

Bild 3. Reinigungsbottich

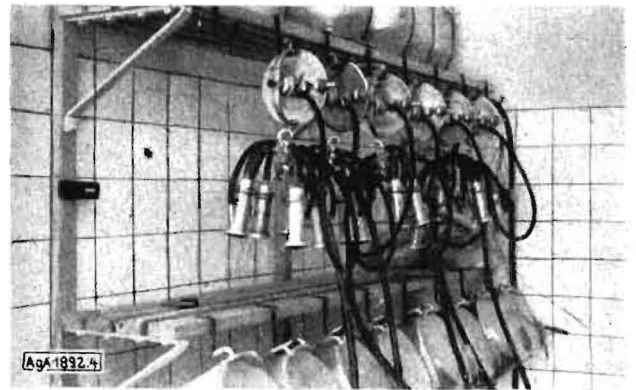


Bild 4. Vorbildliche Aufhängung der Milchgeräte

der Betriebsleitungen und Vorstände. Bei unseren Kontrollen haben wir oft Mängel festgestellt, deren Abstellung in allererster Linie Aufgabe der Betriebsleitungen war.

So ist z. B. darauf zu achten, daß der Kuhstall fachmännisch betreut wird, daß die gut zu putzenden Fenster auch im Winter wenigstens an einer Stallfront geöffnet sind, damit der Stall mit frischer Luft versorgt wird. Die Tiere müssen auch bei Strohknappheit und selbst in der Blattzeit durch richtige Fütterung, Bau eines Freßgitters, Einrichtung eines Mittellangstandes, evtl. Einsatz einer Stallwache zum Kotentnehmen und regelmäßiges Putzen sauber gehalten werden. Alle Eutererkrankungen sind vordringlich zu behandeln. Die tierärztliche Untersuchung der Euter muß vor Inbetriebnahme der Melkanlage ohne Verzögerung in die Wege geleitet werden, die kranken oder verdächtigen Tiere sind gesondert zu stellen und vom maschinellen Melken auszuschließen, weil gerade die Melkbecher der Maschine bei Unachtsamkeit die Übertragung von Krankheiten begünstigen können. Vor dem Melken ist von den Melkern jedes Euter zu prüfen. Dabei werden vor dem Reinigen und dem unbedingt notwendigen exakten Anrühren des Euters einige Strahlen aus dem Strich auf der schwarzen Schale geprüft. Nach erfolgtem „Einschießen“ der

Milch in die Zisterne des Euters (nicht früher) werden die Becher sofort angesetzt! Wichtig ist weiter, daß sie unverzüglich abgenommen werden, wenn der kräftige Milchfluß aufhört. Ein guter Melkermeister achtet darauf, daß seine Kollegen die Becher nicht übermäßig lange (nicht länger als 5 bis 7 min.) am Euter lassen und daß sie die Kühe anschließend mit der Hand bis auf den letzten Tropfen ausmelken; denn sonst läßt die Leistung gerade der besten Kühe bald nach und die Euter erkranken. Es ist deshalb von Vorteil, wenn jedem Melker (bzw. jeder Melkerin) eine bestimmte Anzahl von Kühen, die in einer Reihe stehen müssen, zum Melken zugeteilt wird, für die er für längere Zeit voll verantwortlich ist. Weniger bzw. mehr als zwei Melkaggregate soll er zum Melken nicht verwenden, denn entweder hängen die Becher dann über Gebühr lange am Euter bzw. ein Aggregat steht ständig auf dem Stallgang oder der Melker selbst arbeitet unrationell.

Aus dem Gesagten erkennt man, daß der erfolgreiche Einsatz der Melkmaschine an eine Reihe unbedingt zu erfüllender Bedingungen geknüpft ist. Wir erkennen aber auch, daß die Maschine den einzelnen Kollegen die Arbeit erleichtern hilft und direkt zur Leistungssteigerung unserer Viehwirtschaft beiträgt. Deshalb ist ihr verstärkter Einsatz voll gerechtfertigt.

