gehäuse mit eingebautem Elektronikteil, Bedienungs- und Kontrollelemente (Abb. 8-B)
- Milchflusskontrollgerät (Abb. 8-C)

Der Pulsator und das Milchflusskontrollgerät sind am Gehäuse befestigt. An der Rückseite des Gehäuses befindet sich der Traghalter, an welchen das Melkzeug angehängt wird. Damit ist die ganze Melkeinheit transportabel und kann bei Melkständen wie bei Absauganlagen in Anbindeställen benützt werden. Die Melkphase beginnt nach dem Ansetzen des Melkzeuges mit der Betätigung der Starttaste (Abb. 8-D). Damit bei Kühen mit langsamem Milchflussbeginn die Automatik das Melkaggregat nicht wieder abschaltet, ist eine Melkphase von 1,5 min Dauer vorprogrammiert. Während der Melkphase wird bei einer konventionellen Melkmaschine mit der

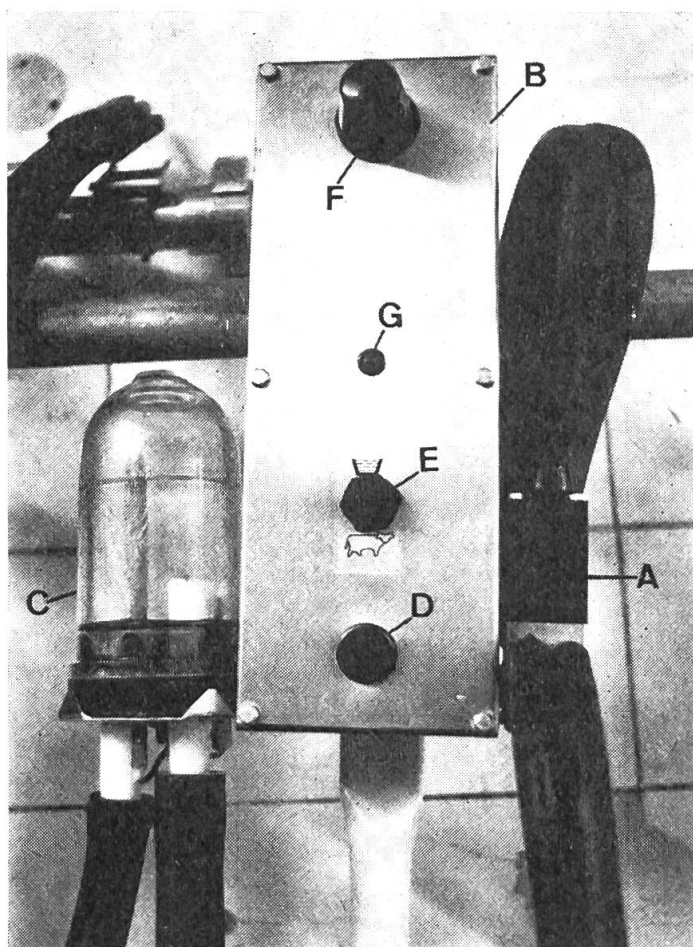


Abb. 8: Miele-«Melkautomatic»

- A — Elektronischer Pulsator
- B — Gehäuse mit eingebautem Elektronikteil
- C — Milchflusskontrollgerät
- D — Starttaste
- E — Kippschalter — Spülen
— Melken
- F — Rote Signallampe
- G — Grüne Blinkleuchte

Vakuumhöhe 0,52 kp/cm², dem Pulsverhältnis 1 : 1 und der Pulsfrequenz 50 gemolken. Die Melkphase und die Pulsfrequenz werden durch die grüne Blinkleuchte (Abb. 8-G) signalisiert. Die Milch fließt vom langen Milchschauch durch das Milchflusskontrollgerät in die Milchleitung. Um den Kühen mit zwei Milchflussspitzen gerecht zu werden, beginnt die Abschaltphase erst 15 sec nach Beendigung des Milchflusses. Die Abschaltphase wird durch Aufleuchten der roten Signallampe (Abb. 8-F) angezeigt. Während der Abschaltphase wird der Pulsator ausgeschaltet. Auf der Zitzenspitze bleibt ein Vakuum von zirka 0 bis 0,1 kp/cm², das als Haftvakuum bezeichnet werden kann. Abb. 9 zeigt die Vakuumverhältnisse **während des Melkens**:

- A — Vakuumhöhe in der Zitzenspitze während der Melkphase
- B — Vakuumhöhe in der Zitzenspitze während der Abschaltphase
- C — Vakuumhöhe in der Vakuumleitung
- D — Vakuumhöhe in der Milchleitung

2.3.2 Die Alfa-Laval «Duovac» soll nur in Melkständen installiert werden (Abb. 10).

Gegenüber einer gewöhnlichen Absauganlage besteht sie aus einer zusätzlichen Vakuumleitung, einem Reduktionsventil und einem Vakuumstabilisator (Abb. 11-A) pro Melkaggregat, einem Milchflussindikator (Abb. 11-B) und dem Gehäuse (Abb. 11-C), in welchem zwei Pulsatoren und die Steuerung eingebaut sind. Die erste Vakuumleitung (Abb. 11-D) ist durch das Regulierventil an die Vakuumpumpe angeschlossen und besitzt eine Vakuumhöhe von 0,5 kp/cm² (380 mm Hg). Die zweite Vakuumleitung (Abb. 11-E) ist durch das Reduktionsventil mit der ersten verbunden und hat ein Vakuum von 0,33 kp/cm² (250 mm Hg). Von den zwei Pulsatoren hat jeder eine eigene Funktion. Der erste soll bei der Vakuumhöhe 0,33 kp/cm² mit dem Pulsverhältnis 1 : 2 (Saugtakt zu Entlastungstakt) und der Pulsfrequenz 48 arbeiten. Er wird während der Schonstufe eingeschaltet. Der zweite Pulsator, der während der Melkstufe in Funktion tritt, arbeitet bei der Vakuumhöhe 0,5 kp/cm² mit dem Pulsverhältnis 2,5 : 1 und der Pulsfrequenz 60.

