Zeitschrift: Der Traktor und die Landmaschine : schweizerische landtechnische Zeitschrift

Herausgeber: Schweizerischer Verband für Landtechnik

Band: 27 (1965)

Heft: 8

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 6-7 · 65

10. Jahrgang Juni-Juli 1965

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

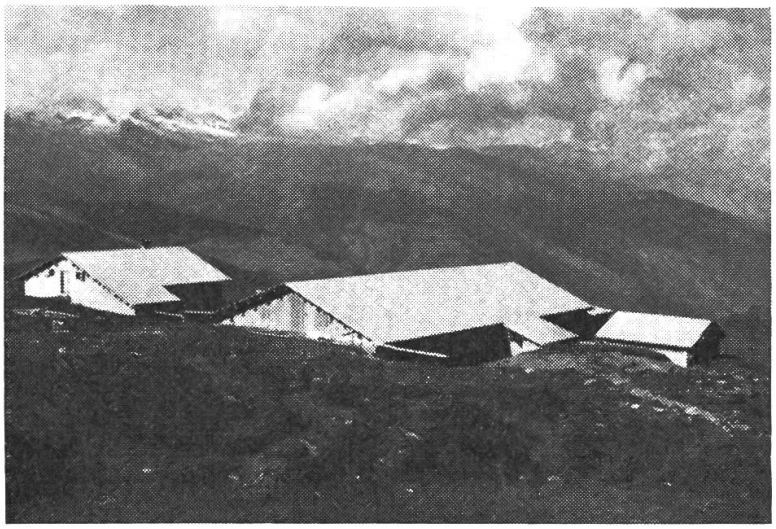
Verantwortliche Redaktion: J. Hefti und W. Siegfried

Beilage zu Nr. 8/65 von «DER TRAKTOR und die Landmaschine»

Maschinenmelken auf Alpbetrieben

W. Siegfried

Die Beschaffung von geeignetem Alppersonal ist in den letzten Jahren zum Hauptproblem unserer Alpwirtschaft geworden. Eine Linderung des Arbeitskräftemangels kann in absehbarer Zeit nicht erwartet werden. Von besonderer Aktualität ist das Arbeitsproblem auf den Kuhalpen. Hier werden ca. zwei Drittel der Arbeitszeit für das Melken aufgewendet. Auf Grund der Erfahrungen, die mit dem Maschinenmelken in Talbetrieben gemacht worden sind, erschien es gegeben, abzuklären, ob und wie weit die üblichen maschinellen Melkverfahren in Alpbetrieben anwendbar sind und welche Besonderheiten es zu berücksichtigen gilt. Zu diesem Zweck wurden in den Kantonen Graubünden und Wallis einige Alpbetriebe besucht, die auf das Maschinenmelken umgestellt haben. Die dabei gemachten Beobachtungen und Ueberlegungen sind im folgenden zusammenfassend wiedergegeben.



Alp Vorderberg ob Obersaxen GR hat als erste Alp auf das Maschinenmelken mit Melkstand umgestellt.

Alp Tronc ob Martigny VS ist mit einer Rohrmelkanlage ausgerüstet.

Besonderheit des Alpbetriebes

Die Alpbetriebe liegen meistens mehr oder weniger weit entfernt von menschlichen Siedlungen und sind oft nur auf schlechten Wegen erreichbar. Vielfach besitzen sie eine beträchtliche horizontale und vertikale Ausdehnung, was die Bewirtschaftung erschwert und die Unterteilung der Alp in verschiedene Staffeln notwendig macht. Meistens ist coupiertes Hanggelände mit schwierigen Wegverbindungen zwischen den einzelnen Staffeln anzutreffen. Dazu kommt je nach Jahreszeit und Lage eine latent vorhandene Gefährdung von Mensch und Tier durch äussere Umstände, wie Witterungsverhältnisse usw.