AK 1892

## Vollmechanisierte Milchgewinnung in der LPG „Wilhelm Pieck“ Klosterhäseler

[Von R. HAMPEL, LPG „Wilhelm Pieck“ Klosterhäseler

Im Juli 1952 gründeten die fortschrittlichsten Neubauern unsere Genossenschaft. Sie erkannten bald, daß ein besseres Leben und eine leichtere Arbeit in der Feld- und Innenwirtschaft nur im Typ III – der höchsten Form der Genossenschaft – möglich ist und gingen deshalb mit Beginn des Jahres 1953 zu dieser Wirtschaftsform über. Durch die rasche Vergrößerung unserer LPG genügte die vorhandenen Neubauernställe schon sehr bald nicht mehr; im April 1953 begannen wir deshalb mit dem Bau eines Rinderoffenstalls für 90 Kühe nach dem Typenplan der Deutschen Bauakademie Berlin (Bild 1). Dieser Stall ist als Tieflaufstall mit anschließendem befestigten und darüber hinaus unbefestigtem Auslauf ausgebildet. Da eine hygienisch einwandfreie Milchgewinnung im Tieflaufstall jedoch nicht möglich ist, bauten wir – ebenfalls nach dem Typenplan der Deutschen Bauakademie – den ersten Melkstand in der Deutschen Demokratischen Republik, der noch im Jahre 1953 im Rohbau fertig wurde (auf Bild 1 im Hintergrund sichtbar). Die Einrichtung des Melkstandes über-

nahmen durch Vermittlung der Deutschen Bauakademie die Kollegen *Schnerch* und *Hansen* vom Institut für Landmaschinenlehre der Karl-Marx-Universität Leipzig mit ihren Mitarbeitern. In der einleitenden Besprechung mit diesen Kollegen ergab sich, daß noch einige bauliche Veränderungen notwendig waren, um ein einwandfreies Arbeiten zu gewährleisten. Der Melkstand setzt sich aus a) Melkstand (Melkhaus) und b) Milchaufbereitungshaus mit sämtlichen zur einwandfreien Milchgewinnung notwendigen Räumen zusammen; Gesamtbaukosten etwa 45000 DM. Während das Melkhaus ebenerdig und eingeschossig gebaut wurde, ist das Milchaufbereitungshaus voll unterkellert.

Das Melkhaus (Bild 2) besteht aus einem Raum mit zwei Eingangstüren und einer Ausgangstür für die Kühe. Es ist in drei Teile untergliedert, und zwar links und rechts je drei hintereinanderliegende Melkstände mit dem dazugehörigen Gang. In der Mitte befindet sich der Melkflur, der vertieft liegt, um dem Melkpersonal ein bequemes Arbeiten in aufrechter Haltung zu ermöglichen. Er ist außerdem



Bild 1. Rinderoffenstall für 90 Kühe nach dem Typenplan der Deutschen Bauakademie Berlin



Bild 2. Melkhaus

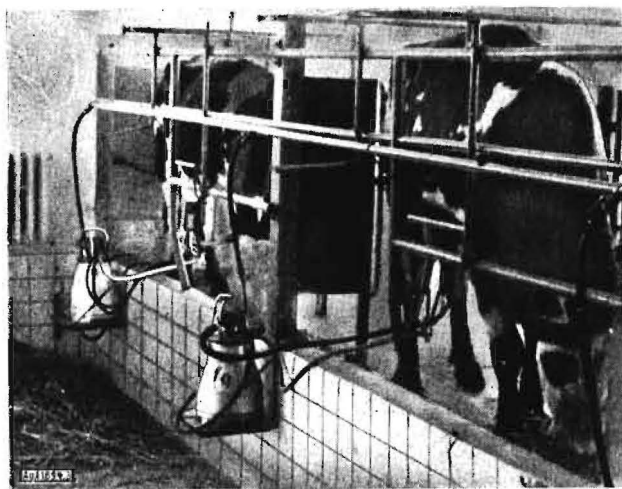


Bild 3. Melkflur

für die Aufnahme der zur mechanischen Milchgewinnung notwendigen Maschinen bestimmt (siehe Bild 3 und 7).

