

gefahrloses Umsetzen des Kettenförderers gewährleistet, was den Bestimmungen der ASAO entspricht.

**Vorteil:**

Der Einsatz dieses Geräts spart zusätzliche Arbeitskräfte und die Bereitstellung eines Hebezeugs ein, um das Schrägteil des Kettenförderers mit hohem manuellen Aufwand zu einem anderen Silo umzusetzen oder zu demontieren.

**3. Schiebegabel für ZT 303**

Die Schiebegabel als Heckanbaugerät für den Traktor ZT 303 (Bild 3) ist zum Einlagern des von den Transportmitteln abgekippten Häckselgutes in befahrbaren Gärfuttersilos der Tier- und Pflanzenproduktion einsetzbar. Vorzugsweise des Silos (massive Horizontalsilos nach TGL 31941/01):

Silobreite 18 m

Wandhöhe 3,6 m.

Mit der Schiebegabel sind folgende Einlagerungsleistungen (Einsatz-Richtwerte in T<sub>05</sub>) zu erreichen:

40 bis 50 t/h für Welkgut



2



3

60 bis 75 t/h für Mais und Zuckerrübenblatt.

**Vorteil:**

Gegenüber herkömmlichen Verfahren ist ein Überfahren des Futterstapels mit dem Trans-

portfahrzeug nicht erforderlich. Der Verschmutzungsgrad des Siliergutes wird gemindert und die Qualität der Silage verbessert.

AK 2265

## Verfahren der Milchproduktion in der Ungarischen VR

Dr. D. Lätzsch, Karl-Marx-Universität Leipzig, Sektion Tierproduktion und Veterinärmedizin

Im Rahmen einer Studienreise in die Ungarische Volksrepublik war es dank der Unterstützung durch den Lehrstuhl für Betriebslehre der Agrarwissenschaftlichen Universität Gödöllő möglich, eine Reihe von Milchproduktionsanlagen zu besichtigen, die in jüngster Zeit erbaut worden waren. Die vorgefundenen Verfahrenslösungen sind auch für Rationalisierungs- und Rekonstruktionsvorhaben in Milchproduktionsanlagen der DDR von Interesse.

Die besichtigten Milchproduktionsanlagen unterschiedlicher Größe (400 bis über 1 000 Kuhplätze) wurden meist in Pavillonbauweise (Bild 1) errichtet. Die Fütterung erfolgt ausschließlich mobil, die Tiere werden in Boxenlaufställen mit Einstreu und zusätzlichem Auslauf aufgestellt. Für die Milchgewinnung wird das Standmelkverfahren angewendet, und die Verfahren zur Entmistung sind oberflurstationär oder mobil ausgelegt.

Nach diesem Gesamtüberblick zum technologischen Prozeß sollen aus dem Abschnitt „Bearbeitung des Materials“ die Futterverteilung und aus dem Abschnitt „Bearbeitung der Tiere“ die Aufstallung näher betrachtet werden, weil sich gerade bei diesen Verfahrenslösungen Anhaltspunkte zur Anwendung bei der Rationalisierung in den einheimischen Anlagen ergeben.

Die Futtermittel werden mit einem in vielen Anlagen genutzten Futterverteilungswagen (Bilder 2 und 3) ausgebracht. Der Einachsanhänger ist so konstruiert, daß mit ihm Futtermittel gefördert, gemischt und dosiert werden können. Einige technische Daten des Futterverteilungswagens TAK 7 sind in Tafel 1 zusammengestellt. Voraussetzung für den Einsatz dieses technischen Arbeitsmittels ist, daß das Futter gehäcksel, pelletiert oder mehlformig sein muß. Die Verfahren zur Entnahme der Futtermittel aus dem Lager sind ebenfalls auf dieses Verteilfahrzeug abzustimmen. Damit die Silage im Anhänger locker liegt, wird zur

Bild 1. Lageskizze der Milchproduktionsanlage der LPG „Petöfi“ Dunavarsány:

- a Produktionsstall, b Auslauf, c Reproduktionsstall, d Jungrinderstall, e Sozialgebäude, f Horizontalsilos, g Heudiepen, h Häckselstation für Heu, i Kraftfuttersilos, k Tierbehandlungsstände, l Melkstand, m Milchhaus, n Gülleübergabestation

