

Seit etwa drei Jahren werden in der Warmbau-Reihe der landwirtschaftlichen Produktionsbauten Typenprojekte angewendet, deren Grundlagen von der Deutschen Bauakademie — Institut für Landwirtschaftliche Bauten — unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. T. LAMMERT ausgearbeitet worden sind.

Nach Auflösung des VEB Typenprojektierung Berlin sind entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen Spezialprojektanten im Landwirtschaftsbau bestimmt worden. Danach ist der VEB Hochbauprojektierung Schwerin ab 1. Jan. 1966 für die Bauten der Milchwirtschaft und ab 1. Jan. 1967 für die Bauten der Milchviehställe verantwortlich.

Vom Spezialprojektanten als Finalprojektant werden in erster Linie Projekte gefordert, die in ihrem Inhalt den höchsten Stand der technischen Entwicklung widerspiegeln und in ihrer Form Typenprojekte oder wiederverwendungsfähige Angebotsprojekte darstellen. Mit diesen Projekten ist das technische Niveau in unserer Republik zu bestimmen.

1. Wie sehen die Typenprojekte der Milchwirtschaftsbauten nach den Rationalisierungsmaßnahmen aus?

Die vorliegenden alten Typenprojekte TPL 209, TPL 208 a, b, c und TPL 208 a Variante sowie das Projekt TPL 231 entsprechen in technologischer und bautechnischer Hinsicht nicht mehr unserem technischen Niveau.

In Zusammenarbeit von VEB ELFA — Abt. Anlagenbau — und VEB Hochbauprojektierung Schwerin wurden die Projekte rationalisiert und neu angeboten.

Welche wesentlichen Fakten waren für die Überarbeitung von Bedeutung?

- Verbesserung der Technologie bei gleichzeitiger Platzeinsparung
- Optimale Ordnung der räumlichen Beziehungen der Haupt- und Nebenfunktion des Gebäudes
- Entflechtung der haustechnischen Anlagen, wie Heizung, Be- und Entwässerung sowie Elektro-Installation und der Technologie
- Beachtung der Brandschutzforderungen bei der Einordnung des Gebäudes in die Anlage
- Berücksichtigung der Einflüsse, die durch Erschließungsmaßnahmen bei der örtlichen Angleichung entstehen
- Senkung des Bauaufwandes durch vereinfachte Konstruktion
- Überprüfung der universellen Anwendbarkeit in der Praxis
- Verbesserung der ökonomischen Kennzahlen

Die neuen Projekte werden so bezeichnet, daß daraus die Zuordnung zum entsprechenden Stallprojekt hervorgeht:

1.1. Milchhaus für 400 Milchkühe

TPL 209/202/203 (Bild 1)

mit Lagerkühlung in Milchkühlwanne, Milchlagerraum $\pm 0,0$, mit 1. Ausbaustufe der Ausrüstung, zweiseitige Anbindung, industrielle Bauweise mit 10% Dachneigung in Gassilikatbeton und Porenvergußbeton für die Schneegebiete II und III

TPL 0209.1/202/203

wie vor, jedoch in traditioneller Bauweise mit 10% Dachneigung Schneegebiet II und III

TPL 0209.2/202/203

wie vor, jedoch in traditioneller Bauweise mit 25% Dachneigung für die Schneegebiete II, III und IV.

Folgende funktionellen und konstruktiven Änderungen wurden u. a. vorgenommen:

- Der Milchlagerraum ist durch Einsatz der Milchrinne verkleinert.
- Kältemaschinenraum und Vakuumpumpenraum sind an der Brandtrennwand zusammengelegt. Dadurch ergeben sich kürzeste Leitungslängen. Die Anzahl der Vakuumpumpen wurde von fünf auf sechs erhöht.

