

# Fortschrittliche Mechanisierung in Rinder- und Schweineställen

WALTER ULBRICHT hat in seiner Rede auf der Beratung mit den Genossenschaftsbauern in Markleeberg auf die immer größer werdende Bedeutung der Innenmechanisierung der Ställe sowohl für die Erhöhung der Arbeitsproduktivität als auch bei der Arbeitserleichterung vor allem für die Frauen besonders hingewiesen. Forschung und Entwicklung haben sich ebenso wie unsere Neuerer intensiv mit diesen Fragen befaßt und wir bringen anschließend einige Aufsätze, die über die weitere Entwicklung der Mechanisierung von Futterverteilung, Entmistung und Milchgewinnung Aufschluß geben. Ein Beitrag aus der VR Ungarn informiert außerdem über neue Misch- und Förderanlagen für die Fütterung, die den Arbeitskräftemangel in der Landwirtschaft ausgleichen können. Abgeschlossen wird die Reihe mit einer Beschreibung eines neuen Einmann-Speichers und seiner Technologie.

Die Redaktion

Ing. E. VINZELBERG

## Zweckmäßige Nutzung vorhandener Altgebäude am Beispiel eines Großkühstalles für 200 Kühe in der LPG Wittgendorf

Von volkswirtschaftlich entscheidender Bedeutung ist die sinnvolle Nutzung vorhandener Altbauten in den LPG. Einmal wird dadurch die ohnehin nicht ausreichende Baukapazität entlastet und zum anderen lassen sich wesentliche Kosten einsparen. Aber trotz wiederholter Forderungen wurde die Altbausubstanz in den letzten Jahren zu wenig genutzt, man zog den Bau von vollkommen neuen Rinderkombinaten auf meist abseits gelegenen Standorten, wo jegliche Anschließung fehlte, vor. Der Kostenaufwand bei derartigen Anlagen bei entsprechender Komplettierung, ganz gleich ob Laufstall oder Anbindestall, liegt immerhin bei  $\approx 3000$  bis  $5000$  DM je Kuhplatz.

Den Grund der ungenügenden Altbauernutzung kann man nur darin suchen, daß man in den seltensten Fällen bei Um- und Ausbauten die modernste Technologie zur Anwendung bringen konnte, während man bei Neubauten von haulicher Seite immer die neue Technik berücksichtigen kann. Man muß bei der Mechanisierung von Um- und Ausbauten stets Kompromißlösungen eingehen, die durch den Standort des Gebäudes, durch ungenügende Gebäudetiefen, durch geringe Kapazität und dgl. mehr bedingt sind. Der Kostenaufwand liegt im Durchschnitt bei  $\approx 50\%$  der Neubaukosten. Die Arbeitsproduktivität konnte nicht entscheidend gesteigert werden, zumal auch der erforderliche Bergeraum meistens durch den Ausbau von Scheunen verloren ging und dadurch der innerbetriebliche Transport stark anwuchs.

Nach unseren Erfahrungen ist man in den letzten Jahren an die zweckmäßige Nutzung der Altbausubstanz nicht richtig herangegangen. Man sollte bei Berücksichtigung der Altbauten die Ställe so einrichten, daß stets die modernste Technologie in Anwendung gebracht werden kann und daß auch in der Perspektive der fortschreitenden Mechanisierung keine Grenzen gesetzt werden. Dies ist in den meisten Fällen nur dann möglich, wenn das eigentliche Stallgebäude als Ergänzungsbau bzw. Erweiterungsbau neu an vorhandene Altgebäude angebaut wird, während die Altgebäude als Futterhaus, Bergeraum, Abkalbestall, Krankenstall und Kälberstall genutzt werden. Die Anschließungskosten liegen bei derartigen Umbauten meist niedrig, so daß wir mit  $50\%$  der Neubaukosten auskommen dürften. Der große Vorteil ist aber darin zu suchen, daß wir hier den gleichen Mechanisierungsgrad wie bei Neubauten erreichen, da man von baulicher Seite

im eigentlichen Stallteil die modernste Technologie berücksichtigen kann.