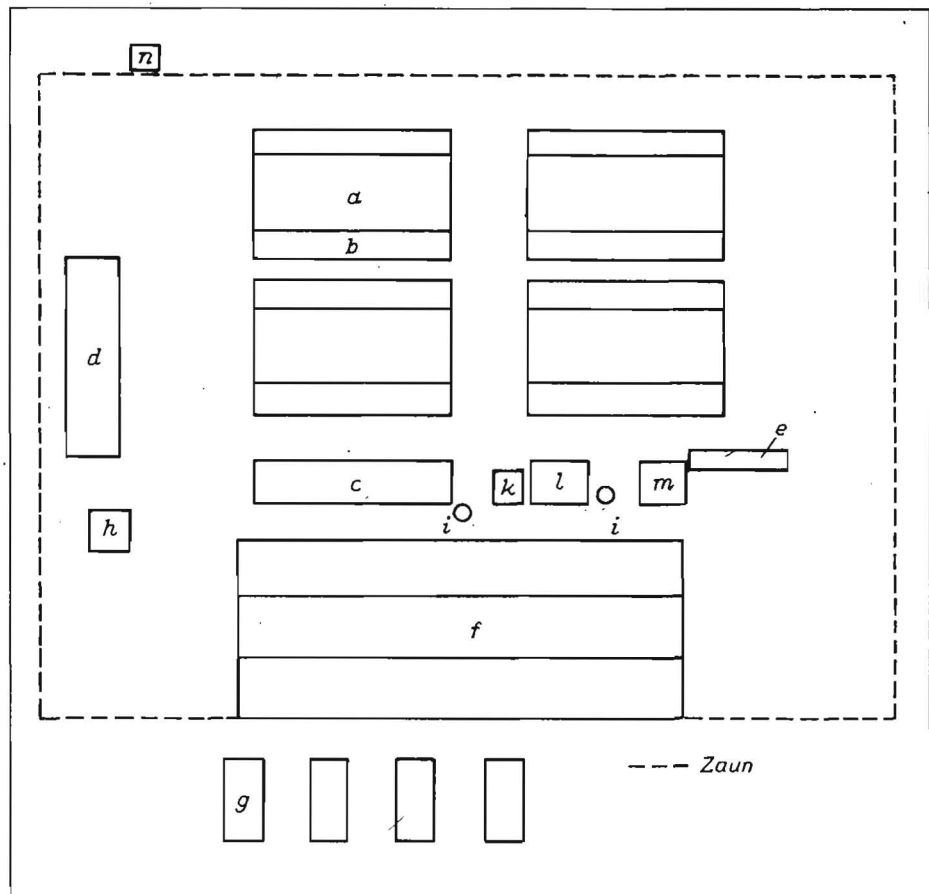




Bild 2. Futterverteilungswagen

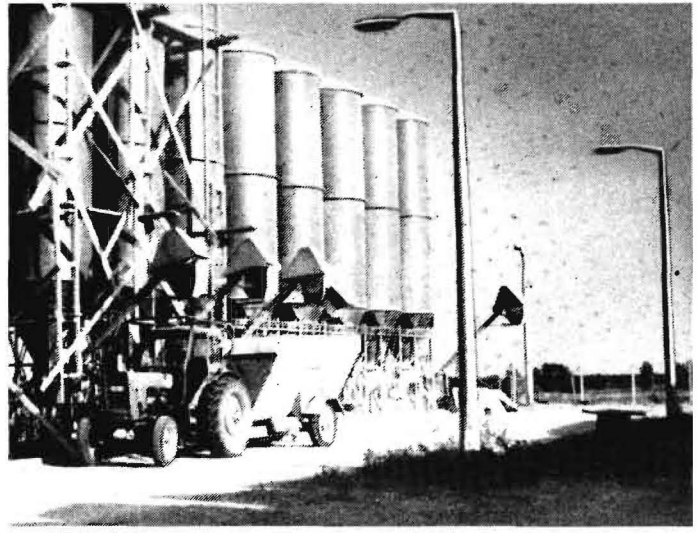


Bild 3. Futterverteilungswagen beim Beladen

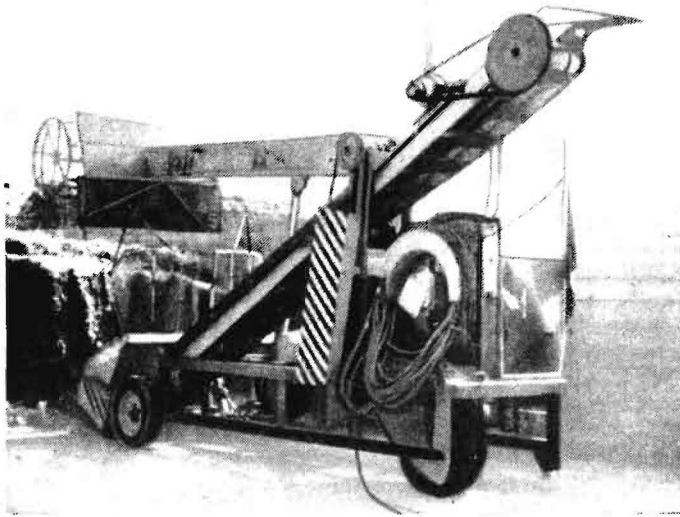


Bild 4  
Silageentnahmefräse

Tafel 1. Technische Daten des Futterverteilungswagens TAK 7

Gesamtlänge	4 600 mm
Gesamthöhe	2 100 mm
Gesamtbreite	2 330 mm
Spurbreite	1 600 mm
Nutzvolumen	7 m <sup>3</sup>
Nutzmasse	≈ 2,5 t

Silagenentnahme aus dem Horizontalsilo günstigerweise eine Silageentnahmefräse eingesetzt. Die Verwendung eines Schwenkladers ist für Maissilage möglich; andere Silagen dürfen nur dann mit einem Kran entnommen werden, wenn der Trockensubstanzgehalt über 50 % beträgt und ein Häckselgut mit einer Länge von etwa 20 mm vorliegt. Eine Fräse aus ungarischer Produktion (Bild 4) erreicht eine

Leistung von rd. 15 t/h, wird von einer Arbeitskraft bedient und weist einen Anschlußwert von 22 kW auf.

Die Bestimmung der Masse der einzelnen Futterkomponenten, die für eine Mischung aufgeladen werden müssen, erfolgt entweder über Volumenmessung oder über die Ermittlung der Masse.

