

Zerkleinern müssen mit Hilfe von vorgesetzten Einrichtungen erfolgen. Zur Zeit werden die Verteilervagen in zwei Größen erzeugt — KPSK 1000 und KPMK 2000.

## Die Entmistung

Neben der Fütterung ist die Entmistung am aufwendigsten. Um eine mechanische Entmistung zu ermöglichen, ist der Kotgang entlang der Liegebuchten angeordnet. Mechanische Schaufeln schieben dabei den Kot in die Jauchegrube am Ende des Stalles. Sie werden in Betrieb gesetzt, wenn sich die Schweine in den Buchten befinden. Die Bedienung muß also die Schweine vor dem Entmisten in die Liegebuchten treiben. Um diesen Arbeitsaufwand zu ersparen, wurde eine flache mechanische Schaufel entworfen, die Schweine können sie überschreiten und brauchen nun nicht mehr in den Liegebuchten eingeschlossen zu werden. Die Entmistung kann alle zwei Stunden automatisch vor sich gehen. Gewisse Schwierigkeiten ergaben sich, weil einzelne Tiere der Schaufel nicht rechtzeitig ausweichen. Diese Einrichtung wird daher noch weiter erprobt, ehe sie allgemein eingeführt wird.

Die mechanische Schaufel in einem Kotkanal laufen zu lassen, der mit Rosten abgedeckt ist, wurde im Musterbetrieb Lichoceves erprobt, die bisherigen Ergebnisse sind zufriedenstellend. Diese Lösung trägt zwar wesentlich zur Verbesserung des Mikroklimas bei, sie ist aber kostspielig und materialaufwendig.

Wenngleich die Entmistung mit der mechanischen Schaufel in die Jauchegrube keine besondere Schwierigkeit bietet, ist die Entleerung der Jauchegrube problematisch. Die festen Bestandteile des Kotes bilden in der Jauchegrube einen Bodensatz, der allmählich verhärtet und nur schwer zu heben ist. Damit es dazu nicht kommt, muß man die Jauchegruben sehr kurzfristig entleeren, für die landwirtschaftlichen

Betriebe nicht gerade zweckmäßig. Für Lösungen, um den Kot in feste Masse (wird direkt auf einen Kotwagen gebracht) und in Jauche (fließt in die Jauchegrube) zu teilen, soll ein Kotseparator dienen, der noch im Versuchsbetrieb steht.<sup>1</sup>

Die automatische Schweinemast ist mit einer bedeutenden Konzentration von Tieren auf einem engen Raum verbunden. Das bringt gewisse Probleme mit sich, z. B. das Mikroklima des Stalles so zu gestalten, daß die Tiere günstige Lebensbedingungen erhalten. Da die bisher benutzten Stallbauten eine größere Tiefe (15 m) haben, reichte die natürliche Lüftung nicht mehr aus. Es wurden daher in den Stallbauten Ventilatoren eingebaut, die einen genügenden Luftaustausch gewährleisten.

Trotzdem sind weitere Verbesserungen der Be- und Entlüftung der Mastställe notwendig. Die Bedienung der Lüftungsanlagen ist nicht immer verlässlich, wenn sie manuell erfolgt. Im Musterbetrieb Lichoceves erhielten deshalb die Ventilatoren automatische Schalter, sie schalten die Lüftung ein, wenn die Temperatur die eingestellte Grenze übersteigt. Einen guten Einfluß auf die mikroklimatischen Verhältnisse brachte auch der Kotkanal mit der Rostabdeckung, da durch ihn die schweren Gase aus dem Stall abziehen.

## Zusammenfassung

Die automatische Schweinemast findet in der ČSSR in ihren verschiedenen Varianten mehr und mehr Eingang. An der Behebung noch vorhandener Schwierigkeiten bei der Futterverteilung und auch bei der Mechanisierung wird intensiv gearbeitet. Die bisherigen Ergebnisse zeigen, daß dieser Weg zur Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion und ihrer Arbeitsproduktivität richtig ist.

A 5349

<sup>1</sup> Hierzu Beitrag in H. 8/1963, S. 375.