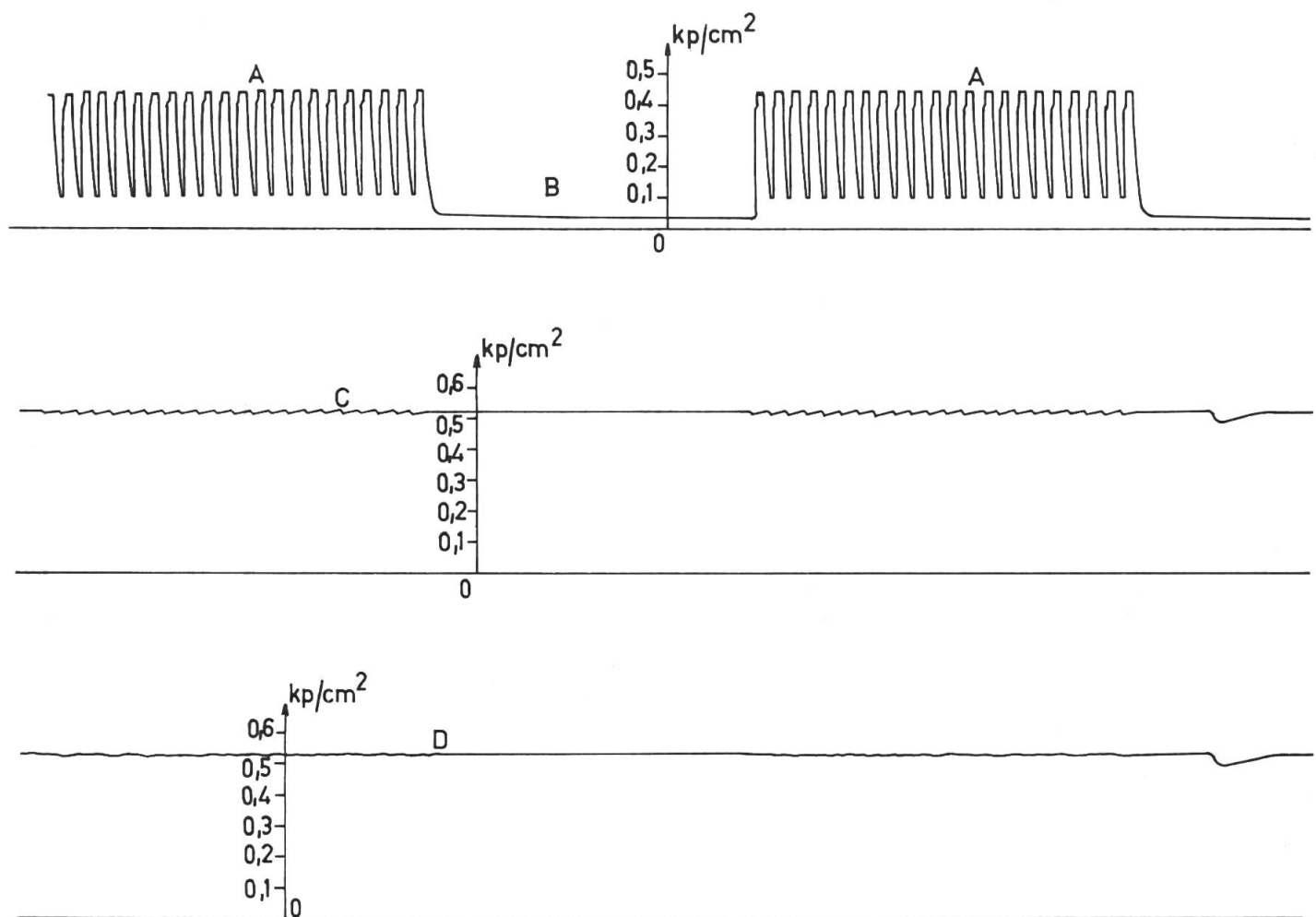


Abb. 9:

A – Vakuum in der Zitzenspitze während der Melkphase

B – Vakuum in der Zitzenspitze während der Abschaltphase

C – Vakuum in der Vakuumleitung

D – Vakuum in der Milchleitung

Der Melkprozess ist auf zwei Stufen verteilt:

- Schonstufe
- Melkstufe

Nach dem Ansetzen des Melkaggregates dauert es noch eine gewisse Zeit, bis der Milchfluss beginnt. Während dieser Zeit wird bei der sogenannten Schonstufe mit einer Vakuumhöhe von zirka $0,35 \text{ kp/cm}^2$ auf der Zitzenspitze (siehe Abb. 12-A) und beim Saugtakt im kurzen Pulsschlauch (siehe Abb. 12-C) gemolken. Dabei betragen das Pulsverhältnis $1:2$ und die Pulsfrequenz 48. Wenn die Schonstufe eingeschaltet ist, leuchtet die rote Kontrollampe (Abb. 11-F) auf. Sobald durch den Milchflussindikator (der zwischen dem langen Milchschauch und der Milch-

leitung installiert ist, Abb. 11-B) mehr als $0,2 \text{ kg/min}$ Milch fließt, schaltet dieser mit Hilfe der Elektronik auf die Melkstufe um (Abb. 13). Während der Melkstufe (Abb. 14) arbeitet die Melkmaschine bei einer Vakuumhöhe von $0,5 \text{ kp/cm}^2$ mit dem Pulsverhältnis $2,5:1$ und der Pulsfrequenz 60. Wenn der Milchfluss unter $0,2 \text{ kg/min}$ sinkt, ist eine Uebergangsphase von zirka 20 sec vorgesehen, um ein vollständiges Ausmelken zu erreichen; nachher schaltet die Elektronik auf die Schonstufe um.

Manche Kühe werden durch die Maschine nicht genügend zur Milchsekretion angeregt. Damit der Milchfluss beginnt, kann die Maschine mit einem Knopf auf höheres Vakuum umgeschaltet werden.

Da jeweils nur ein Pulsator arbeitet, wird der Vakuumbedarf derselbe wie bei konventionellen Melkmaschinen sein.