Die Volumenmessung kann anhand von Markierungen, die im Behälterraum des Verteilfahrzeugs anzubringen wären, vorgenommen werden. Die Ermittlung der Masse erfolgt mit Hilfe einer Fahrzeugwaage oder mit einer eingebauten Waage. Jedoch erhöht sich der Preis eines Wagens mit eigener Wägeeinrichtung gegenüber einem Wagen ohne diese Ausrüstung auf etwa 150 %.

Für das Mischen im Futterverteilungswagen während des Beladens und während der Fahrt werden etwa 5 bis 7 min benötigt. Als Arbeitsmechanismen sind 3 Schnecken installiert. Die Futtermittel werden nur nach einer Seite ausgetragen.

Der Arbeitszeitbedarf je Kuh und Tag beträgt bei zweimaliger Fütterung etwa 0,40 bis 0,50 AKmin. In diesen Wert sind alle Bearbeitungsvorgänge (Beladen, Mischen, Transportieren, Dosieren) einbezogen. Zur Bedienung ist ein Traktorist erforderlich. Berücksichtigt man die erforderlichen Stillstandszeiten des Wagens sowie eine gewisse Reserve, so ist für 400 bis 500 Kühe ein Verteilfahrzeug einzuplanen.

Bild 5. Stallquerschnitt:  
a Futtergang, b Freßplatz, c Liegebox,  
d Laufgang, e Auslauf, f Faltschieber