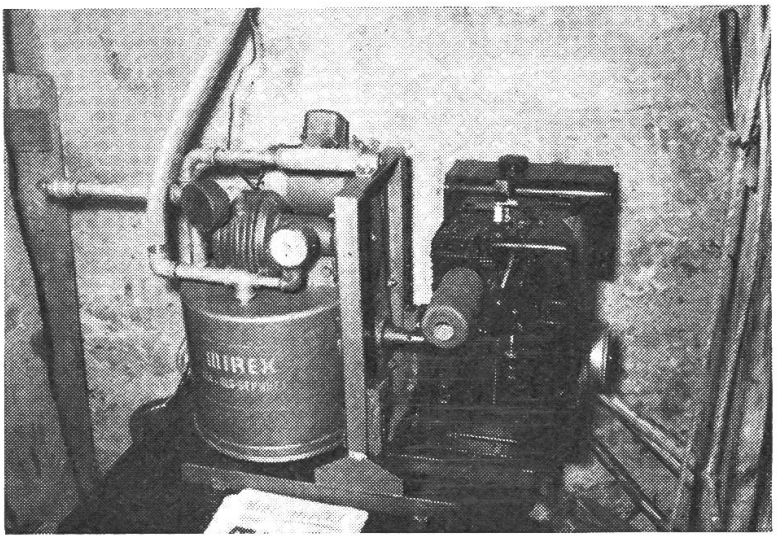
Die Alpgebäude und Einrichtungen werden nur während einer relativ kurzen Zeit des Jahres benützt. Die Alpungsdauer beträgt je nach Höhenlage, Exposition und Witterungsverhältnissen 80—120 Tage. Die zur Sömmerung aufgetriebenen Tiere gehören in der Regel verschiedenen Besitzern, meist Kleinbauern. Die Alpkühe sind in den wenigsten Fällen an das Maschinenmelken gewöhnt. Die Milchleistung der Kühe ist kleiner als im Tal, entsprechend der Höhenlage, der grossen körperlichen Anstrengung bei der Futtersuche auf haldigem Terrain sowie den gelegentlich prekären Futterverhältnissen. Sie ist zu Beginn der Alpung am grössten, fällt dann langsam ab und ist am Schluss am geringsten. Auf Kuhalpen ist die Milchwirtschaft oft alleiniger Betriebszweig. Die Milch wird entweder an Ort und Stelle verarbeitet oder mittels Fahrzeug oder Rohrleitung ins Tal gefördert zur Verwendung als Trinkmilch oder zur weiteren Verarbeitung. In den letzten Jahren hat sich die Tendenz zur Verarbeitung der Milch in zentralen Tal-Sammelstellen verstärkt, weil sich damit die Anschaffung der erforderlichen Maschinen und Geräte besser lohnt und in der Regel auch eine Qualitätsverbesserung der Produkte erzielt werden kann.

Die Frage nach der Eignung des Maschinenmelkens auf Alpbetrieben muss unter Berücksichtigung dieser Besonderheiten beantwortet werden. Daneben stellen sich aber noch eine Reihe technischer, wirtschaftlicher und nicht zuletzt personeller Fragen, die ebenfalls geprüft und abgeklärt sein wollen.

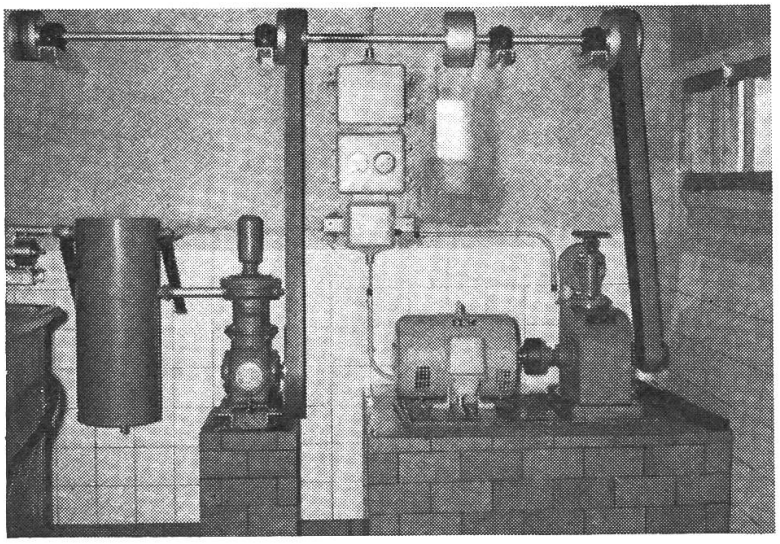
Bei den technischen Problemen, die es zu lösen gilt, stellt sich zuerst einmal die Frage nach der zweckmässigsten Energieart.