Dazu möchte ich ein Beispiel aus der LPG „7. Oktober“ Wittgendorf, Krs. Zeitz, bringen:

### 1. Situation vor dem Bau

Im Jahre 1959 wurde die LPG „7. Oktober“ Wittgendorf durch den Zusammenschluß von drei Genossenschaften gegründet. Die 1900 ha große LPG stand damals vor schwierigen Stallraumfragen, die einer schnellen Lösung bedurften. Die noch unvollkommenen Offenstalltypen entsprachen nicht den Anforderungen der Genossenschaftsbauern und wurden abgelehnt. Da die LPG über verschiedene Großgehöfte verfügte, deren Gebäude noch gut erhalten waren, wurde die Möglichkeit der Altbauernutzung in Erwägung gezogen. Das ehemalige Gutsgehöft in Heuckewalde mit seinen Altgebäuden bot für eine Rekonstruktion als Rinderkombinat die günstigsten Voraussetzungen. Kernstück der Altbausubstanz war eine Scheune von 50 m Länge und 15 m Breite mit einem Raum von  $\approx 5000$  m<sup>3</sup>. Die Scheune selbst konnte als Stall nicht ausgebaut werden, weil der Einzug einer Decke zu kostenaufwendig war und andererseits die modernste Technologie in einem 15 m breiten Gebäude in Frage gestellt wäre.

### 2. Entwurf und Realisierung des Projekts

In engster Zusammenarbeit zwischen dem Innenmechanisator der RTS sowie Baufachleuten und Praktikern der LPG wurde der Entwurf im Jahre 1959 erarbeitet und zwar in der Form, daß an eine Längsseite der Scheune ein vierreihiger Großkühstall für 200 Kühe neu angebaut wurde, der die modernste z. Z. mögliche Technologie zuließ (Bild 1). In diesem Stall befinden sich zwei befahrbare Futtergänge und drei Mistgänge. Die ehemalige Scheune wird als Futterhaus und Bergeraum für Rohfutter genutzt. Das Häckselstroh wird in einer unmittelbar an die Scheune angrenzenden Lagerhalle aufbewahrt. Der Jahresbedarf an Rohfutter und Häckselstroh kann eingelagert werden. Des weiteren ist in den Altgebäuden ein Abkalbestall mit 40 Plätzen, ein Krankenstall mit 8 Plätzen sowie ein Kälberstall mit 40 Plätzen und dem dazugehörigen deckenlastigen Bergeraum eingerichtet. Zur Vervollständigung des Kombinats wurden im Jahre 1961 ein Kälber-

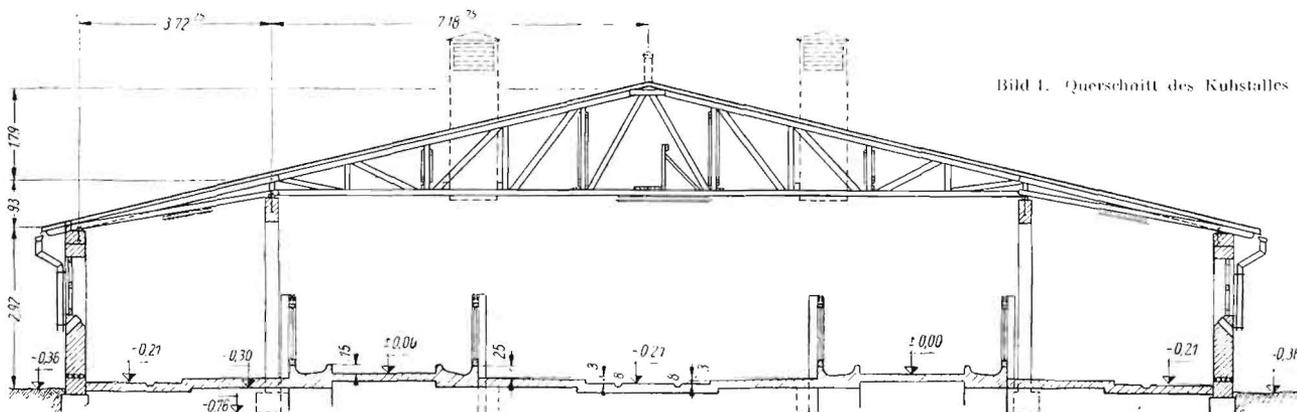


Bild 1. Querschnitt des Kuhstalles

Jungviehstall für 120 Tiere und ein Jungviehstall für 70 Tiere gebaut, so daß wir im Kombinat insgesamt 250 Kühe und 250 Jungtiere halten.

