

futter auszubreiten. Die Futterlagerräume werden durch Luken mit Hilfe von Förderbändern beschickt.

Weil der Tagesbedarf an Kartoffeln noch nicht einmal 500 kg beträgt, erschien es abwegig, die periodisch arbeitende Kartoffeldämpfmaschine StaMO/Sp einzusetzen, auch wenn diese den Vorteil bietet, daß Kartoffelwaschen, Dämpfen und Quetschen gut mechanisiert sind. Diese Anlage hätte eine zusätzliche Heizquelle erfordert, weil zum Beheizen der Ställe nur Warmwasser, aber kein Dampf eingesetzt wird. Darum wurden in diesem Futterhaus zwei Elektrodämpfer Typ 340 der elektromechanischen Werkstätten Ueltschi, Grünlichtenberg Kreis Hainichen, mit einem Fassungsvermögen von je 200 bis 250 kg Kartoffeln aufgestellt. Die Kartoffeln können unter Ausnutzung des Nachtstroms gedämpft werden. Diese Dämpfer sind relativ hoch (1,45 m bis zur Einfüllöffnung). Zum Waschen und Einfüllen der Kartoffeln wird darum die Spiralfutwäsche Sp/0 von Gotthard & Kühne, Lommatzsch verwendet.

Zum Musen der gequetschten Kartoffeln ist ein Grumbach-Reißer R 48 M vorgesehen, der auch für die Zubereitung der Rüben und des Grünfutters benötigt wird. Für das Kraftfutter kam bei den relativ geringen Mengen, die hier täglich zu verarbeiten sind, und vor allem bei den verschiedenen Futtermischungen für die einzelnen Tierarten nur Sacklagerung in Frage. Silolagerung hätte einen zu hohen, hier nicht zu vertretenden technischen Aufwand mit sich gebracht. Für die Kraftfuttersäcke ist ein besonderer Abstellplatz im Futterhaus bestimmt (8 m<sup>2</sup>), auf dem der Wochenbedarf abgestellt werden kann. Das Kraftfutter wird auf dem Fußboden des Futterhauses mit den übrigen Futtermitteln gemischt.

Damit die Magermilch dicksauer verfüttert werden kann, sind zwei offene Behälter mit je 1000 l Fassungsvermögen von VEB Maschinen- und Apparatebau Grimma vorgesehen, so daß man den Bedarf für 2 Tage lagern kann.

#### Futterhaus für 500 bis 700 Mastschweine (Bild 2)

An Mastschweine werden in der Regel keine Rüben, sondern meist nur gedämpfte Kartoffeln und Kraftfuttermischungen verabreicht. Somit ist bei Verwendung des Futterhauses nur für Mastschweine eine Unterteilung des Hackfruchtageraums nicht mehr erforderlich, vielmehr kann der gesamte Raum für die Lagerung der Kartoffeln benutzt werden. Das Kartoffellager ist 36 m<sup>2</sup> groß und faßt bei einer durchschnittlichen Lagerhöhe von 1,50 m etwa 35 t Kartoffeln. Bei einer mittleren Tagesgabe von 5 kg Kartoffeln je Mastschwein kann man damit

500 Mastschweine = 14 Tage

700 Mastschweine = 10 Tage

versorgen. Weil der Tagesbedarf bei 2500 bis 3500 kg Kartoffeln liegt, ist der Einsatz der Dämpfmaschine StaMO/Sp (500 kg/h) gerechtfertigt. Um sowohl eine gute Ausnutzung der Kartoffellagerfläche als auch eine gute Zuordnung zum Kraftfutterteil zu erreichen, wird die Dämpfmaschine etwas gewinkelt zur Waschmaschine aufgestellt. Das ist auch wegen der Durchfahrt erforderlich.

Im Heizraum steht der Dampferzeuger für diese Dämpfmaschine. Warmwasserbereitung zu Heizzwecken ist in diesem Falle nicht erforderlich, weil Mastställe im Gegensatz zu Abferkelställen nicht beheizt zu werden brauchen. Futterzubereitungsraum und Sozialräume werden mit Hilfe des Dampfes mit beheizt.

Für das Kraftfutter ist ebenfalls wieder Sacklagerung auf einem Betonpodest vorgesehen. Daneben liegt die Einschüttgasse mit Elevator, Fabrikat Meinicke, Zerbst. Damit wird das Kraftfutter in den Kombimischer F 928 gefördert und hier mit den gedämpften Kartoffeln vermischt, die von der Ausstoßschnecke des Kartoffeldämpfers dorthin gefördert werden.