Das Milchaufbereitungsraum, durch eine Tür mit dem Melkhaus verbunden, enthält auf der Nordseite im ersten Raum die sanitären Anlagen, d. h. Bad (Wanne und Dusche), Waschbänken usw.; diese Anlagen sind zur Gewinnung einer hygienisch einwandfreien Milch unbedingt notwendig. Der zweite Raum ist als Aufenthaltsraum und – in Ermangelung eines ebenerdig gelegenen Maschinenraumes – für die Vakuumpumpe hergerichtet. Vom Melkhaus erreicht man durch eine Tür (die in der Zeichnung zwar nicht vorgesehen war, aber unbedingt erforderlich ist, weil sonst das Melkpersonal 30 m um das Gebäude herumgehen müßte) den Reinigungsraum, der zum Säubern aller für Milchgewinnung und Milchtransport notwendigen Geräte dient (Bild 4). In diesem Raum, der bis zur Höhe von 1,75 m mit weißen Wandplatten versehen ist, befindet sich neben dem Schrank für die Melkmaschinen, ihre Ersatzteile usw. (P 3-Vorrat) ein großer dreiteiliger Spültisch mit Kalt- und Warmwasseranschluß zum Reinigen der Milcheimer und Kannen. Ebenfalls in diesem Raum ist an der Decke der Wasserboiler befestigt. An den Wänden sind das Sterilisiergerät für die Melkbecher sowie die Kannenhalter angebracht (Bild 4), die auf ganz einfache Art und Weise eine saubere Aufhängung der Milchkannen gewährleisten. Auch eine Dampfleitung mit Schlauchanschluß zur Sterilisation sämtlicher Milchgefäße durch Dampf ist angelegt. Um den Raum gut reinigen zu können, ist der Fußboden ebenfalls mit Fliesen ausgelegt, ein Gefälle für die Fußbodenentwässerung wurde berücksichtigt. In der Praxis hat sich aber ergeben, daß die Neigung mehr als 1% Gefälle erhalten muß, um ein schnelles Abfließen der sehr großen Mengen Reinigungswasser zu gewährleisten. Noch besser ist es, zwei Fußbodenentwässerungen mit geteiltem Gefälle einzubauen. Nur vom Reinigungsraum aus hat man Zutritt zu dem isolierten Milchaufbereitungs- und -kühlraum. Er ist ebenso wie der Reinigungsraum mit Wandplatten und Fußbodenfliesen ver-

sehen, um größte Sauberkeit zu sichern. Die Isolierung ist durch eine Piatherschicht sehr gut geworden und trotz aller gegenteiligen Diskussionen unbedingt erforderlich; denn das mit Pappe gedeckte Dach (es liegt gleich über der Zwischendecke) würde im Sommer so viel Hitze aufnehmen und an den Raum abgeben, daß ein Ansauern der Milch unvermeidbar wird.

Die durch die Isolierung des Raumes entstehenden Mehrkosten werden sehr schnell durch Vollerlöse für stets einwandfreie Milch aufgewogen. Im Milchaufbereitungsraum befindet sich der Flächentiefkühler (Bild 6), der so hoch montiert wurde, daß der Milchtank bequem unter die Ausläuföffnung des Kühlers geschoben werden kann. Störend macht sich das Fehlen einer Belüftung bemerkbar, die unbedingt noch eingebaut werden muß. Vom Reinigungsraum erreichbar liegt die Verladerrampe für den Milchtank (Bild 5). Im Keller, der von außen zugänglich ist, steht die Niederdruckdampfanlage zur Beheizung sämtlicher Räume sowie zur Gewinnung von Dampf und heißem Wasser zur Sterilisation aller mit Milch in Berührung kommenden Teile; im Nebenraum befindet sich das Heizmaterial (Brikett mit Rohkohle gemischt). Im hinteren Raum, der als Maschinenraum vorgesehen war, wurde das Tiefkühlaggregat untergebracht, mit dem wir die kuhwarme Milch auf  $+ 3^{\circ}\text{C}$  herabkühlen.