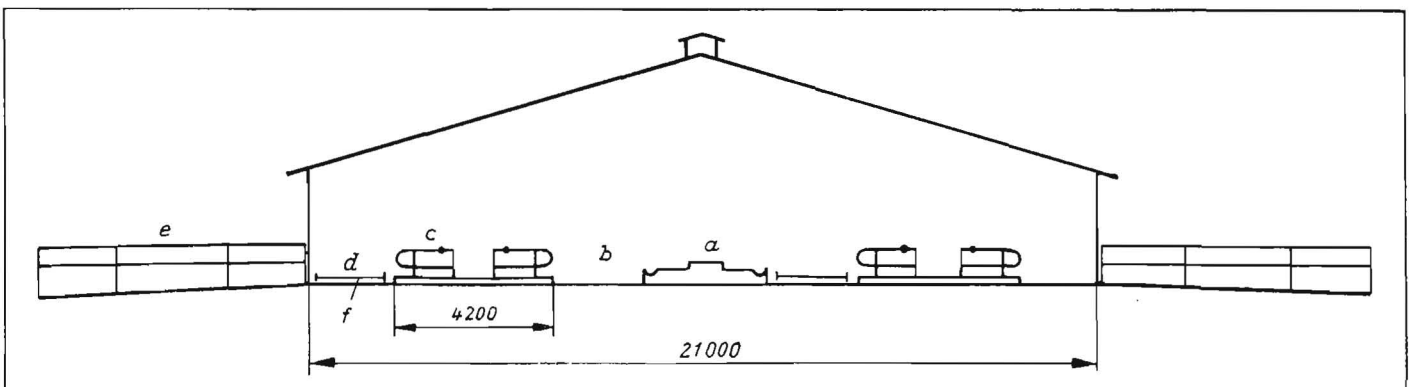




Bild 6. Gruppenbucht mit Liegeboxen und Freßplätzen

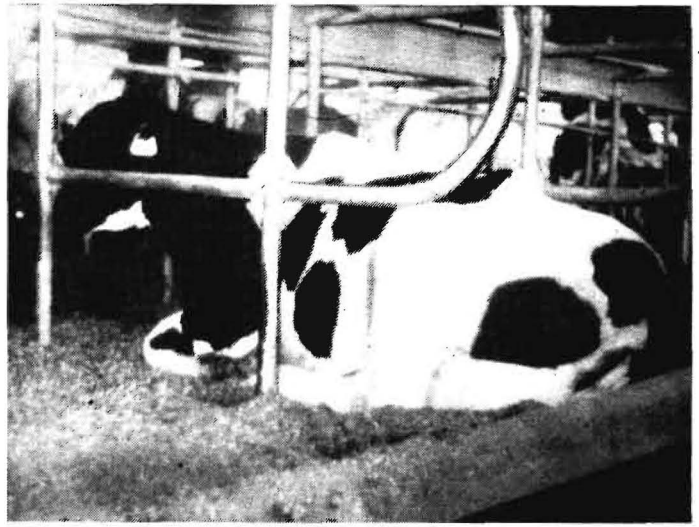


Bild 7. Liegebox mit Einstreu

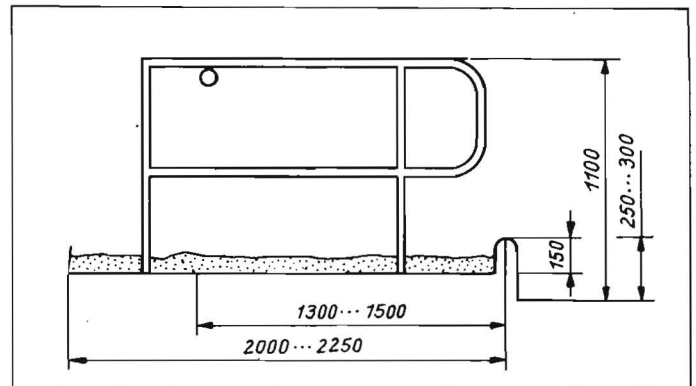
Der traktorgezogene Verteilungswagen TAK 7 wird derzeit in der Zentralen Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim auf seine Eignung in der DDR getestet. Falls nach bereits erfolgreich abgeschlossener Prüfung in der Ungarischen VR auch in der DDR positive Prüfergebnisse vorliegen, wäre dieser Futterverteilungswagen infolge des relativ geringen Arbeitszeit- und Arbeitskräftebedarfs, der relativ geringen Kosten sowie des möglichen Ersatzes beim Ausfall eines Fahrzeugs eine Maschine, die in kleinen und mittleren Anlagen zur Rationalisierung vorgesehen werden könnte. Sie würde als Arbeitsmittel in einem mobilen Verfahren eine Ergänzung zum jetzigen Maschinenangebot darstellen und schrittweise das gegenwärtig eingesetzte Futterverteilungsfahrzeug T 087 ersetzen helfen.

Die Art der Aufstallung der Tiere, wie sie in den Bildern 5 und 6 zu sehen ist, hat in den Milchproduktionsanlagen Ungarns neuerdings größere Verbreitung gefunden. Sowohl in Anlagen, die in letzter Zeit gebaut wurden als auch in rationalisierten Ställen sind die Tiere lose in einer Gruppenbucht mit vom Freßplatz getrennten Liegeboxen (mit Einstreu) aufgestellt. Meistens ist der Fußboden kompakt ausgebildet, und es erfolgt Oberflurstmischung. Vereinzelt wurde auf den Laufwegen und Freßplätzen Spaltenboden als Fußboden angewendet.