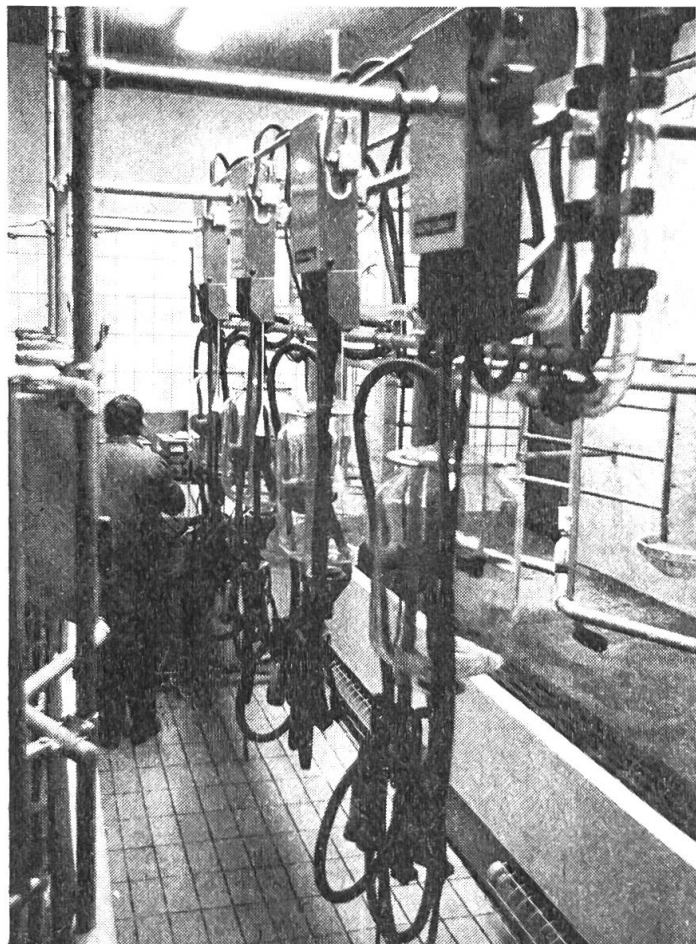


Abb. 10: 2 x 4 Fischgrättemelkstand mit der Alfa-Laval «Duovac» Einrichtung

3. Schluss

Im ersten Beitrag zum Maschinenmelken wurden arbeitsorganisatorische Probleme des Maschinenmelkens mit einem oder zwei Melkzeugen besprochen. Das Verfahren P1M1 ist bei uns sehr häufig. Bei guter Melkorganisation kann es den individuellen Eigenschaften der Kühe gut angepasst werden. Das Verfahren P1M2 ist nur dann anzuraten, wenn eine gewandte Arbeitskraft für das Melken vorhanden und die Milchleistung und Melkbarkeit der Kühe gut ist. Bei schlechter Melkorganisation tritt bei diesem Verfahren häufig das gefährliche Blindmelken auf.

In einem zweiten Beitrag wird gezeigt, wie die Ge-

fahr des Blindmelkens durch neue technische Einrichtungen, wie Miele-«Melkautomatic» und Alfa-Laval «Duovac» herabgesetzt werden kann. Ueber diese Neuerungen liegen noch fast keine Versuchsergebnisse vor. Es ist beabsichtigt, die milchhygienischen und eutergesundheitlichen Fragen in der Forschungsanstalt für Milchwirtschaft Liebefeld und die betriebs- und arbeitswirtschaftlichen Probleme in der Forschungsanstalt für Betriebswirtschaft und Landtechnik in Tänikon zu überprüfen.