Wenn vorhanden, ist der elektrische Strom zweifellos die billigste und auch in der Anwendung einfachste Energieform. Oft kommt jedoch die Zuleitung zu teuer, so dass nach anderen Möglichkeiten gesucht werden muss. Gut bewährt hat sich in diesem Fall der Verbrennungsmotor. Die Kosten belaufen sich allerdings auf das ca. 2-fache des Elektromotors.

Wo der elektrische Strom fehlt, kann das Pumpenaggregat mit einem Benzinmotor . . .



. . . oder mit einer Wasserturbine angetrieben werden. Mit dem Generator wird elektrischer Strom für die Beleuchtung erzeugt.



Beim Verbrennungsmotor ist zudem eine entsprechende Wartung notwendig, wenn ein störungsloser Betrieb gewährleistet sein soll. Dazu gehört namentlich eine genaue Kontrolle des Brennstoff- und Oelverbrauches. Eine weniger bekannte, weitere Möglichkeit ist die Wasserturbine.

Wo genügend Wasser und das erforderliche Gefälle vorhanden sind, kann damit unter Umständen eine zweckmässige Energiequelle erschlossen werden. Dabei fallen vor allem die Aufwendungen für die Fassung sowie die Zu- und Wegleitung des Wassers ins Gewicht. Vorteilhaft ist auch die Kombination mit einem Generator zur Gewinnung von elektrischem Strom für die Beleuchtung.

Bei der Installation der ersten Melkanlagen zeigte es sich, dass mit den für Talverhältnisse dimensionierten Pumpaggregaten das erforderliche Vakuum nicht erreichbar war. Entsprechend der Höhenlage über Meer mit der «dünneren Luft» mussten stärkere Motoren und Pumpen mit einer grösseren Schöpfleistung gewählt werden.

Die Wirtschaftlichkeit einer Alp-Melkanlage hängt davon ab, ob und wieviel Personal damit eingespart werden kann. Zur Beurteilung dieser Frage muss man sich zuerst einmal ein Bild machen über die Anzahl Kühe, die dem einzelnen Melker bei den verschiedenen Verfahren zugeteilt werden können. Je nach der gesamten Arbeit, die geleistet werden muss und den örtlichen Verhältnissen wird diese Zahl stark variieren. Als Faustregel diene folgende Annahme:

	Anzahl Kühe pro Melker
Handmelken	10–20
Maschinenmelken	
Eimermelkanlage	20–30
Rohrmelkanlage	30–40
Melkstand	40–50

Daraus geht hervor, dass mit Hilfe der Melkmaschine auf den Alpen eine ganz beträchtliche Leistungssteigerung möglich ist, die in den meisten Fällen eine spürbare Personaleinsparung zur Folge hat.

Oft stellt sich auch die Frage, bis zu welchem Betrag die Investitionen für Melkeinrichtungen verantwortbar sind. Bei dieser Ueberlegung soll vom Grundsatz ausgegangen werden, dass eine technische Betriebseinrichtung, abgesehen von der Notwendigkeit ihrer Anschaffung infolge Personalmangel, immerhin ein Mittel zum Erwerb darstellt, d. h. wirtschaftlich sein soll. Eine wirtschaftliche Einrichtung liegt dann vor, wenn die Kosten für diese Einrichtung auf jeden Fall nicht höher sind als die durch den Ersatz von Arbeitskraft eingesparten Lohnkosten. Die Kosten einer Melkanlage setzen sich im wesentlichen aus Abschreibung, Zinsanspruch, Betriebs-, Wartungs- und Reparaturkosten zusammen und dürfen ca. 20 % der Anschaffungskosten ausmachen. Wenn bei dieser Annahme ein Melker eingespart werden kann, mit einem Lohn für eine Alpsaison im Betrage von Fr. 2000.–, dann ergibt sich zu 20 % kapitalisiert eine Summe von Fr. 10 000.–, die als Investition in maschinellen Einrichtungen ausgegeben werden kann. Daraus folgt, dass sich mit steigenden Lohnkosten der Ersatz der menschlichen Arbeitskraft durch maschinelle Einrichtungen immer besser bezahlt macht.