* VEB Hochprojektierung Schwerin

- Die Sozialräume sind in den Hauptbaukörper eingeordnet und jetzt mit zwei Duschen versehen.
- Der Raum der Hydrophoranlage entfällt, da die Funktion vom zugehörigen Wasserwerk der Anlage (Pumpenhaus) übernommen wird.
- Der Elektroteil ist getrennt nach Kühl- und Melktechnik sowie Hausanschlüssen untergebracht.
- Die Verbindungsbauten sind vereinfacht und verkürzt worden.
- Für den Hauptbau sind Parallelgurtbinder auf der Mittelwand aufliegend eingesetzt.

An ökonomischen Kennzahlen sind nach dem industriellen Projekt zu nennen (die Industriepreisreform ist vergleichshalber nicht berücksichtigt):

	Umbauter Raum [m ³]	Baukosten		Gesamtkosten je Stallplatz	
		[MDN]	[%]	[MDN]	[%]
TPL 209 alt	1 257	110 300	234 100	3 901,66	
TPL 209/202/203	1 020	90 300	219 000	3 650,00	
Einsparung	237	20 000	18,13	15 100	6,45
				251,66	

Ermöglicht wurden diese ökonomischen Ergebnisse durch die enge Verflechtung von technologischem „Anlagenbau“ und „Bau“.

1.2. Milchhaus für 200 Milchkühe

TPL 208/201 (Bild 2)

mit Lagerkühlung in Milchkühlwanne, Milchlagerraum $\pm 0,0$, zweiseitige Anbindung, mit 1. Ausbaustufe der Ausrüstung, industrielle Bauweise mit 10% Dachneigung in Gassilikatbeton und Porenvergußbeton für die Schneegebiete II und III

TPL 208 a/201 (Bild 3)

mit Durchlaufkühlung und Tanklagerung, Milchlagerraum ± 500 mm, zweiseitige Anbindung, mit 1. Ausbaustufe der Ausrüstung, industrielle Bauweise mit 10% Dachneigung in Gassilikatbeton und Porenvergußbeton für die Schneegebiete II und III

TPL 208/202/203

wie TPL 208/201 mit Lagerkühlung in Milchkühlwanne, industrielle Bauweise, jedoch einseitige Anbindung

TPL 208 a/202/203

wie TPL 208 a/201 mit Durchlaufkühlung und Tanklagerung, industrielle Bauweise, jedoch einseitige Anbindung

Zu diesen Milchhäusern für 200 Kühe werden z. Z. auch Projekte in traditioneller Bauweise erarbeitet und mit 10 und 25% Dachneigung im II. Quartal 1967 angeboten:

TPL 0208.1/201	10 %	Dachneigung, Schneegebiet II und III
TPL 0208.2/201	25 %	Dachneigung, Schneegebiet II, III und IV
TPL 0208a1/201	10 %	Dachneigung, Schneegebiet II und III
TPL 0208a2/201	25 %	Dachneigung, Schneegebiet II, III und IV
TPL 0208.1/202/203	10 %	Dachneigung, Schneegebiet II und III
TPL 0208.2/202/203	25 %	Dachneigung, Schneegebiet II, III und IV
TPL 0208a.1/202/203	10 %	Dachneigung, Schneegebiet II und III
TPL 0208a.2/202/203	25 %	Dachneigung, Schneegebiet II, III und IV

Funktionelle und konstruktive Änderungen sind u. a.:

- Der Hauptbaukörper ist im System von 10500/12000 auf 12000/12000 mm vergrößert worden.
- Der Milchlagerraum wurde größer ausgeführt, der Platz für das Tankreinigungsgerät vorgeschrieben.
- Kältemaschinen- und Vakuumpumpenraum ist ebenfalls vergrößert. Die Anzahl der Vakuumpumpen wurde von zwei auf drei erhöht.