#### Arbeitsablauf im Melkhaus

Die Kühe kommen durch den Melkgang, der durch elektrischen Weidezaun eingegrenzt wurde (s. Bild 2) zum Melkstand bzw. zum Vorwartehof, und zwar stalleitmäßig, das heißt 12 bis 16 Kühe; von dort werden sechs Kühe durch die Öffnung der mechanisch vom Melkflur aus bedienbaren Tür in das Melkhaus eingelassen, und zwar auf jede Standseite drei Tiere. Sie werden – ebenfalls vom Melkflur aus – durch den Melker mechanisch in den Melkstand eingeschlossen.

Nach der Euterreinigung, dem Anrüsten und dem Vormelken setzt der Melker die „ELFA“-Melkmaschine an. Die Milch läuft nun durch die Milchschläuche in einen Glaszylinder mit Skaleneinteilung (Bild 7 und 8), so daß sofort ersichtlich ist, wieviel Milch je Gemelk die betreffende Kuh gibt. Dadurch läßt sich das Absinken in der Milchleistung sofort bei jeder Kuh feststellen, man kann also Krankheiten, Brünstigkeit und andere Beeinträchtigungen schnell ermitteln. Das Schauglas am unteren Ende der Melkbecher zeigt an, wenn der Milchfluß aufgehört hat und die Kuh ausgemolken ist. Durch Schließen der Vakuumeitung lassen sich nun die Melkbecher sehr leicht abnehmen und es wird anschließend mit der Hand nachgemolken. Das Nachgemelk beträgt im Durchschnitt 0,1 bis 0,2 l je Kuh. Es ist zwar verschwindend wenig, muß aber sein, um die Kontrolle über die restlose Entleerung des Euters zu haben. Die Milch läuft durch eine Glasleitung bei Saugwirkung des Vakuums über einen Drucklöser in den Aufnahmebehälter des Milchkühlers. Dieser besitzt eine Wasserkühlung und eine Verdampfungstiefkühlung und kühlt die kuhwarme Milch auf  $+ 3^{\circ}\text{C}$  ab. Vom Kühler läuft die Milch direkt in den unter dem Kühler stehenden Milchtank, wo sie bis zum Abtransport in die Melkerei verbleibt.

#### Melkstandzubehör

Die „ELFA“-Melkmaschine hat sich in der Praxis durchaus bewährt. Einige Mängel sind aber noch zu beseitigen. Die Pulsatoren arbeiten noch nicht einwandfrei, d. h. sie bleiben mitten im Betrieb stehen. Das dürfte aber weniger am System liegen, sondern an mangelnder Qualitätsarbeit der ELFA-Werke; denn nach Austausch der