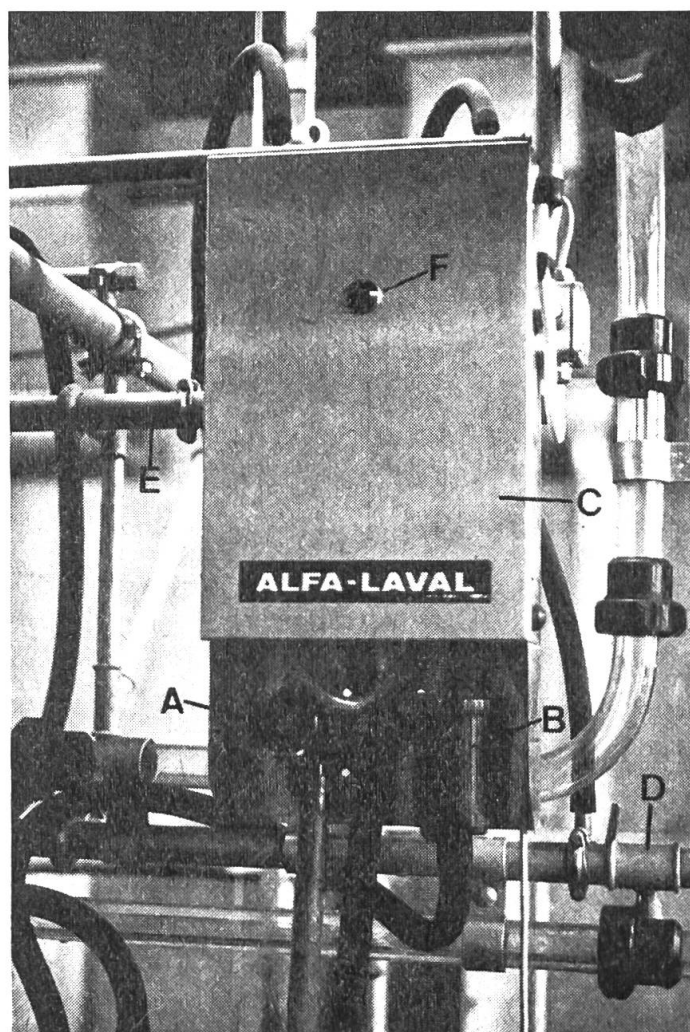
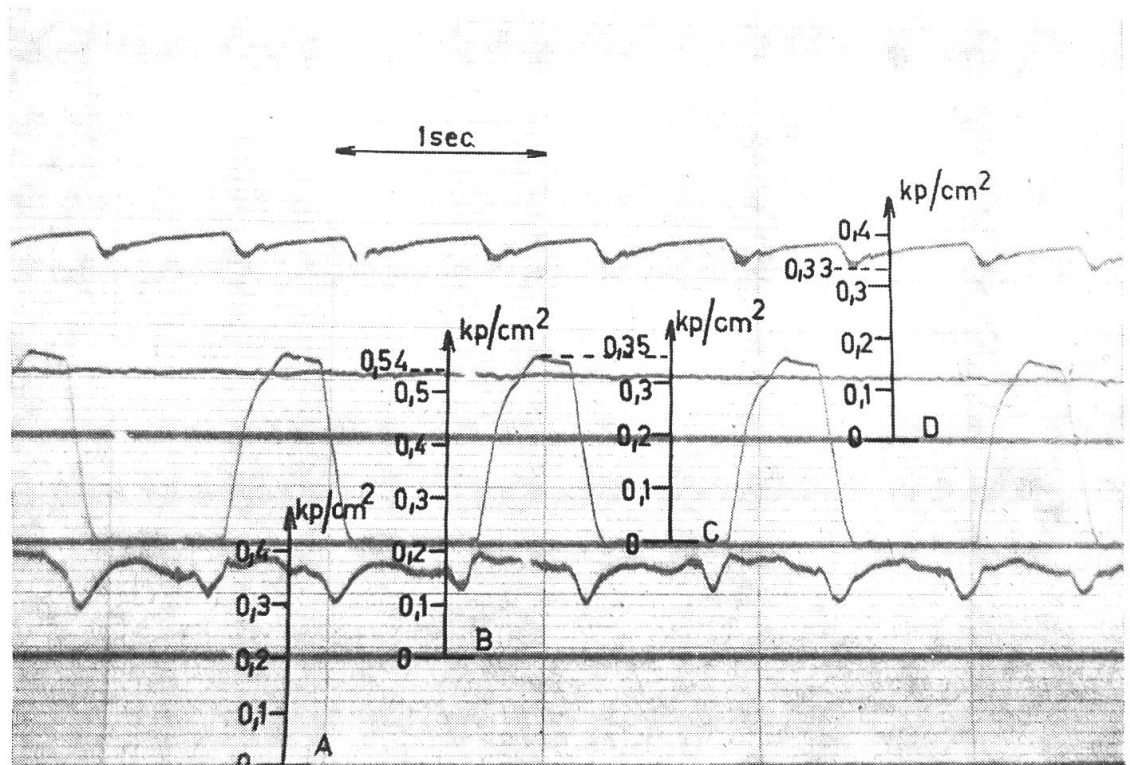


Abb. 11:

- A — Vakuumstabilisator
- B — Milchflussindikator
- C — Gehäuse mit zwei eingebauten Pulsatoren und der Steuerung
- D — Vakuumleitung mit der Vakuumhöhe 0,50 kp/cm² (380 mm Hg)
- E — Vakuumleitung mit der Vakuumhöhe 0,33 kp/cm² (250 mm Hg)
- F — Kontrollampe

Abb. 12:
Die Schonstufe



- A – Vakuümhöhe auf der Zitzenspitze (0,30 bis 0,38 kp/cm^2)
 B – Vakuümhöhe in der zweiten Vakuümleitung (0,53 kp/cm^2)
 C – Vakuümhöhe beim Saugtakt (0,35 kp/cm^2) und das Diagramm des Pulsators
 D – Vakuümhöhe in der ersten Vakuümleitung (0,33 bis 0,38 kp/cm^2)