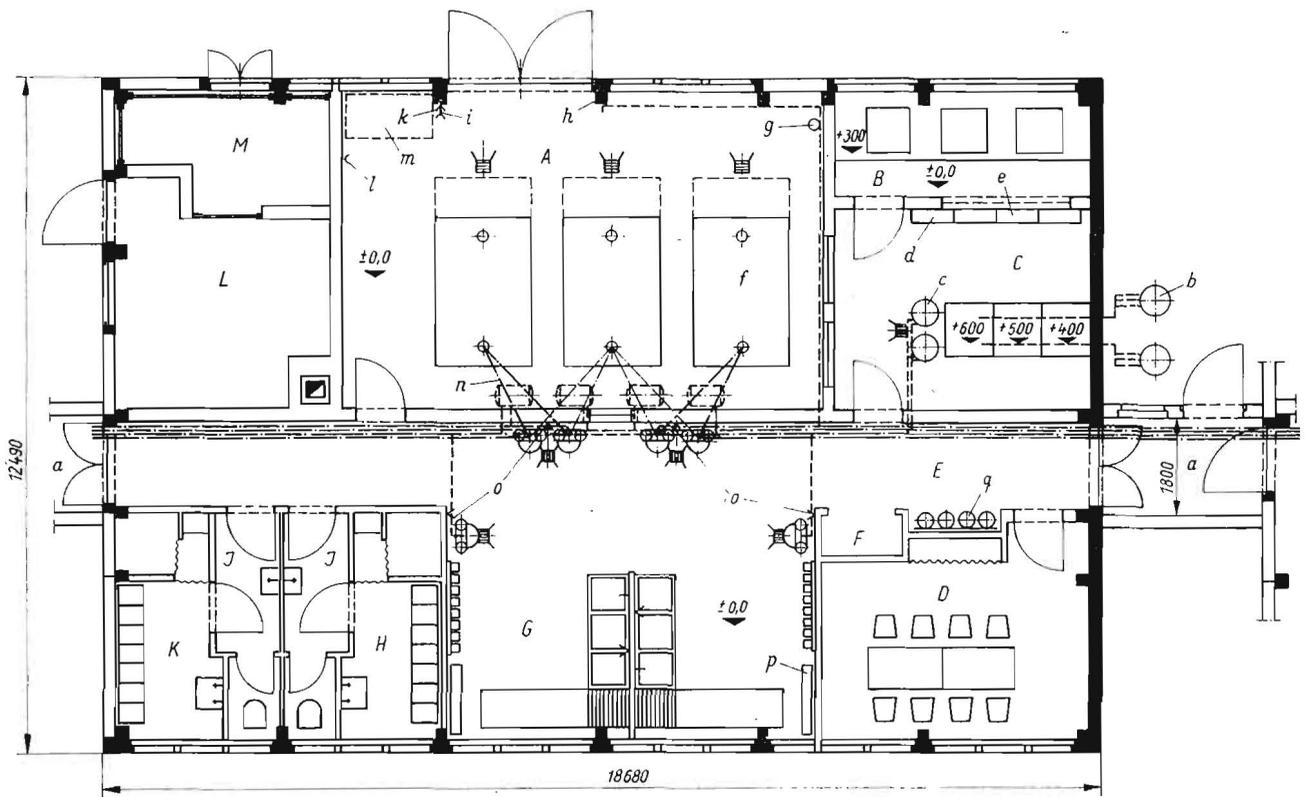


Bild 1. Grundriß der Technologie des Milchhauses für 400 Kühe, Rohmelkanlage, 6000 bzw. 7500 l Lagerkühlung, zweiseitige Anbindung, Grundriß – Technologie; A Milchlagerraum, B Kältemaschinenraum, C Maschinenraum, D Aufenthaltsraum, E Verbindungsgang, F Reinigungsmittelraum, G Reinigungsraum, H Wasch- und Umkleiraum, I WC und Vorraum, K Wasch- und Umkleiraum, L Heizraum, M Brennstoff-Lagerraum; a Verbindungsgang zum Stall, b Schallberuhiger, c Schwitzwasserabscheider, d Vakuumpumpen und Lichtanschluß, e Elektro-schalt- und Verteilerschrank für Kälteanlage, f Milchkühlwanne,

g Entlüftung, Entwässerung, h Hauptvakuumanschluß, i Kraftsteckdose für Milchübernahme, k Kraftsteckdose 4×25 A, l Mischbatterie mit Schlauchanschluß (+ 1000 mm über OKF), m Tankreinigungsgerät, n Milchrinne, o Mischbatterie (+ 1250 mm über OKF), p Ersatzteil- und Reinigungsgeräte – Stahlschrank, q Kontrollmelkkannen nach TGL 8610; Anschlußwerte: 6 Maschinensätze 18,0 kW, 3 Kühlaggregate 13,2 kW, 3 Rührwerke 1,2 kW, insgesamt Anschlußwert $P_{max} = 31,0$ kW (ohne Ställe) – Gesamtanschlußwert unter Berücksichtigung des Gleichzeitigkeitsfaktors