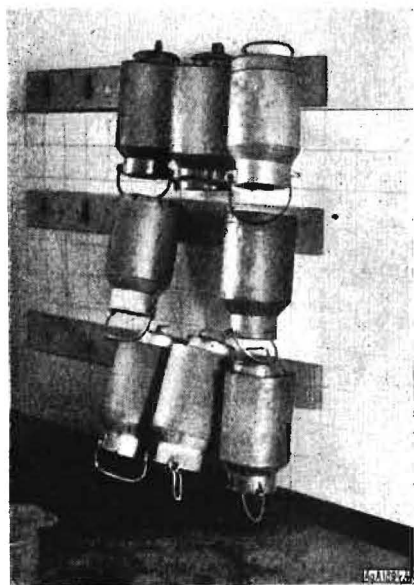


Bild 4 (links). Reinigungsraum

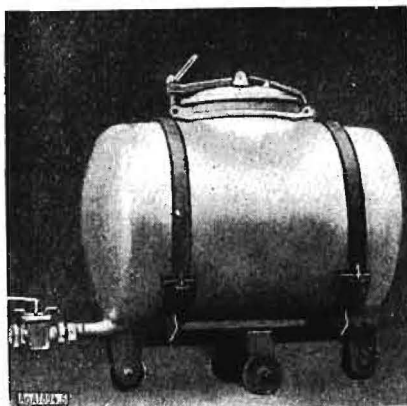


Bild 5. Milchtank

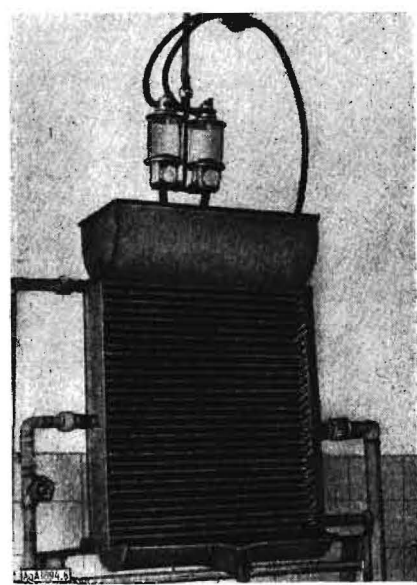


Bild 6 (rechts). Flächentiefkühler

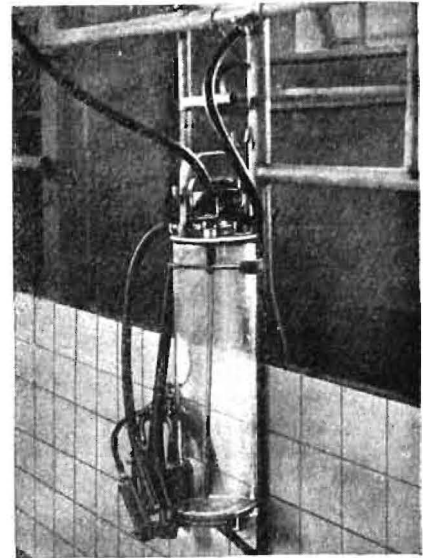
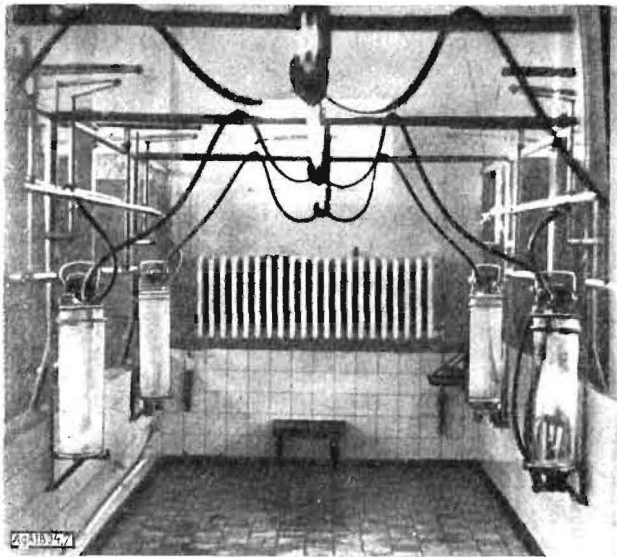


Bild 7 (links)

Bild 8 (rechts)

„ELFA“-Melkmaschine  
(Glaszylinder mit Skalen-  
einteilung)