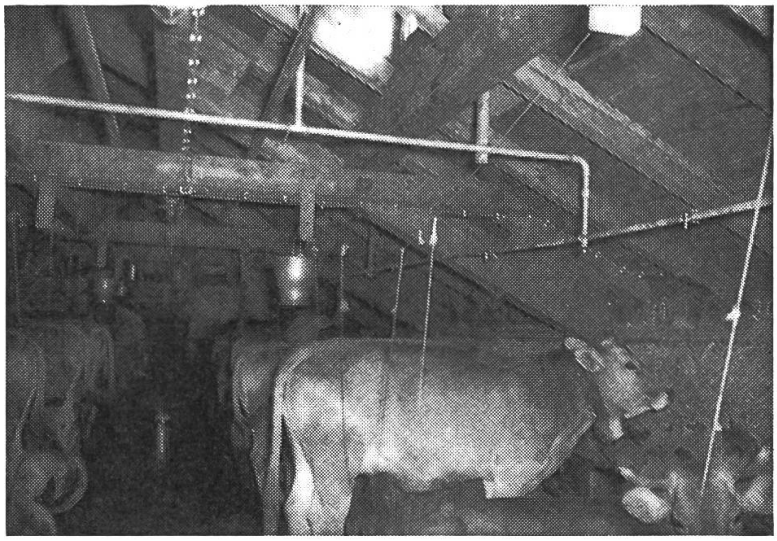
Diese etwas theoretischen Ueberlegungen stimmen auch mit den praktischen Erfahrungen überein, wenn das zur Verfügung stehende Personal willens und fähig ist, mit Hilfe der zur Verfügung gestellten technischen Einrichtungen die erforderlichen Mehrleistungen zu erbringen. Diese personelle Frage erscheint heute als die schwierigste von allen. Gewiss kann zur Lösung dieser Frage noch ein Vermehrtes getan werden. Vor allem erscheint

eine eingehende und gewissenhafte Instruktion und Ausbildung des Alppersonals über Handhabung und Unterhalt der Melkeinrichtungen als eine notwendige Voraussetzung für einen störungslosen Betrieb.
Daneben wird eine ansprechende Unterkunft mit Einrichtungen für Körperpflege sowie eine den heutigen Verhältnissen angepasste Verpflegung mithelfen, qualifiziertes Alppersonal zu finden und zu halten.

Von den Melkanlagen, die heute im Handel sind, stehen für Alpanlagen 3 Typen im Vordergrund:

Eimermelkanlage
Rohrmelkanlage
Melkstand

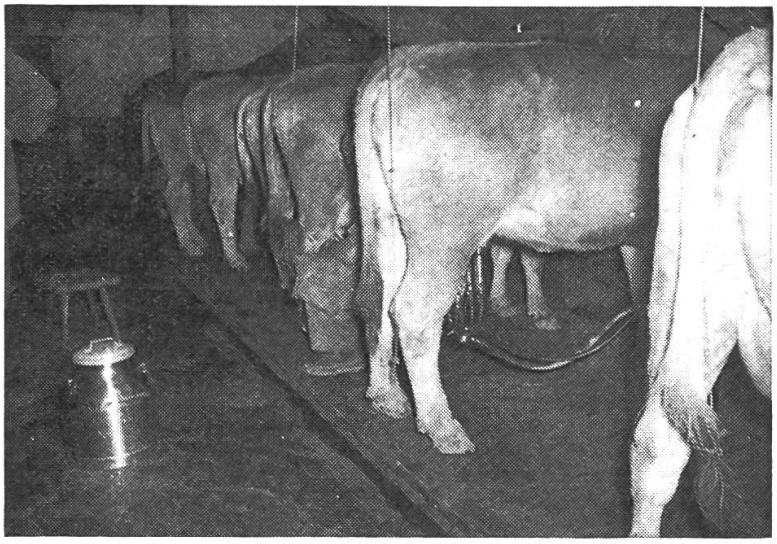
Die Eimermelkanlage ist bei uns am meisten verbreitet. Sie ist einfach im Aufbau und leicht zu handhaben. Dazu ist sie preislich am günstigsten. Mit der Eimermelkanlage wird das eigentliche Handmelken von der Maschine übernommen, wogegen der Transport der Milch zum Sammelbehälter wie bisher von Hand erfolgt. Die Eimermelkanlage wurde bereits auf vielen Alpen mit Erfolg eingesetzt und hat zu einer spürbaren Erleichterung



Eimermelkanlage mit festinstallierter Vakuumrohrleitung wird auf vielen Alpen mit Erfolg eingesetzt.

der Melkarbeit geführt. Durch die grössere Leistung des Maschinenmelkers ist man in vielen Fällen mit einem reduzierten Personalbestand ausgekommen.