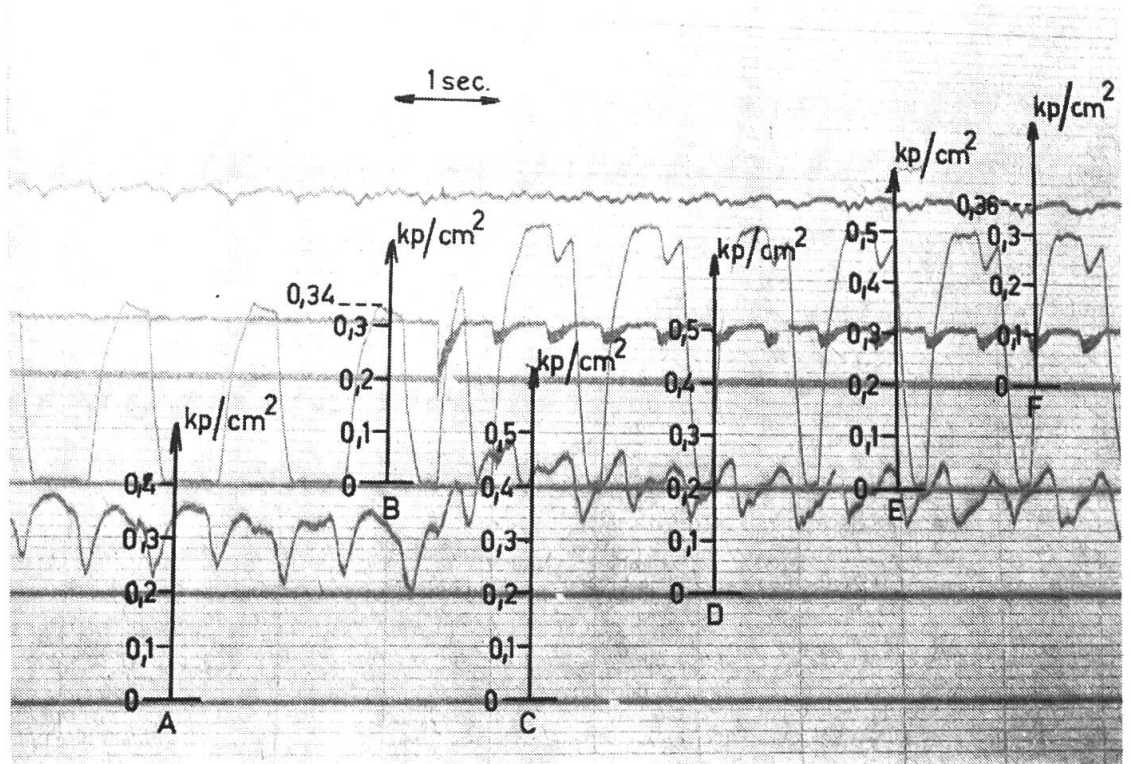
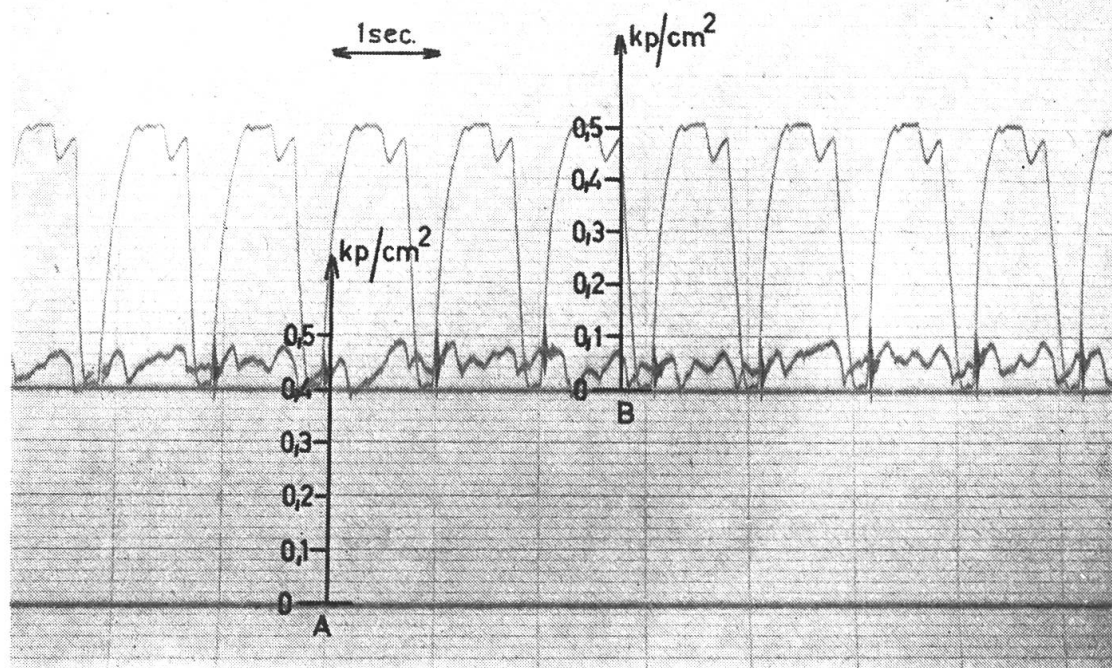