Bei der Rekonstruktion des gesamten Projekts haben wir uns speziell von arbeitswirtschaftlichen Gesichtspunkten leiten lassen. Sämtliche Arbeitsgänge und Transporte vollziehen sich im Großkuhstall in einem geschlossenen Gebäudekomplex, zumal auch der gesamte Jahresbedarf an Rauhfutter und Häckselstroh eingelagert werden kann. Damit haben wir bereits vor einigen Jahren die kompakte Bauweise verwirklicht, die in den nächsten Jahren bei landwirtschaftlichen Produktionsbauten erheblich an Bedeutung gewinnen wird. Sie ist eine allgemeine Forderung der Viehpfleger und trägt wesentlich zur Steigerung der Arbeitsproduktivität bei.



Bild 2. Der neue Kuhstall mit Milchhaus

Die Kosten des Stalles betragen mit Milchhaus ohne Außenanlagen und ohne technische Ausrüstung 311 500 DM. Das sind je Kuhplatz 1557 DM. Nach Angaben des VEB Typenprojektierung Berlin belaufen sich die Kosten bei Neubauten bei erdlastigen Ställen im Durchschnitt auf 2680 DM je Kuhplatz. Das ergibt eine reale Einsparung von 224 500 DM zum erdlastigen Kuhstall. Die Kosten der Mechanisierung des Stalles belaufen sich auf  $\approx$  85 000 DM, umgerechnet auf den Kuhplatz ergibt das 425 DM (Bild 2).

### 3. Die Mechanisierung der Fütterungsarbeiten

Die praktischen Erfahrungen und auch die theoretischen Untersuchungen haben gezeigt, daß für die Mechanisierung der Fütterung ein durch den Stall fahrender Hänger z. Z. die günstigste arbeitswirtschaftliche Lösung darstellt. Dies wurde bei der baulichen Gestaltung entsprechend berücksichtigt, so daß die beiden zentralen Futtertische mit Hängern befahrbar sind, von denen die Beschickung der Futterkrippen direkt ohne Zwischenlagerung erfolgen kann. Nicht in jedem Fall ist ein direktes Abladen in die Futterkrippen möglich. Wir haben deshalb ein Futterhaus in einem Teil der Altscheune eingerichtet, wo die Futtermittel zwischengelagert werden können und wo der Einsatz der Stallarbeitsmaschine keineswegs beeinträchtigt wird, da der Raum mit 330 m<sup>2</sup> entsprechend groß gehalten ist. Das Futter wird mit der Futtergabel des RS 09 auf den Futtertisch abgelegt. Das Rauhfutter lagert unmittelbar neben dem Futterhaus im erdlastigen Bergeraum,

Bild 3. Der Dung wird mit dem Lader T 157 umgesetzt



nur durch Brandmauer und feuersichere Stahltür getrennt. Der Bergeraum ist mit Kaltbelüftungsanlagen ausgerüstet. Entnahme und Transport werden mit dem RS 09 mit angebauter Häckselgabel durchgeführt, das Futter wird auf dem Futtertisch abgelegt und von Hand ohne großen Arbeitsaufwand verteilt. Dieses Verfahren hat sich in den letzten beiden Jahren bestens bewährt. Die Kraftfuttermittelverteilung erfolgt z. Z. mit einem leichtbeweglichen Dreiradkarren. Die Tränkwasserversorgung geschieht über Selbsttränken.

In der Perspektive ist in der Futterwirtschaft der Futtermittelverteilungswagen vorgesehen, in den baulichen Abmessungen ist dieses bereits berücksichtigt, so daß der Mechanisierung auch in der Perspektive keine Grenzen gesetzt werden.

### 4. Die Mechanisierung der Entmistungsarbeiten

Die Entmistung des Stalles wird mit dem Hublader der Stallarbeitsmaschine durchgeführt. Dieses Entmistungsverfahren hat sich in Großställen gut bewährt.

Die Jauchegrube befindet sich am Giebelende des Stalles, sie wird bei der Entmistung überfahren. An die Jauchegrube schließt sich die 160 m<sup>2</sup> große Dungplatte an, die 0,80 m vertieft angeordnet ist. In bestimmten Zeitabständen muß der Dung mit dem Lader T 157 umgesetzt werden (Bild 3).