Somit verbleiben hier bloß folgende Handarbeiten:

1. Heizen
2. Eingabeln der Kartoffeln in die Waschmaschine

3. Ausschütten des Kraftfuttermischtes in die Gosse

4. Futterwagen unter Austragschnecke des Mixers fahren.

Ein Axial-Dachentlüfter ermöglicht einen 5,5fachen Luftwechsel in der Stunde und damit die Ableitung des beim Ausstoßen der Kartoffeln auftretenden Dampfes.

#### Zusammenfassung

Es wird ein Futterhaus für Läuferlieferbetriebe mit etwa 100 Zuchtsauen bzw. für Mastanlagen mit 500 bis 700 Schweinen beschrieben, das in Mastenbauweise als Warmbau zu errichten ist. Dabei kann der Baukörper für unterschiedliche Zwecke benutzt werden, wenn man Ausbau und Ausrüstung entsprechend verändert. Es wurde im einzelnen dargelegt, welche Ausrüstung für die Zuchtanlage und welche für die Zubereitung von Mastfutter notwendig ist. Die vorstehenden Ausführungen sind darum auch ein Beispiel für die Wechselnutzung landwirtschaftlicher Produktionsbauten bei unterschiedlichem Ausbau.

#### Literatur

- [1] GRATZ, W. / EXNER, G.: Futterhäuser und ihre technischen Einrichtungen, Deutsche Agrartechnik (1963) H. 12, S. 538 bis 541.
- [2] GRATZ, W. / EXNER, G.: Futterhäuser für VEG und LPG, Bauzeitung (1963) H. 12, S. 661 bis 665 und (1964) H. 1, S. 47 und 48.
- [3] Anordnung Nr. 6 über die Anwendung von Typen- und Wiederverwendungsprojekten. Zentrale Liste der Typen- und Wiederverwendungsprojekte vom 13. Nov. 1963, GBl. DDR III (1963) Nr. 34, S. 584.
- [4] VEB Typenprojektierung Berlin: Katalog Bauten für die Landwirtschaft, Deutsche Bauinformation Berlin 1964. A 5824

Dipl. agr. H. GOERSCH

#### Zur Entwicklung von Melkstandanlagen<sup>1</sup>

Die Darlegungen auf der internationalen Fachtagung der KDT, FA „Innenwirtschaft und landwirtschaftliche Produktionsbauten“, am 11. und 12. Nov. 1963 in Leipzig haben übereinstimmend gezeigt, daß man bei der zukünftigen Mechanisierung der Milchgewinnung nicht auf Melkstände verzichten sondern mit fortschreitender Entwicklung ihren Einsatz immer stärker forcieren wird. Am deutlichsten geht das aus den Beiträgen der sowjetischen Wissenschaftler und Techniker hervor, die den Tagungsteilnehmern von umfangreichen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten über Melkstandanlagen berichteten. Für die sozialistische Landwirtschaft der DDR heißt es daher, dieser Entwicklung Rechnung zu tragen, um den bisher erarbeiteten Platz bezüglich Technik und Qualität der mechanischen Milchgewinnung erfolgreich behaupten zu können.

Es erscheint zunächst zweckmäßig, die z. Z. vorherrschenden Melkstandanlagen zu charakterisieren. Unter Melkstandanlagen verstehen wir vom Stallplatz der Kühe getrennte Melkplätze, die von den Kühen zum Melken aufgesucht werden. In diesen Melkstandanlagen findet daher ein ständiger Wechsel statt, da mehr Kühe gemolken werden als Melkzeuge zum Einsatz kommen. Als Charakteristikum der verschiedenen Melkstände dürfte die Art des Wechsels (Einzel-, Gruppen- oder kontinuierlicher Wechsel) ausschlaggebend sein als die Wechselhäufigkeit, da diese ja weitgehend von den Melkeigenschaften der Kühe bestimmt wird. Außerdem zeigt sich eine gewisse Parallelität zwischen der Art des Wechsels und der Zahl der benötigten Melkzeuge je Melkkraft. Für die bekannten Melkstandanlagen ergibt sich die in Tafel 1 wiedergegebene Charakteristik, die gleichzeitig auf die technologisch geforderten melkbiologischen Eigenschaften der zu melkenden Kühe hinweist.

In dieser Aufstellung zeigen sich sehr deutlich Charakter, Leistungsfähigkeit und Einsatzmöglichkeit der bekannten Melkstandanlagen. Aus den geforderten melkbiologischen

<sup>1</sup> Als Diskussionsbeitrag auf der KDT-Fachtagung „Mechanisierung der Milchgewinnung“ am 11. und 12. November 1963 in Leipzig eingereicht.