Je nach der Bestandesgrösse muss auch eine entsprechende Arbeitsorganisation gewählt werden. Beim Eimermelken hat sich in der Periode der Angewöhnung von Melker und Tier das Verfahren 1 Mann mit 1 Melkeinheit gut bewährt. In weitläufigen Stallungen ist es vorteilhaft, dazu noch Wechseleimer zu verwenden, die von Hilfskräften geleert werden können. Als nächster Schritt kann das Zweimannverfahren mit 3 Melkeinheiten empfohlen werden, wobei die beiden Melker als ein Team zusammenarbeiten. Das Verfahren 1 Mann mit 2 Melkeinheiten bedingt rasches und aufmerksames Arbeiten. Wenn dafür nicht ein sehr guter Melker vorhanden ist, können

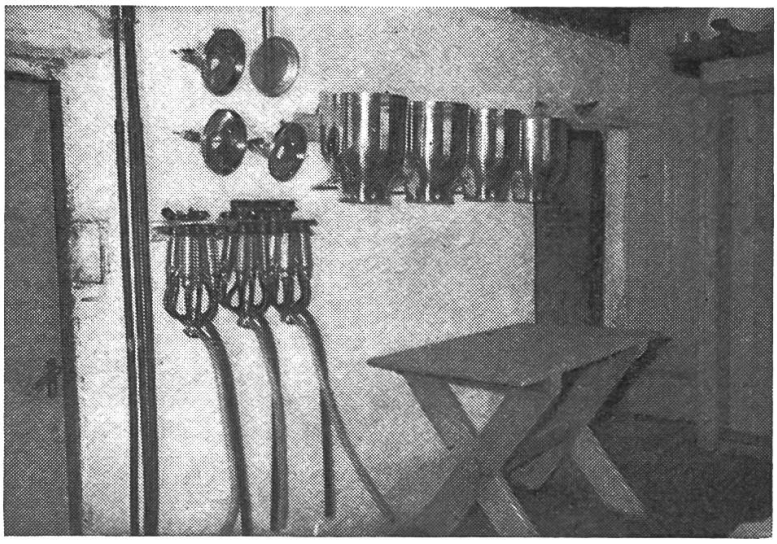


In weitläufigen Stallungen leistet ein Wechseleimer gute Dienste.

nachteilige Erscheinungen, wie z. B. flüchtige Euterreinigung, zu lange Maschinenmelkzeiten oder ungenügendes Nachmelken von Hand die Folge sein.

Beim Melken mit dem Hängeeimer ist der Wechseleimer nicht üblich. Hier ist es eher möglich, dass 1 Mann 2—3 Melkeinheiten bedient, vorausgesetzt, dass er mit den Besonderheiten der Handhabung des Hängeeimers gut vertraut ist. Im übrigen kann auch hier das Teamwork-Verfahren angewendet werden.

Unter den oft primitiven Verhältnissen der Alp ist der Reinigung und Desinfektion der Melkmaschinen besondere Beachtung zu schenken. Es hat sich gezeigt, dass bei gutem Willen auch unter erschwerten Bedingungen



Saubere und zweckmässige Aufbewahrung der Melkeinheiten in der Alphütte.

eine einwandfreie Reinigung möglich ist. Wie das übrige Milchgeschirr, so sollen auch die Melkeinheiten an einem sauberen, luftigen Ort aufbewahrt werden.

Die Rohrmelkanlage hat den Zweck, den manuellen Transport der Milch von der Kuh zum Milchzimmer zu automatisieren und damit die Melk-

arbeit weiter zu erleichtern. Nachdem dieses System in grösseren Betrieben des Mittellandes Eingang gefunden hat, wurden damit bereits auch einzelne Alpbetriebe ausgerüstet.