Bild 2 Grundriß der Technologie des Milchhauses für 200 Kühe, Rohmelkanlage, Kapazität 4000 bzw. 5000 l, Lagerkühlung, zweiseitige Anbindung; A Milchlagerraum, B Kältemaschinenraum, C Maschinenraum, D Aufenthaltsraum, E Verbindungsgang, F Reinigungsmittelraum, G Reinigungsraum, H Wasch- und Umkleiraum, I WC und Vorraum, K Dusdraum, L Heizraum, M Brennstoff-Lagerraum; a Verbindungsgang zum Stall, b Schallberuhiger, c Schwitzwasserabscheider, d Entlüftungsrohr für Entwässerungsleitung, e Hauptvakuumanschluß, f Kraftsteckdose 4×25 A für Milchübernahme, g Tankreinigungsgerät, h Mischbatterie mit Schlauchanschluß + 1000 mm über OKF, i Milchrinne, k Mischbatterie mit Schlauchanschluß + 1250 mm über OKF; Anschlußwerte: 3 Maschinensätze 9,0 kW, 2 Kühlaggregate 8,8 kW, 2 Rührgeräte 0,8 kW, 1 Tankreinigungsgerät M 801 9,0 kW, insgesamt Anschlußwert $P_{max} = 25,0$ kW (ohne Ställe)

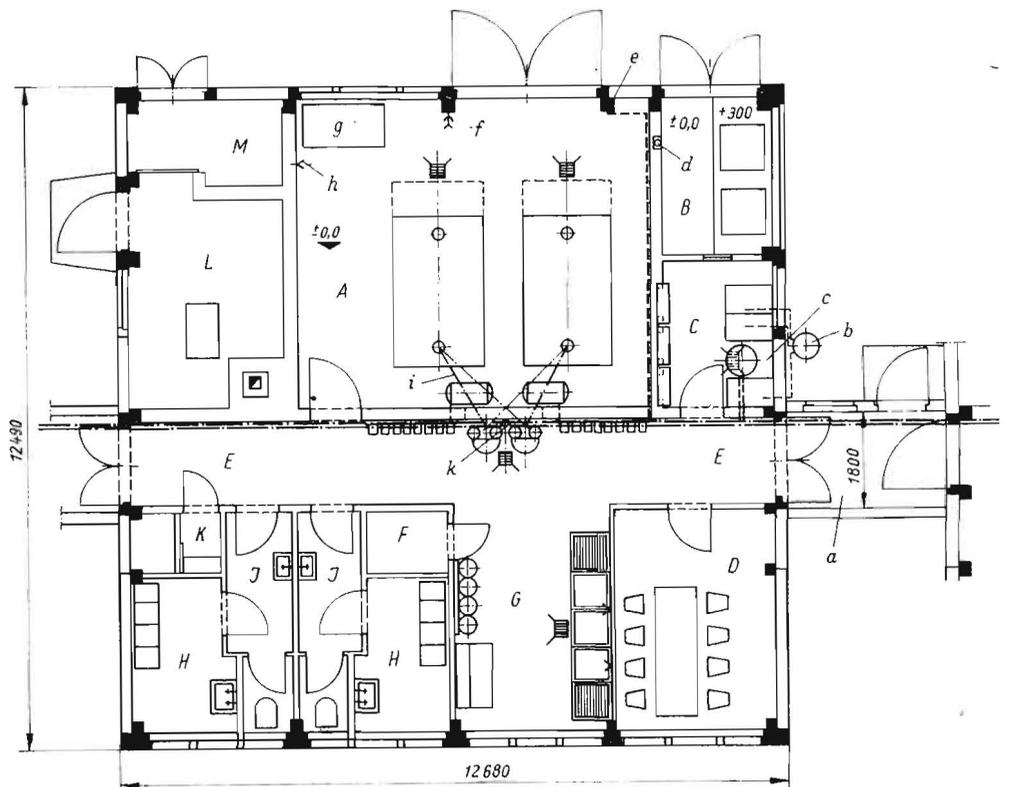
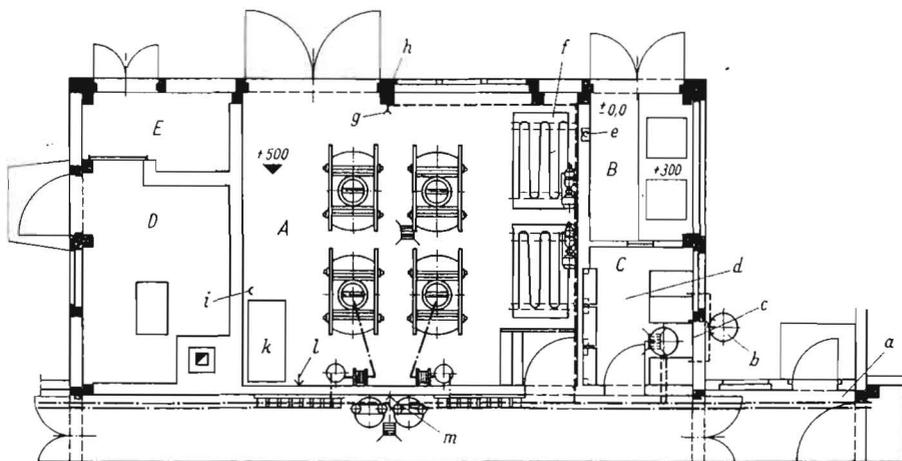