Eigenschaften der Kühe geht sehr eindeutig hervor, daß nicht jede Melkstandform beliebig oder nur hinsichtlich ihrer voraussichtlichen Arbeitsproduktivität ausgewählt werden kann. Bezüglich der Melkeigenschaften zeigt die Erfahrung, daß eine gewisse Parallele zwischen ihnen und dem Leistungsstand der Kühe angenommen werden kann, da sich bei allgemein hohen Durchschnittsleistungen (geringe Streuung) infolge der biologisch begrenzten Wirkungszeit des Oxytocins eine etwa gleiche Milchhergabezeit je Kuh ergibt. Bei Durchschnittsleistungen, die sich vorwiegend durch extrem hohe und niedere Milchleistungen ergeben, kann eine derartige Parallele zwischen Melkeigenschaft und Milchleistung nicht angenommen werden, da die einzelnen Milchleistungen während der Wirkungszeit des Oxytocins zu unterschiedlich sind und eine individuelle Berücksichtigung erfordern, wenn melkhygienische Nachteile im Melkstand vermieden werden sollen. Hieraus ergibt sich, daß Gruppen- und umlaufende Melkstandanlagen unter den Verhältnissen unserer sozialistischen Landwirtschaft zweckmäßig in bereits länger bestehenden und zuchtmäßig schon einheitlicheren Leistungsherden eingesetzt werden sollten, da diese in ihren Melkeigenschaften ausgeglichener sein dürften. In den anderen Kuhbeständen — das betrifft den überwiegenden Teil unseres Milchviehbestands — sollten dagegen die einfachen, für den Einzelwechsel der Kühe eingerichteten Melkstandanlagen mit individueller Melkmöglichkeit vorgesehen werden, um den unterschiedlichen Melkeigenschaften der Kühe ohne wesentliche Nachteile gerecht werden zu können. Diese Feststellungen erklären auch, worauf die negativen Erfahrungen mit Fischgrätenmelkständen zurückzuführen sind, die zur Stilllegung eines Teils der bereits errichteten 2600 FGM geführt haben. Die Abkehr vom FGM erfolgte in erster Linie in unausgeglichenen, erst vor kurzer Zeit zusammengestellten Herden mit zum Teil geringen Leistungen, also unter Bedingungen, die den Einsatz eines FGM auf Grund der o. a. Darlegungen nicht rechtfertigen. Hinzu kommt, daß letzten Endes die Einstellung der Menschen zu ihren technischen Hilfsmitteln ausschlaggebend für deren Erfolg ist.

Für den künftig zu erwartenden Einsatz von Melkstandanlagen ist es daher erforderlich, diese auf Grund der vorliegenden Erfahrungen vor allem als Einzelwechselmelkstand zu entwickeln. Weiterhin ist es zweckmäßig, durch Verbesserungen auch für den FGM günstigere Einsatzmöglichkeiten zu schaffen. Mit Unterstützung der Produktionsleitung des Bezirkslandwirtschaftsrates Potsdam sind vom Verfasser zwei verbesserte Tandem- und FG-Melkstände entwickelt worden. Der verbesserte Tandem-Melkstand gestattet durch die baulich besonders gestalteten Zu- und Abgänge einen unabhängigen Einzelwechsel für jede Melkbucht, von denen jeweils vier in Handreichweite um einen Melkerplatz gruppiert sind. Dadurch kann selbst bei individuellem Melken eine hohe Arbeitsproduktivität (bis zu 48 gemolkene Kühe je Stand und Melkkraft) erreicht werden. Es besteht aber gleichzeitig die Möglichkeit, — je nach Qualifizierung der Melkkräfte — zunächst auch nur mit drei Melkzeugen je Melkkraft zu melken, ohne hierbei den technologischen Ablauf verändern zu müssen. Natürlich sinkt hierbei die Kapazität des Melkstandes. Andererseits ist dieser verbesserte Tandemmelkstand im Gegensatz zum Melkkarussell aber universell verwendbar

und kann je nach den vorhandenen Bedingungen genutzt werden. Damit dürfte er für alle landwirtschaftlichen Betriebe, sowohl mit niedrigerem als auch mit hohem Leistungsniveau des Kuhbestands geeignet sein und dadurch den baulichen Mehraufwand für die besondere Gestaltung der Zu- und Abgänge rechtfertigen.