Diesen zusätzlichen Einsatz des Laders muß man in den nächsten Jahren ausschalten. Dazu stellen wir die Forderung an die Landmaschinenindustrie, daß wir mit der Stallarbeitsmaschine nicht nur die Entmistung vornehmen, sondern daß wir damit auch den Dung auf die Dungplatte einwandfrei 3 m hoch stapeln können. Wenn dieses Problem einigermaßen zufriedenstellend gelöst wird, werden alle anderen bekannten halbmechanischen und mechanischen Entmistungsverfahren in der Perspektive nur noch eine untergeordnete Rolle spielen. Nur die Gitterrost-Staukanal-Gefällentmistung nach dem Beispiel vom VEG Stichelndorf wird infolge der strohlosen Aufstallung an Bedeutung gewinnen, wie sich aber dieses Verfahren in einem Großkuhstall für 200 Kühe bewähren wird, bleibt abzuwarten.

Das Häckselstroh wird vom Bergeraum mit dem Fördergebläse FG 25 über 50 m in drei Vorratsbehälter geblasen. Diese Vorratsbehälter sind im geräumigen Futterhaus unmittelbar über den Eingängen zu den drei Dunggängen eingebaut worden. Beim Einstreuen fährt man mit einem Häckselwagen unter diese Behälter, die dort mit Hilfe eines Schiebers ohne Handarbeitsaufwand gefüllt werden. Das Einstreuen erfolgt dann von Hand.

### 5. Mechanisierung der Milchgewinnung

Für die Mechanisierung der Milchgewinnung wurden zwei Rohrmelkanlagen eingebaut, wodurch die Arbeitsproduktivität wesentlich gesteigert werden konnte. Die Funktionssicherheit der Anlage befriedigt, sie hat sich seit über zwei Jahren gut bewährt. Die Leistung der Durchlaufkühler befriedigt nicht; bei einer Großanlage wie in unserem Beispiel muß man eine ganze Wandfläche mit diesen Kühlern versehen, um die geforderte Milchttemperatur zu erreichen (Bild 4). Der Transport der Milch erfolgt z. Z. in Vakuumentanks. In der Perspektive ist die Lagerung der Milch in Stapelbehältern vorgesehen, während der Abtransport mit Spezialwagen vorgenommen wird.

Bild 4. Durchlaufkühler im Milchhaus



## 6. Steigerung der Arbeitsproduktivität

Das Rinderkombinat und besonders der Milchviehstall haben sich arbeitswirtschaftlich hervorragend bewährt. Die Arbeitsproduktivität liegt heute bei 30 Kühen je AK bei strikter Einhaltung des Acht-Stunden-Tages. Die Viehpfleger haben keinerlei schwere körperliche Arbeiten zu verrichten und gehen mit Freude und Begeisterung an die Arbeit, was sich dann auch in der guten Milchleistung von 10 l Stalldurchschnitt ausdrückt.

Nach Vervollständigung der Mechanisierung kann die Arbeitsproduktivität in der Perspektive auf 40 bis 45 Kühe gesteigert werden.

Bisher erreichten wir im Durchschnitt eine Arbeitsproduktivität von 20 Kühen je AK. So können allein im Großkuhstall Heuckewalde 3 AK und somit  $\approx 24\ 000$  DM Lohnkosten jährlich eingespart werden.

## 7. Schlußbetrachtungen

Einer der größten Schwerpunkte in der Landwirtschaft ist zur Zeit die Milchproduktion, wie auf dem VI. Parteitag hervorgehoben wurde. Neben der Verbesserung der Futterwirtschaft können wir die Produktion ganz entscheidend durch moderne Neubauten und Umbauten beeinflussen. So sollen von 1964 bis 1970 fast 1 Million Kuhplätze geschaffen werden. Unser Beispiel zeigt, daß man auch in Verbindung mit der vorhandenen Altbausubstanz moderne Stallanlagen schaffen kann und daß nicht nur bei vollkommen neuen Kombinatent die modernste Technologie möglich ist.

Wir verfügen in der gesamten Republik über viele gut erhaltene Altgebäude, die sich in ähnlicher Form nutzen lassen und da neben den enormen Kosteneinsparungen auch die modernste Technik eingesetzt werden kann, sollten die Genossenschaften in Zukunft von der Altbauernutzung viel mehr Gebrauch machen.

A 5296

## Kurzstandaufstallung ohne jegliche Einstreu, mit Kotkanal und Frischluftzuführung unter dem Futtergang im Anbindestall

Der allmähliche Übergang zu industriemäßigen Produktionsmethoden in der Landwirtschaft zur Senkung der Selbstkosten und Steigerung der Arbeitsproduktivität ist eine Forderung des VI. Parteitages und gleichzeitig ein wichtiger Faktor des Volkswirtschaftsplans.