Bild 3
Grundriß der Technologie des Milchhauses für 200 Kühe, Rohrmelkanlage, Kapazität 4000 l, Durchlaufkühlung, zweiseitige Anbindung; A Milchlagerraum, B Kältemaschinenraum, C Maschinenraum, D Heizraum, E Kohlenraum; a Verbindungsgang zum Stall, b Schallberuhiger, c Schwitzwasserabscheider, d Kaltwasserleitung mit Schlauchanschluß + 1100 mm über OKF (Hinweislinie ist durch die Zwischenwand zum Milchlagerraum zu verlängern), e Entlüftungrohr für Entwässerungsleitung, f Kältewasserspeicher, g Kraftsteckdose für Milchübernahme, h Hauptvakuumschluß, i Kraftsteckdose für Milchübernahme, k Tankreinigungsgerät, l Mischbatterie mit Schlauchanschluß + 1000 mm über OKF, m Mischbatterie mit Schlauchanschluß + 1250 mm über OKF; Anschlußwerte: 3 Maschinensätze 9,0 kW, 2 Kältemaschinen 8,8 kW, 2 Kreislumpen 2,0 kW, 1 Tankreinigungsgerät 9,0 kW, insgesamt Anschlußwert $P_{max} = 26,0$ kW (ohne Ställe)



- Die Sozialräume sind im Hauptbaukörper eingefügt.
- Der Reinigungsraum ist verkleinert worden.
- Der Raum der Hydrophorantlage entfällt.
- Der Elektroteil ist ebenfalls getrennt nach Kühltechnik, Melktechnik und Hausanschlüssen untergebracht.
- Das konstruktive System wurde vom Milchhaus für 400 Milchkühe übernommen. Die Variante + 500 mm fordert eine Vertiefung außen auf - 600 mm, um die Rampenhöhe von 1100 mm zu erhalten. Ein Erschließungsbeispiel für den Straßenbau ist beigegeben.