ersten Lieferung ist schon eine bessere, wenn auch noch keine einwandfreie Arbeit möglich. Wir erwarten, daß die ELFA-Werke durch den Ausbau der Gütekontrolle diesen Mangel überwinden. Die größten Schwächen sind aber die Zitzengummis; diese halten bei täglichem Betrieb höchstens 6 bis 8 Wochen und müssen dann durch neue ersetzt werden. Da die „ELFA“-Melkmaschine als Zweitaktmaschine ausgebildet ist, bietet sie gegenüber der sowjetischen Maschine, die als Dreitaktmaschine gebaut wurde, einen Vorteil vor allem im Melkstand; denn der dritte Takt oder sogenannte Ruhetakt der sowjetischen Maschine bewirkt durch Aufbeben des Unterdrucks ein Lösen der Zitzenbecher vom Euter, deshalb wird sie mit einem Seil über den Rücken der Kuh festgebunden. Diese Arbeit läßt sich im Melkstand nur unter erschwerten Bedingungen durchführen, da ja der Melker wie schon vorher geschildert – durch den Melkflur von der Kuh getrennt ist. Es steht fest, daß unsere Landmaschinenindustrie uns durch den Bau der „ELFA“-Melkmaschine eine wertvolle Hilfe bei der Mechanisierung der Milchgewinnung gegeben hat. Die Glasleitung wurde von den Schottwerken in Jena erzeugt; sie hat gegenüber der verzinneten Kupferleitung, die in Ermangelung der Glasleitung drei Monate bei uns im Betrieb war, den großen Vorteil der Durchsichtigkeit, man kann also jederzeit den Ansatz von Schmutzteilen (Milchresten) feststellen und sich beim Reinigen danach richten. Ein weiterer großer Vorteil gegenüber der Metallleitung liegt in der Oberflächen glatte des Glases begründet, der den Milchresten sehr wenig Möglichkeiten zum Festsetzen bietet. Der am Ende der Milchleitung über dem Kühler befindliche Drucklöser (s. Bild 6) arbeitet infolge Steuerung durch einen Pulsator der Melkmaschine mit seinen zwei Kammern kontinuierlich, d. h. das Vakuum saugt den einen Glaszylinder voll und gibt durch Steuerung des Pulsators, der wechselseitig arbeitet, nach Aufhebung des Vakuums der Milch den Weg zum Kühler frei, während der andere Glaszylinder sich füllt. Die Milch läuft nun über den Kühler direkt in den Milchtank. Der 500 l fassende Milchtank (Bild 5), eine Sonderanfertigung des VEB NAGEMMA Grimma, ist mit einem Fahrgestell versehen, das einen sehr leichten Transport des Tanks über die früher erwähnte Rampe auf das Fahrzeug der Melkerei gewährleistet. Dabei ist zu beachten, daß die Höhe der Verladerrampe mit der Höhe des Fahrzeugbodens übereinstimmt.

#### Arbeitsorganisation

Unser Rinderstall hat einen Besatz von 90 Stück Rindvieh, darunter 36 Melkkühe, die gruppenweise zusammengestellt sind, um eine Leistungsfütterung durchzuführen. Dazu bietet unser Stall, der sich aus sechs Stallteilen mit drei dazwischenliegenden Bergeräumen (Futterhäusern) zusammensetzt, sehr gute Möglichkeiten. Das Bedienungspersonal besteht aus einem Melkermeister, zwei ungelernen Gehilfen sowie einem Lehrling. Dem Meister und dem Lehrling obliegt das Melken und die Pflege des Jungviehs sowie der Bullen, während die beiden anderen Gehilfen das restliche Vieh betreuen.

Während Meister und Lehrling die Melkanlage einsatzbereit machen – Zeitdauer etwa 3 bis 5 Minuten – öffnet der Gehilfe im ersten Stallteil das Tor zum Melkgang, und die Kühe, die vier Wochen Gewöhnungszeit brauchen, um allein zum Melkstand zu laufen, verlassen nun durch den Melkgang den Stall und laufen durch den Vorwartehof in den Melkstand, wo sie gemolken werden. Nach 8 bis 10 Minuten verlassen sie den Melkstand mit geleertem Euter. Sobald alle Kühe der ersten Gruppe im Melkhaus sind, öffnet der zweite Gehilfe im nächsten Stallteil das Tor zum Melkgang, läßt die Kühe heraus und

schließt es wieder. Der sich im Melkhaus befindende Lehrling schließt den Vorwartehof, nachdem sich alle Kühe dieser zweiten Gruppe in ihm befinden, und öffnet gleichzeitig das Tor des Nachwartehofes. Damit geht er den im Nachwartehof stehenden Kühen den Weg über den Melkgang zum Stall frei, wo inzwischen der Gehilfe die Entmischung des gepflasterten Futterstandes sowie die Einstreu des Stalles vorgenommen hat. Dieser Arbeitsablauf wiederholt sich, bis das Melken aller Kühe beendet ist.