## Futterhaus für mittlere Schweineanlagen

In den letzten Jahren sind in der landwirtschaftlichen Praxis vielfach Schweinezucht- und -mastställe gebaut worden, ohne daß die Anlagen durch ein Futterhaus ergänzt wurden. Das geschah einestils aus Ersparnisgründen, zum anderen deswegen, weil kein geeigneter Typ für derartige Schweineanlagen vorlag. In der Praxis ergaben sich daraus eine Reihe von Unzulänglichkeiten. Sofern man das Futter in den Vorräumen der Ställe zubereitete, wo notdürftig ein Dämpfer aufgestellt war, zeigten sich arbeitswirtschaftliche Erschwernisse, weil die beengten Raumverhältnisse weder eine Futterlagerung noch eine günstige Futterzubereitung ermöglichen. Wurde aber das Futter deswegen im Dorf zubereitet und dann zu den Ställen gefahren, kam es im Winter nicht selten vor, daß das Futter gefroren an den Ställen ankam, was bedauerlicherweise Tierverluste zur Folge hatte. Somit ist die Komplettierung der bestehenden Schweineanlagen durch den Bau von Futterhäusern nicht nur dringend erforderlich, sondern im Interesse der Steigerung der Arbeitsproduktivität und der Minderung der Verluste auch unerlässlich.

GRATZ und EXNER [1] [2] haben erst kürzlich über ihre Forschungsarbeiten zur Entwicklung eines Futterhauses berichtet, sie bildeten die Grundlagen für die gegenwärtig gültigen Typenprojekte L 215 und L 216 „Futterhaus für Schweinezucht- und -mastanlagen“ [3] [4]. Diese Futterhäuser ermöglichen in 8 Stunden die Zubereitung von 75 bis 245 dt Futtermischungen. Unterstellt man bei Mastschweinen eine mittlere Tagesration von etwa 6 kg Futter, so reicht das Futterhaus für Schweinemastanlagen mit 1200 bis 3600 Schweinen aus. In Läuferlieferbetrieben mit 100 Sauen be-

\* Institut für landwirtschaftliches Maschinen- und Bauwesen der Humboldt-Universität zu Berlin, Lehrbereich Landwirtschaftliches Bauwesen und VEB Hochbauprojektierung Potsdam, Brigade Mahlow.

\*\* Leiter der Brigade Mahlow des VEB Hochbauprojektierung Potsdam.

Dozent Dr. agr. habil. Ing. E. MOTHES\*  
Architekt BDA R. MEISSNER, KDT\*\*

steht ein täglicher Futterbedarf von etwa 25 dt. Somit ergeben sich für die großen Typenfutterhäuser reale Auslastungsmöglichkeiten in Betrieben von etwa 200 Zuchtsauen und zusätzlich etwa 1000 Mastschweinen an.

Das liegt weit über dem Durchschnitt der bisher in der landwirtschaftlichen Praxis noch üblichen Bestandsgrößen. Für den Bezirk Potsdam wurde daher von uns auf Grund der Forderungen der Praxis ein Futterhaus projektiert, das im wesentlichen für zwei Fälle gedacht ist:

1. für Läuferlieferbetriebe mit etwa 100 Zuchtsauen
2. für den Betrieb mit 500 bis 700 Mastschweinen.

Im Bezirk Potsdam wurden diese beiden Futterhausvarianten als Wiederverwendungsprojekte zugelassen. Sofern die entsprechenden Genehmigungen vorliegen, können sie durchaus auch in anderen Bezirken Anwendung finden. Es ist geplant, dieses Futterhaus für die gesamte DDR als Typen- oder Wiederverwendungsprojekt zuzulassen.