Die ökonomischen Kennzahlen wurden auf der Grundlage der industriellen Projekte verglichen (die Industriepreisreform ist vergleichshalber nicht berücksichtigt):

	umbauter	Baukosten		Gesamtkosten		
	Raum [m ³]	[MDN]	[%]	[MDN]	[%]	[MDN/hl]
TPL 208 b alt	744	78 500		150 500		3 763,00
TPL 208/201	713	69 900		144 700		3 620,00
Einsparung	31	8 600	10,95	5 800	3,85	143,00

	umbauter	Baukosten		Gesamtkosten		
	Raum [m ²]	[MDN]	[%]	[MDN]	[%]	[MDN/hl]
TPL 208 c	744	78 700		142 700		3 568,00
TPL 208a/201	700	70 500		139 500		3 488,00
Einsparung	44	8 200	10,4	3 200	2,24	80,00

1.3. Milchhaus für 100 Milchkühe

TPL 231/201 (Bild 4)

mit Lagerkühlung in Milch Kühlwanne, einseitige Anbindung, Milchlagerraum ± 0,0, industrielle Bauweise, 25 % Dachneigung Schnegebiet II, III und IV.

TPL 231a/201

mit Durchlaufkühlung in Tanklagerung, einseitige Anbindung, industrielle Bauweise, 25 % Dachneigung, Schnegebiet II, III und IV. Dieser Typ entspricht in den meisten Einzelheiten dem Bild 4, lediglich der Milchlagerraum liegt auf + 600 mm über ± 0,0 Niveau und anstelle der Kühlwanne sind 2 Milchtanks mit je 1000 l Inhalt ausgewiesen. In traditioneller Bauausführung stehen die Projekte zur Verfügung unter der Bezeichnung

TPL 0231/201 ± 0,0 mit 25 % Dachneigung (II, III und IV)
TPL 0231 a/201 + 600 mm mit 25 % Dachneigung (II, III und IV)

Die funktionellen und konstruktiven Änderungen umfassen folgende Maßnahmen:

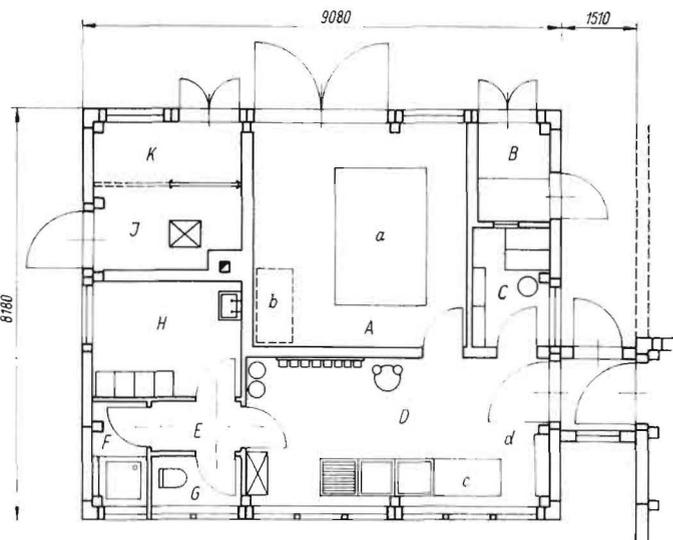
- Der Hauptbaukörper ist im System von 9000/9000/3600 verändert auf 7500/9000/3000 bzw. 2700 mm (Einsparung von m³ umbautem Raum)
- Der Grundriß ist funktionell neu aufgebaut und lehnt sich im Prinzip an den Aufbau des Milchhauses für 200 Milchkühe an. Anstelle einer Vakuumpumpe kommen nunmehr zwei zum Einsatz.
- Das Projekt wird in der Anwendung universeller, da der Zwischenbau den Traufanschluß erleichtert.
- Die Variante „Lagerkühlung“ kommt durch niedrige Kosten (geringerer umbauter Raum) für den Bau den etwas höheren Kosten für die Ausrüstung entgegen. Bei der Technologie „Durchlaufkühlung“ wird sich das Verhältnis umkehren.