Beim Studium der Anlagen wurde der Liegebox (Bild 7) große Aufmerksamkeit gewidmet. Die Art und Weise ihrer Bewirtschaftung wurde festgestellt und die Sauberkeit der Tiere beobachtet. Die im Bild 8 wiedergegebenen Abmessungen waren in allen Anlagen etwa gleich. Als Einstreumaterial wurden Hobelspäne bzw. Strohhacksel verwendet, die vom traktorgezogenen Anhänger aus verteilt wurden. Künftig soll dafür der Futterverteilungswagen mit einem Zusatzgerät eingesetzt werden. Wöchentlich wird einmal nachgestreut. Ein Nackenriegel verhindert weitgehend das Verschmutzen der Liegebox. Von den betonierten Laufwegen wurde täglich mehrmals (maximal zehnmal) der Kot entfernt. Die Kühe waren, ohne daß sie geputzt worden sind, sauber. Auch die Euter waren kaum verschmutzt. Das traf besonders für die Anlagen zu, in denen Hobelspäne als Einstreu verwendet wurden.

In allen Anlagen sind Ausläufe, die meistens betoniert waren, vorhanden. Sie werden teil-

Bild 8  
Querschnitt einer Liegebox; Breite 1100 mm



weise oder vollständig eingestreut. Die Kühe können die Ausläufe während des gesamten Jahrs aufsuchen. Da in der DDR das Stroh in erster Linie als Futter genutzt wird, sollte erprobt werden, ob die Tiere besonders auch am Euter ohne Ausläufe sauber bleiben. Aus den gewonnenen Eindrücken lassen sich folgende Vor- und Nachteile ableiten:

**Vorteile:**

- Sauberkeit der Tiere (speziell der Euter)
- geringe bauliche Anforderungen bei kompakten Laufwegen und Oberflurstmischung
- geringe Investitionen bei Oberflurstmischung

**Nachteile:**

- Bedarf an Einstreumaterial
- Aufwendungen (Arbeitszeit, Kosten) für das Einstreuen.

Ebenso wie das Verfahren zur Futterverteilung wird auch das beschriebene Verfahren zur Aufstallung der Kühe als eine praktikable verfahrenstechnische Rationalisierungslösung für die Milchproduktionsanlagen der DDR angesehen.

Vor allem wegen der geringen baulichen Voraussetzungen, die die Oberflurstmischung an ein vorhandenes Gebäude stellt sowie aufgrund der günstigen Verbindung mit dem Verfahren der Milchgewinnung im Melkstand entstehen Vorteile dieser Aufstallungsvariante bei Rationalisierungsvorhaben. Die serienmäßig hergestellten Trenngitter der Liegeboxen aus einheimischer Produktion sind wahrscheinlich zu verwenden, so daß sich nur die bautechnische Ausführung ändert.

Da man günstige Kennwerte eines technolo-

gischen Prozesses immer im Zusammenhang mit der gesamten Verfahrensgestaltung sehen muß und nicht ohne weiteres ein Teilverfahren aus dem einen Prozeß ausgliedern und in einen anderen mit der gleichen Wirkung einbauen kann, ist zu überprüfen, wie sich die Aufstallungsvariante unter den Bedingungen der Landwirtschaft der DDR verhält. Besonders erforderlich wäre es, zu wissen, ob sich die Vorzüge auch ohne die Einbeziehung eines Auslaufs für die Kühe realisieren lassen.

**Zusammenfassung**

Es wurde der Versuch unternommen, aus der Kenntnis von verbreiteten und erfolgreich angewendeten Verfahrenslösungen zur Milchproduktion in der Ungarischen VR diejenigen herauszufinden, die für die Milchproduktion der DDR Bedeutung erlangen können. Solche Verfahren sind die mobile Futterverteilung mit einem Futtermisch- und -verteilungswagen sowie die Aufstallung der Kühe in Liegeboxen mit Einstreu und kompakten Laufgängen. Für die Anwendung dieser Verfahrenslösungen, die vorzugsweise bei der Rationalisierung liegt, wurde eine ganze Reihe von Hinweisen gegeben.

A 2198