Der verbesserte Fischgräten-Melkstand sieht eine Verminderung der Melkgruppe auf jeweils 4 Kühe, das sind 2 mal 4 Melkstände je Melkkraft, vor. Diese können parallel zueinander je nach Bedarf angeordnet werden, da die Kühe durch einen Innengang die Melkstände verlassen. Hierdurch werden bessere Voraussetzungen für die Gruppenbildung und einen schnelleren Gruppenwechsel geschaffen, so daß eine Arbeitsproduktivität von etwa 30 gemolkene Kühen je Stunde und Melkkraft erreicht werden kann. Diese Lösung entspricht dem Vorschlag von Dr. KROHMEYER, den dieser auf Grund seiner bisher durchgeführten Untersuchungen unterbreitet hat. Werden die 2 mal 4 Melkbuchten mit insgesamt 8 Melkzeugen versehen, können ebenfalls alle Kühe individuell gemolken werden, allerdings wird infolge des Gruppenwechsels die mögliche Arbeitsproduktivität des verbesserten Tandemmelkstandes nicht erreicht werden können. Der bauliche Aufwand für den verbesserten FGM ist geringer als für den verbesserten Tandemstand und dürfte somit auch den Einsatz des Erstgenannten rechtfertigen.

Beide Melkstandanlagen arbeiten mit stationären melktechnischen Einrichtungen, bieten daher eine hohe Betriebssicherheit und günstige Voraussetzungen für eine teilautomatisierte Milchgewinnung. Bei beiden Melkständen besteht außerdem die Möglichkeit, jeweils die von einem Melker mit 4 bzw. 8 Melkzeugen ermolken Milch zusammenzufassen und über eine Milchuhr laufen zu lassen, um eine Leistungsvergütung zu ermöglichen.

Weiterhin sollte man dem Recorder-System wieder mehr Aufmerksamkeit zuwenden, da es hierbei möglich sein wird, einen gleichmäßigeren Milchfluß durch die Kühlaggregate zu erreichen, und einen besseren Kühleffekt sichern zu können. Bisher hat der oft über 200 % schwankende Milchfluß die Kühlaggregate häufig überfordert. Als weiterer Vorteil der entwickelten Melkstandformen ist darauf hinzuweisen, daß beide Melkstandanlagen gruppenmäßig (je 4 bzw. 8 Melkbuchten) aufgebaut sind und somit nicht nur variabel angewendet, sondern sogar noch nach ihrer Fertigstellung ohne wesentliche Schwierigkeiten auf eine höhere Kapazität erweitert werden können. Diese Möglichkeit dürfte für die vorgesehene Steigerung der Kuhzahl in unserer sozialistischen Landwirtschaft (bis 50 %) nicht zu unterschätzen sein, zumal damit wertvolle Investitionen eingespart werden können. Es wäre daher wünschenswert, wenn sich die zuständigen zentralen Stellen der beschriebenen Entwicklungen annehmen und eine entsprechende Erprobung durchführen würden, um die mechanische Milchgewinnung weiterhin verbessern zu können.

In diesem Zusammenhang sei noch darauf hingewiesen, daß zukünftig der Einsatz von Melkstandanlagen auch in Verbindung mit Anbindeställen zu erwarten ist. Hierbei kommt einer möglichst funktionssicheren An- und Abbindemöglichkeit große Bedeutung zu. Als vorteilhaftes Hilfsmittel ist dann ein gut arbeitendes Fangfreßgitter notwendig. Die z. Z. als verbindlich vorgesehenen Fangfreßgitter des VEB Neustadt gewährleisten jedoch infolge ihres konventionellen Verschlusses — seit Jahren bemüht sich die Praxis bei den krüppelhaft angebrachten Hebelverschlüssen ohne Erfolg um ein sicheres Fangen der Tiere — keine volle Funktionssicherheit als Fanggitter. Auch hierfür liegen verschiedene Verbesserungen vor, die stärker beachtet werden und zur Erprobung kommen sollten.

Zusammenfassend sei noch der Hinweis erlaubt, daß alle mit der mechanischen Milchgewinnung verbundenen Probleme gemeinsam bearbeitet und erprobt werden müssen, um den Betrieben unserer sozialistischen Landwirtschaft praxisreife und zweckmäßige Technologie zur mechanischen Milchgewinnung in kurzer Zeit zur Verfügung stellen zu können.

A 5531

Tab. 1. Charakteristische Merkmale verschiedener Melkstandanlagen

Melkstand- form	Melkstand- bezeichnung	Art des Wechsels	Zahl der Melkzeuge je Melker	Arb.-Prod. je Melker und Stunde	Technol. erforderliche Melkeigenschaften der Kühe
Einzel- melk- stand	Tandem- Parallel	Einzel- wechsel	2 bis 4	20 bis 25	normale Melkeigensch., da individuell gemolken wird
Gruppen- melk- stand	FGM Fächer	Gruppen- wechsel	4 bis 8	25 bis 30	Gruppen m. ausgegli- chenen Melkeigensch., individ. Melken schwer durchführbar
Umlauf- melk- stand	Melk- karussell	kontin. Wechsel	8 bis 16	über 30	mind. gruppen-, besser herdenmäßig ausgegli- chene Melkeigensch., individ. Melken infolge mech. Umlaufs nicht möglich