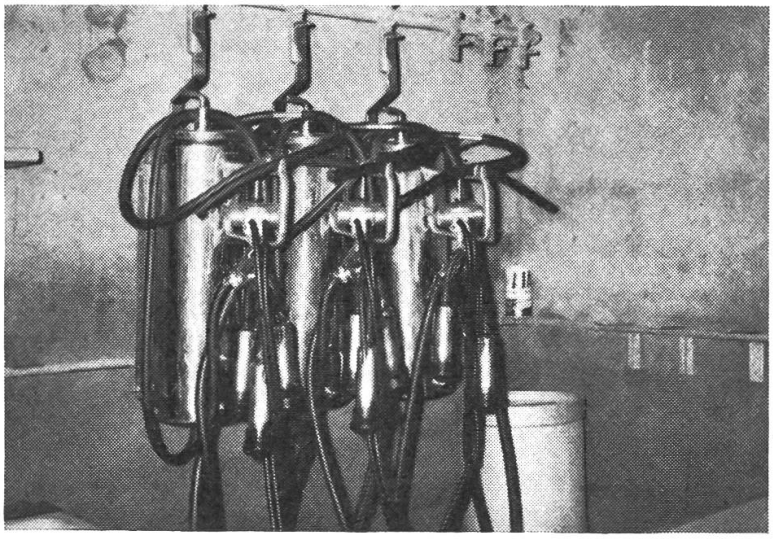
Zur Rohrmelkanlage gehört eine Milchrohrleitung mit Milchhahnen, Einrichtungen für den Milchabfluss in Kannen oder Tanks sowie für die Reinigung der Milchrohrleitung. Anstelle der Melkeinheit tritt das Melkgerät, das aus dem Melkzeug, dem Pulsator und einer Tragvorrichtung besteht.

In der Regel werden die Rohrleitungen über der Anbindevorrichtung, wenn möglich als Ringleitung geführt. In Alpställen ist die gleiche Montage möglich wie in Talbetrieben. Zum Einsparen von Material wurden in einzelnen Fällen die Rohrleitungen über dem Stallgang zwischen zwei Kuhlägern

Rohrmelkanlage in Alpstall. Milch- und Vakuumrohrleitung sind über dem Stallgang montiert.

montiert. So können mit einer Leitung doppelt so viele Kühe gemolken werden wie bei der normalen Installation. Ob sich diese vereinfachte Einrichtung auf die Dauer bewährt, kann noch nicht beurteilt werden.

An jede Melkanlage wird die Forderung nach einer geeigneten Milchmesseinrichtung gestellt. Der Milchertrag der einzelnen Kuh kann bei der Rohrmelkanlage ohne Verwendung eines speziellen Gefässes nicht gemes-

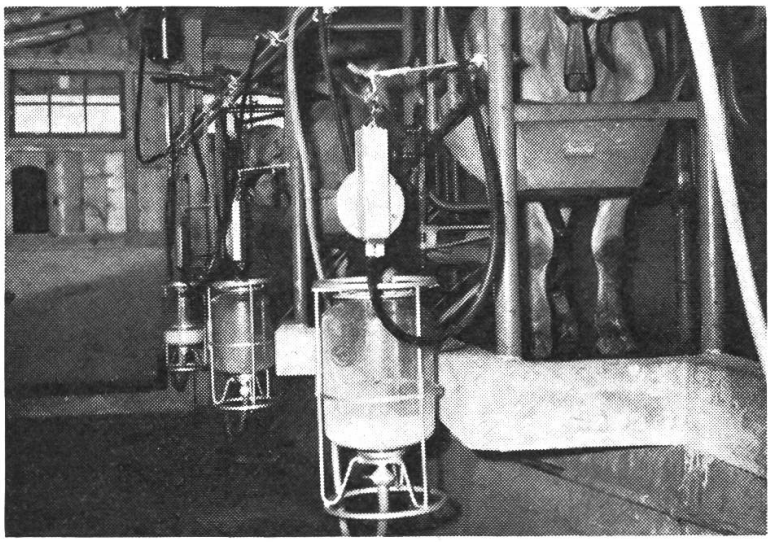


Milch-Messbehälter zur Ermittlung der Milchmenge bei der Rohrmelkanlage.

sen werden, es sei denn, man melke mit dem Eimer wie bei der gewöhnlichen Eimermelkanlage. Die Messgefässe, wie sie von den meisten Firmen von Rohrmelkanlagen geliefert werden, bestehen aus Glas oder Chromnickelstahl und sind entweder mit einer Waage zur Ermittlung des Gewichtes oder einer Skala für eine volumetrische Ablesung ausgerüstet. Die Messgefässe werden an die Vakuum- und Milchrohrleitung angeschlossen, so dass die Milch nach erfolgter Messung in die Milchrohrleitung abgesogen werden kann. Das von Hand gemolkene Nachgemelk wird separat gemessen und hinzugezählt. Neuerdings sind Milchmessapparate entwickelt worden, die zwischen Melkgerät und Rohrleitung eingesetzt werden und die die Milchmenge jeder einzelnen Kuh nach dem Durchflussprinzip ermitteln.