Abb. 13:
Uebergang von der
Schonstufe zur
Melkstufe

Abb. 14:
Die Melkstufe



A — Vakuumhöhe auf der Sitzenspitze (0,40 bis 0,48 kp/cm^2)

B — Vakuumhöhe beim Saugtakt (0,50 kp/cm^2) und das Diagramm des Pulsators

Allfällige Anfragen über das oben behandelte Thema, sowie auch über andere landtechnische Probleme, sind nicht an die FAT bzw. deren Mitarbeiter, sondern an die unten aufgeführten kantonalen Maschinenberater zu richten.

ZH Schwarzer Otto, 052 / 25 31 21, 8408 Wülflingen
 ZH Schmid Viktor, 01 / 77 02 48, 8620 Wetzikon
 BE Mumenthaler Rudolf, 033 / 57 11 16, 3752 Wimmis
 BE Schenker Walter, 031 / 57 31 41, 3052 Zollikofen
 BE Herrenschwand Willy, 032 / 83 12 35, 3232 Ins
 LU Rüttimann Xaver, 045 / 6 18 33, 6130 Willisau
 LU Widmer Norbert, 041 / 88 20 22, 6276 Hohenrain
 UR Zurfluh Hans, 044 / 2 15 36, 6468 Attinghausen
 SZ Fuchs Albin, 055 / 5 55 58, 8808 Pfäffikon
 OW Gander Gottlieb, 041 / 96 14 40, 6055 Alpnach
 NW Lussi Josef, 041 / 61 14 26, 6370 Oberdorf
 GL Jenny Jost, 058 / 61 13 59, 8750 Glarus
 ZG Müller Alfons, landw. Schule Schluechthof,
 042 / 36 46 46, 6330 Cham
 FR Lippuner André, 037 / 9 14 68, 1725 Grangeneuve

SO
 BL Wüthrich Samuel, 061 / 96 15 29, 4418 Reigoldswil
 SH Seiler Bernhard, 053 / 2 33 21, 8212 Neuhausen
 AI/AR Moesch Oskar, 071 / 33 25 85, 9053 Teufen
 SG Eggenberger Johannes, 071 / 44 29 38, 9425 Thal
 SG Haltiner Ulrich, 071 / 44 17 81, 9424 Rheineck
 SG Pfister Th., 071 / 83 16 70, 9230 Flawil
 GR Stoffel Werner, 081 / 81 17 39, 7430 Thusis
 AG Mürli Paul, landw. Schule Liebegg, 064 / 45 15 53,
 5722 Gränichen

TG Monhart Viktor, 072 / 6 17 35, 8268 Arenenberg.

Schweiz. Zentralstelle SVBL Küsnacht, Maschinenberatung,
 Telefon 01 - 90 56 81, 8703 Erlenbach.

Nachdruck der ungekürzten Beiträge unter Quellenangabe gestattet

FAT-Mitteilungen können als Separatdrucke in deutscher Sprache unter dem Titel «Blätter für Landtechnik» und in französischer Sprache unter dem Titel «Documentation de technique agricole» im Abonnement bei der FAT bestellt werden. Jahresabonnement Fr. 24.—, Einzahlungen an die Eidg. Forschungsanstalt für Betriebswirtschaft und Landtechnik, 8355 Tänikon, Postcheck 30 - 520. In beschränkter Anzahl können auch Vervielfältigungen in italienischer Sprache abgegeben werden.