Wir erreichen durch diese Arbeitsorganisation, daß in 50 bis 60 Minuten sämtliche 36 Kühe gemolken sind, die Milch tiefgekühlt und abholbereit im Milchhaus steht und der Stall entmistet ist.

#### Reinigen der Anlage

Nach Beendigung des Melkens werden alle Milchleitungswege einschließlich der Melkbecher sofort mit kaltem Wasser durchgespült. Das geschieht folgendermaßen: Die Melkbecher jeder Maschine werden nacheinander in einen Eimer kalten Wassers gelegt, das durch den Sog die Leitungen ausspült. Dieses Spülwasser, das noch geringe Milchreste enthält, wird in einer Melkkanne aufgesammelt und der Schweinemast nutzbar gemacht. Die Melkbecher werden nun abgenommen und an dem schon erwähnten Sterilisiergerät aufgehängt, das die Melkbecher bis zum oberen Rand mit P3-Lösung füllt, die erst vor dem nächsten Melken entfernt wird. Glasleitung und Glasgefäße werden ebenfalls mit P3-Lösung durchspült und anschließend mit Dampf entkeimt. Vor dem nächsten Melken werden alle diese Geräte und Leitungen nochmals mit kaltem Wasser durchgespült. Der Milchtank wird ausgespült, mit Bürste und P3-Lösung geschauert, 15 Minuten unter Dampfdruck gesetzt und anschließend ausgespült. Die Reinigungsdauer beträgt für zwei Personen etwa 15 Minuten.

#### Vorteile des Melkstandes

Vollmechanische Milchgewinnung, automatischer Milchtransport ohne jede Möglichkeit der Verschmutzung und damit Herstellung einer sehr guten und bakterienarmen Milch (Vorzugsmilch), die sich ganz besonders für Kinder und Krankenhäuser eignet. Einhaltung einer normalen Arbeitszeit für das Pflegepersonal durch eine leichtere und schnellere Arbeit.

#### Zusammenfassung

Der Melkstand ist bei uns seit dem 1. Mai 1954 täglich in Betrieb und hat sich nach Überwindung von Kinderkrankheiten (Eingewöhnen der Kühe, das etwa 4 Wochen dauerte und durch Zufüttern mit jungem Grünfutter erreicht wurde (s. Bild 2 und 3), Fehlen der Glasleitung und der Glaszylinder), sehr gut bewährt.

Baulicherseits ist zu fordern, daß das Melkhaus ein freitragendes Dach erhält sowie im Umfang wesentlich verringert wird. Weiterhin ist ein Maschinenraum zur Aufnahme der Vakuumpumpe und des Tiefkühlaggregats – ebenerdig und leicht erreichbar – vorzusehen. Die Fußböden müssen, um besser gereinigt werden zu können, mehr Gefälle und mehr Fußbodenentwässerung haben. Die Türen dürfen nicht breiter als 90 cm sein, weil sich sonst zwei Kühe zu gleicher Zeit in den Melkstand drängen. Der während der Landwirtschaftsausstellung in Markkleeberg in Betrieb befindliche, industriell hergestellte und auch in Fachkreisen zur Herstellung empfohlene Melkstand muß unter allen Umständen mit einer Heizungsanlage versehen werden, da sonst ein einwandfreies Arbeiten in den Wintermonaten nicht gewährleistet ist. Die Vorwartebuchten sind nicht erforderlich, dafür könnte evtl. ein Teil des Vorwartehofes mit einem Schleppdach bzw. mit einem Wetterschutz versehen werden.