Bei der Rohrmelkanlage ist eine gute Reinigungsmöglichkeit zur Gewinnung von einwandfreier Milch eine notwendige Voraussetzung.

Nach den bisherigen Feststellungen ist bei den meisten Anlagen diese Voraussetzung erfüllt, hingegen bedingen die Reinigungsarbeiten einen beträchtlichen Zeitaufwand. Bei den neuen Rohrmelkanlagen mit automatischen Milchhahnen und Spühleinrichtungen beschränkt sich die tägliche manuelle Reinigung auf das Melkgerät und Milchgeschirr sowie auf das Ueberwachen der automatischen Reinigung. Besondere Beachtung verdient dabei auch der hohe Bedarf an heissem Wasser und Spülwasser zur Reinigung sowie an Reinigungs- und Desinfektionsmitteln. Bei den hohen Mehrkosten gegenüber der einfachen Eimermelkanlage wird man sich von Fall zu Fall überlegen müssen, ob die damit verbundenen Vorteile diese Mehrauslagen rechtfertigen.

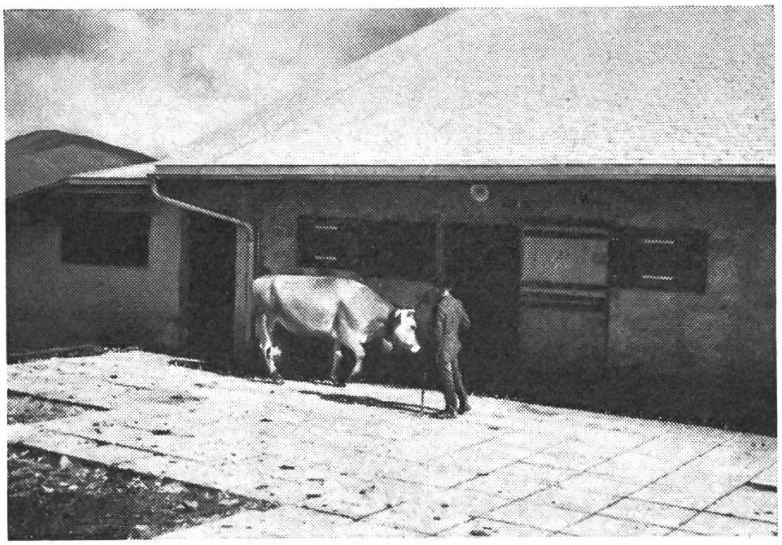


Im Melkstand arbeitet der Melker unter optimalen Arbeitsbedingungen.

Die höchste technische Stufe beim Maschinenmelken ist der Melkstand. Hier arbeitet der Melker gleichsam im Fliessbandverfahren, wobei die Kühe selbständig in den Melkstand kommen und nach dem Melken wieder gehen. Der Melker arbeitet stehend und unter optimalen Arbeitsbedingungen. Trotz den beträchtlichen Mehrkosten gegenüber den anderen Verfahren, namentlich in bezug auf die baulichen Aufwendungen, sind einzelne

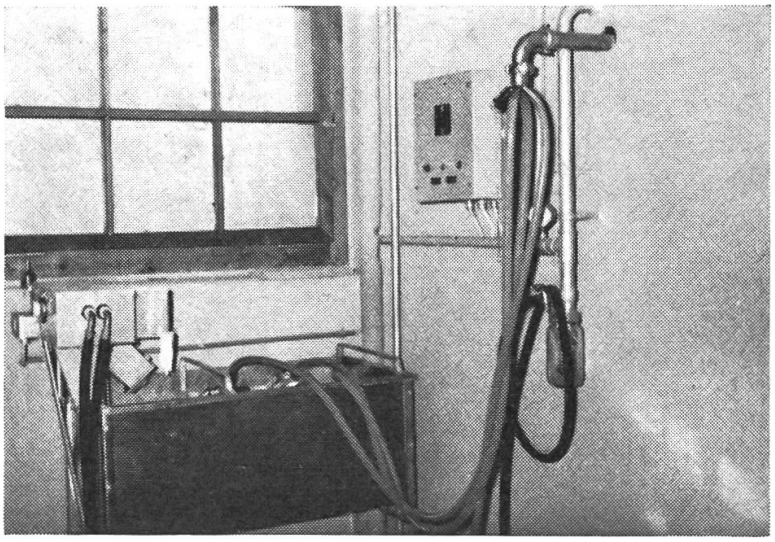
Melkstände – zum Teil versuchsweise – in Alpbetrieben eingerichtet worden. Der Hauptvorteil des Melkstandes liegt in der grossen Arbeitserleichterung für das Melkpersonal, das mit geringer körperlicher Anstrengung eine grössere Zahl Kühe in relativ kurzer Zeit melken kann. Wegen den hohen Investitionen kommt der Melkstand allerdings nur für einstafflige Alpen mit entsprechender Grösse und Alpungsdauer in Betracht.