In der Feldwirtschaft wurden in der Mechanisierung durch Einführung neuer Arbeitsmethoden beachtliche Erfolge erzielt. In der Großviehwirtschaft dagegen benötigt man immer noch einen erheblichen Handarbeitsaufwand je Kuh und Jahr. Verschiedene LPG haben Schwierigkeiten bei der ordnungsgemäßen Bewirtschaftung der Anbindeställe, so z. B. auch die LPG Lauterbach, Krs. Marienberg, Bezirk Karl-Marx-Stadt. Der wissenschaftliche Mitarbeiter des Instituts für landwirtschaftliches Versuchs- und Untersuchungswesen Leipzig, H. REICHMEL, löste das Problem.

Gemäß seinen Vorschlägen entstand ein Anbindestall mit Kurzstandaufstallung ohne jegliche Einstreu (Bild 1). Der Kurzstand ist entsprechend der Größe der Tiere in seinen Abmessungen zu halten. Er muß  $\approx 20$  cm höher als der Laufgang liegen, um ein Zurückerkriechen der Tiere auf den Gitterrost des Kotkanals zu vermeiden. Auf befestigtem Untergrund wird ein Stockholzpflaster 10 cm hoch gesetzt und  $\frac{2}{3}$  mit Sand und  $\frac{1}{3}$  mit einer phenolfreien Bitumenmasse vergossen. Die wärmende Eigenschaft des Stockholzpflasters ersetzt die Einstreu. Der Kotkanal grenzt unmittelbar an den Kurzstand an. Er wird etwa 60 cm tief und 70 bis 80 cm breit gehalten und durch Kanalisation mit entsprechendem Gefälle mit der Dungsgrube verbunden.

Der Kanal ist mit einem einfachen Rührwerk ausgerüstet, das die Durchmischung vornimmt und das Absetzen der festen Kotbestandteile verhindert. Der Kotkanal ist mit einem aus

Rundeisen bestehenden Gitterrost abgedeckt und wird durch Wasserspülung dreimal wöchentlich entleert. Beim Einbau einer derartigen Entmistung sind die örtlichen Wasserverhältnisse zu berücksichtigen. Durch ein eingebautes Kanalsystem unter dem erhöhten Futtergang erfolgt die Frischluftzuführung, die sich in dieser Art äußerst positiv auf den Gesundheitszustand der Tiere auswirkt. Die Frischluft wird von den Tieren aufgenommen, noch bevor sie sich mit Ammoniak vermischt hat.

In dem drehbar gelagerten, doppelseitig aufklappbaren Halsrahmen besitzen die Tiere große Bewegungsfreiheit. Die doppelseitig aus Rundstahl bestehenden Rahmen sind mit einer Schraube an einer  $\approx 20$  cm langen im Kurzstand verankerten Kette befestigt. An den beiden Schienen, die zum Öffnen und Schließen des Halsrahmens dienen, ist er beweglich angeflanscht. Die Gesamtaufhängung erfolgt durch eine aus Flach- und Rundstahl gefertigte Führung, sie ist am Hauptrahmen gefedert befestigt. Die Drahtseile an den beiden Schienen sind durch eine Rollenkette — die über einen Zahnkranz läuft — verbunden. Der Zahnkranz kann mit einem Hebel nach links bzw. nach rechts gedreht und dadurch der Halsrahmen geöffnet bzw. geschlossen werden. Mit einer Drehung lassen sich 15 Kühe gleichzeitig arretieren bzw. abhängen.

Aus brandschutztechnischen Gründen sollte man automatische Anhöhe- bzw. Fangvorrichtungen so ausbilden, daß höchstens sieben bis zehn Tiere gleichzeitig freigelassen werden.

Bei diesem Verbesserungsvorschlag ist vor allem der Wegfall der Einstreu vorteilhaft. Das sonst erforderliche Streustroh kann für andere Zwecke verwendet werden. Besonders für Gebiete mit hohem Grünlandanteil ist die Kurzstandaufstallung mit Kotkanal empfehlenswert. So könnte man dort den

Bild 1. Kurzstand mit Freifanggitter; a Ausfüllung, b Isolierschicht, c Sand, d Holzstöckelpflaster, e phenolfreie Bitumenmasse, f eingebauter Kotkanal, g Öffnung für Frischluftzufuhr, h Befestigung der Führung am Hauptrahmen