## Baukörper

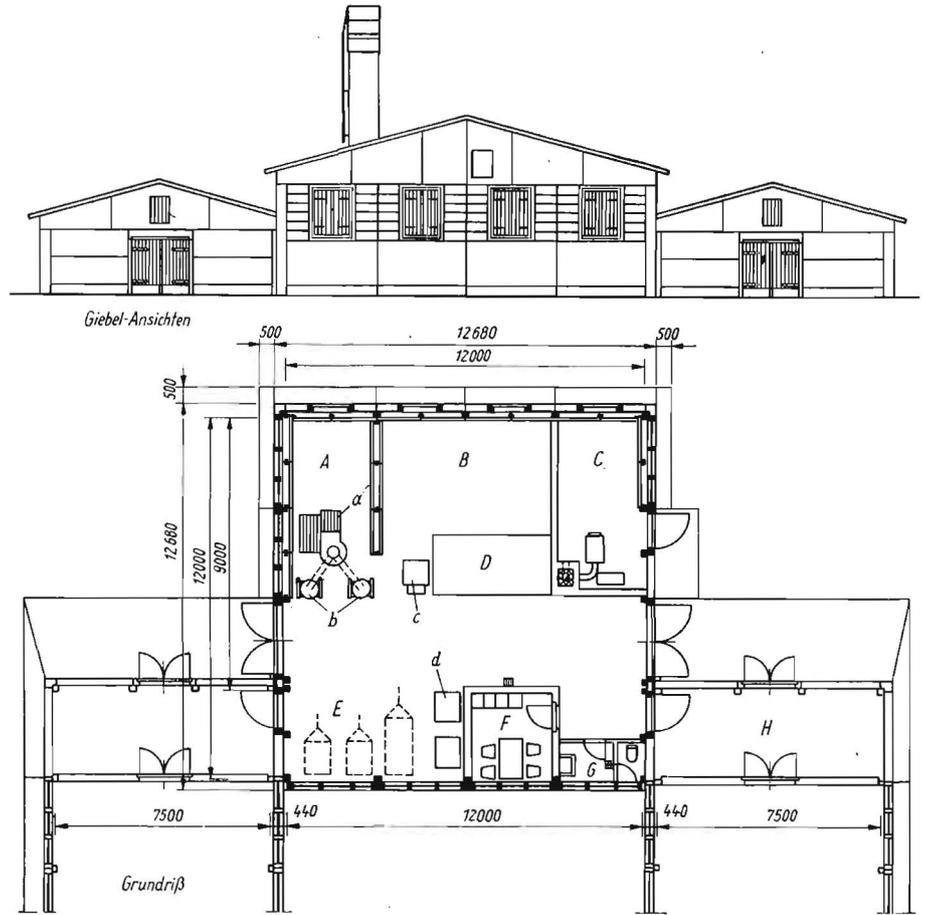
Beide Futterhausvarianten haben den gleichen Baukörper. Nur der Ausbau und die Ausrüstung mit Maschinen und Geräten sind unterschiedlich. Das Gebäude ist 12×12 m groß und hat eine Raumhöhe von 3,60 m. Es ist ein Warmbau in Mastenbauweise. Als Wandelemente finden Gasbetonblöcke vom Gasbetonwerk Parchim Verwendung, die innen verputzt sind. Weil im Futterhaus mit starker Dampfentwicklung zu rechnen ist, enthält der Putz ein Dichtungsmittel, um die Wände vor Durchfeuchtung zu schützen. An der Außenseite erhält das Futterhaus einen wasserabweisenden, aber dampfdurchlässigen Anstrich mit Contraquin.

Bild 1. Das Futterhaus bei Benutzung für einen Läuferlieferbetrieb mit 100 Zuchtsauen (Grundriß); A Kartoffellagerraum, B Rüben- und Grünfutterlagerraum, C Kohlenlagerraum und Heizung, D Abstellplatz für Kraftfuttermäcke, E Futterzubereitungsraum, F Aufenthaltsraum, Zuchtbuchführung, G WC mit Vorraum (Waschgelegenheit), H Abferkelstall Typ L 212-L 213; a Spiralfuttwäsche Sp/O, b Elektrische Dämpfer Typ 340, c Reiber R 48 M, d Milchbehälter zu je 1000 l.

Bild 2 (rechts unten). Das Futterhaus bei Benutzung für eine Mästanlage mit 500 bis 700 Schweinen (Grundriß); A Kartoffellagerraum, B Kohlenlager, C Heizraum, D Abstellplatz für Kraftfuttermäcke, E Futterzubereitungsraum, F Aufenthaltsraum, G WC mit Vorraum, a Dämpfmaschine Sta MO/Sp, b Dampferzeuger Typ Stz 3, c Elevator mit Einschüttgasse, d Kombimischer F 928.

Das Futterhaus hat eine Durchfahrt. Die Torbreite beträgt 2,80 m, so daß man mit jedem Traktor und Anhänger durch das Futterhaus fahren kann.

Auf der einen Seite des Futterhauses befinden sich Aufenthaltsraum und WC mit Vorraum, in dem Waschgelegenheit vorgesehen ist, sowie Abstellmöglichkeiten für die Futterwagen. Die andere Seite des Futterhauses ist je nach Verwendungszweck unterschiedlich eingerichtet.