Um den Melkstand arbeitstechnisch optimal ausnützen zu können, sollte er mit einem Freilaufstall verbunden sein. Der konventionelle Alpstall ist jedoch als Anbindestall gebaut. Diese Aufstallung erfordert bei der Kombination mit dem Melkstand zusätzlich 1–2 Personen für das Losbinden, Treiben und Anbinden der Tiere. Dazu kommt, dass der Aufwand für die Reinigung und Desinfektion aller mit dem Melkstand verbundenen Einrichtungen selbst bei einfachster Ausführung sehr hoch ist.



Melkstand kombiniert mit Anbindestall bedingt zusätzliches Personal für losbinden, treiben und anbinden der Kühe.

Neuerdings ist es zwar gelungen, durch automatische Wascheinrichtungen den Arbeitsaufwand für die Reinigung zu senken.



Mit der automatischen Wascheinrichtung lässt sich der Arbeitsaufwand für die Reinigung der Melkgeräte und Milchrohrleitung senken.

Zusammenfassung

Auf Grund der Besichtigung einiger moderner Alpbetriebe mit Einrichtungen für das maschinelle Melken wurde auf die Besonderheiten des Alpbetriebes hingewiesen. Dabei zeigte es sich, dass technische, wirtschaftliche und personelle Fragen bei der Abklärung der Voraussetzungen für das Maschinenmelken im Alpbetrieb im Vordergrund stehen. Die in den Talbetrieben am meisten verbreiteten Eimermelkanlagen können auch auf den Alpen mit gutem Erfolg eingesetzt werden und haben in den meist grossen Kuhbeständen eine spürbare Arbeitserleichterung und Einsparung an Personal zur Folge. Vom rein technischen Standpunkt aus lassen sich Melkstände und Rohrmelkanlagen auch auf der Alp einrichten. Ob sie jedoch zweckmässig sind, ist abgesehen von finanziellen Erwägungen eine rein personelle Frage. Mit der Eignung und Zuverlässigkeit des Bedienungspersonals steht und fällt der Erfolg solcher Anlagen. Man wird im einzelnen Fall nach reiflicher Prüfung dieser Fragen die Entscheidung treffen müssen.

Neue IMA-Prüfberichte

Nr.	Gegenstand	Anmelder
Ep 1278	Winkeldrehpflug «Ott» Modell WD-RH	Gebr. Ott AG., Maschinenfabrik, 3076 Worb BE
Ep 1253	Anbau-Sämaschine «Bucher» TSM 250	Bucher-Guyer AG., Maschinenfabrik, 8166 Niederweningen ZH
Ep 1235	Feldhäcksler FAHR «FHR»	Bucher-Guyer AG., Maschinenfabrik, 8166 Niederweningen ZH
Ep 1262	Ladewagen Zemp «Spezial»	Gebrüder Zemp, Maschinenbau, 6110 Wolhusen LU
Ep 1268	Mähmesser-Schleifmaschine Merz-Simplex 60, Modell 64	Hs. Röthlisberger, Kanalweg 4, 3422 Kirchberg BE
Ep 1269	Heumagd V und N	Verband landw. Genossenschaften, Speichergasse 12, 3000 Bern
Ep 1177	Kälber-Tränkkessel «Kälberglück»	Merker AG., 5400 Baden AG
Ep 1244	Jauche-Rührer-Mixer-Pumpe «Früh»	Jak. Früh, Maschinenfabrik, 9542 Münchwilen TG

Die Berichte sind beim IMA in Brugg, Postfach, 5200 Brugg, gegen Einsendung von 50 Rp. (in Marken) je Bericht erhältlich.