### Futterhaus für Läuferlieferbetrieb mit etwa 100 Zuchtsauen

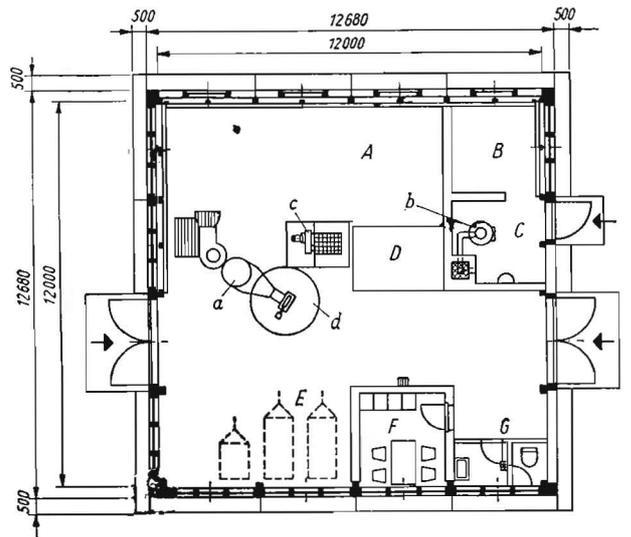
In Futterhäusern von Schweinezuchtanlagen (Bild 1) muß nicht nur das Futter zubereitet werden, sondern auch die Wärmequelle für die zusätzliche Beheizung der Abferkelställe stehen, weil die zentrale Beheizung wirtschaftlicher ist als die Einzelbeheizung. Um für Futtertransporte möglichst kurze Wege und für die Heizung möglichst kurze Leitungen zu haben, ist vorgesehen, das Futterhaus zwischen zwei Abferkelställen als Verbindungsbau zu stellen. Im Heizraum, der eine besondere, nach außen führende Tür hat, steht der Kessel für die Warmwasserheizung der Ställe. In den Ställen müssen in diesem Fall Heizlüfter eingebaut sein. Dabei wird die Außenluft mit Ventilatoren an einem Wasserrohrsystem vorbeigeführt, ehe sie in den Stall gelangt. Eine besondere Luke an der Giebelseite des Futterhauses dient dazu, die Braunkohlenbriketts mit einem Förderband einzulagern. Der Kohlenlagerraum mißt 10 m<sup>3</sup>, was 8 t Braunkohlenbriketts entspricht. Bei einem durchschnittlichen Tagesverbrauch von etwa 100 kg BB reicht der Vorrat also 2 bis 3 Monate. Die Wände der Kohlen- und Hackfruchtlagerräume sind so ausgebildet, daß sie durch das Lagergut belastet werden können. Den täglichen Futterverbrauch eines Läuferlieferbetriebes mit 100 Zuchtsauen gibt Tafel 1 wieder.

Aus der in Tafel 1 durchgeführten Berechnung ließen sich wichtige Schlußfolgerungen für die Bemessung der Futtermittellagererräume und für die Ausrüstung des Futterhauses mit Maschinen ableiten.

Weil der tägliche Grünfutter- und Rübenverbrauch etwa dreimal so hoch wie der tägliche Kartoffelverbrauch ist, wurde der Lagerplatz für Rüben und Grünfutter mit 24 m<sup>2</sup> bemessen, für die Kartoffeln hingegen genügen 10,5 m<sup>2</sup>. Bei einer mittleren Lagerhöhe von 1,50 m können hier somit der Dreiwochenbedarf an Kartoffeln (10 t) und Rüben (25 t) lagern. Auf der Rübenlagerfläche ist der Tagesbedarf an Grün-

Tafel 1. Mittlerer Futterverbrauch eines Läuferlieferbetriebes mit 100 Zuchtsauen (Tg = Tagesgabe für 1 Tier; Tb = Tagesbedarf für alle gehaltenen Tiere)

Tierart	Anz.	Grünfutter oder Rüben		Kartoffeln		Kraftfuttermischung		Magermilch	
		Tg [kg]	Tb [kg]	Tg [kg]	Tb [kg]	Tg [kg]	Tb [kg]	Tg [kg]	Tb [kg]
Tragende Sauen	50	10	500	2	100	1,5	75	2	100
Ferkelführende Sau	50	6	300	1	50	4,0	200	6	300
Ferkel	300	x	x	x	x	0,3	90	0,5	150
Absetzer (Läufer)	240	1	240	1	240	1,0	240	1,0	240
Jungsauen	25	7	175	2	50	1,5	40	1,5	40
Eber und Jungeber	6	7	45	1	10	2,5	15	1,0	10
insgesamt	671	-	1260	-	450	-	660	-	840



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 Kraftfuttermisches 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.