2. Wie können die Milchhaus-Typenprojekte angewendet werden?

Das neue Sortiment der Typenprojekte für Milchhäuser mit Rohrmelkanlage steht für die praktische Anwendung ab Baujahr 1968 zur Verfügung. Für das Baujahr 1967 werden die industriellen Projekte vorab schon angeboten.

Durch die Einbeziehung der verschiedenen Baustoffe einschließlich der traditionellen Bauweise und die Berücksichtigung der verschiedenen Schneegebiets hat sich die universelle Anwendbarkeit erhöht.

Bild 4. Grundriß der Technologie im Milchhaus für 100 Kühe, Rohrmelkanlage, Lagerkühlung, Kapazität 2000 bzw. 2500 l; A Milchlagerraum, B Kältemaschinenraum, C Maschinenraum, D Reinigungsraum, E Flur, F Duschraum, G WC, H Sozialraum, I Heizraum, K Kohlenraum; a Kühlwanne 2000 l, b Tankreinigungsgerät, c Arbeitstisch 700/1400, d Ersatzteilschrank



Mit Hilfe der vereinheitlichten Anschlüsse Milchhaus—Stall und der relativen Unabhängigkeit von der Traufausbildung der Ställe lassen sich die Milchhäuser unkompliziert bei Anwendung der angebotenen Stalltypenprojekte örtlich angleichen.

Ausgangshöhe ist immer $\pm 0,0$ des Milchhauses.

Danach ist eine Angleichung in

- gleicher Ebene oder in
- 300 mm Höhenunterschied nach + und - möglich.

Die vorgegebenen zulässigen addierten Steighöhen, 5000 mm für die Spülhöhe und 3500 mm für den Melkvorgang, werden dabei nicht überschritten.

Eine Anwendung der Milchhäuser bei wesentlicher Kapazitätserhöhung der Ställe ist nicht möglich. Die Einheiten der Anlagen sind dadurch festgelegt mit 100, 200 und 400 Milch-

kühen. Größere Einheiten verlangen nach einer anderen Melktechnik, z. B. Fischgrätenmelkstand oder Melkkarussell, die noch arbeitsproduktiver als der Einsatz der Rohrmelkanlage ist.

3. Welche weiteren Projekte werden in naher Zukunft vorliegen?

Im Projektierungsjahr 1967 ist vorgesehen, folgende wiederverwendungsfähige Angebotsprojekte zu erarbeiten:

- Tandemmelkstand als technologisches Projekt mit bautechnischer Projektierungsgrundlage
- Fischgrätenmelkstand als Segmententwicklung in doppelter und einfacher Aufstellung
- Melkkarussell für 16 Buchten in Tandemform
- Melkkarussell für 40 Buchten in Fischgrätenform A 6737

Zur Gestaltung des Stallklimas in Milchviehanlagen mit Staukanalentmistung

Dr. D. JENSCH*

Der Übergang zu industriemäßigen Produktionsmethoden ist in der Rinderhaltung u. a. durch die Einführung einstreuloser Haltungsverfahren gekennzeichnet. Dabei kommen in der DDR vorwiegend die Staukanalentmistung oder das Treibmistverfahren zur Anwendung. Bei beiden Verfahren ist im Vergleich zu bisherigen Haltungsmethoden mit einer längeren Verweildauer von Kot und Harn im Stall zu rechnen. Bekannt ist, daß die Gesundheit der Tiere und damit ihre Leistungsfähigkeit außer von vollwertiger Fütterung sehr stark von einer hygienisch einwandfreien Haltung abhängig ist, wobei dem Stallklima eine erstrangige Bedeutung zukommt. An Milchviehställe als nahrungsmittelproduzierende Betriebe sind höchste hygienische Anforderungen zu stellen. Ziel unserer Untersuchungen war es daher festzustellen, wie sich die Staukanalentmistung bei der konzen-

trierten Haltung von Kühen auf das Stallklima auswirkt. Die Untersuchungen wurden von Mai 1965 bis Juli 1966 in einem vierreihigen Anbindestall mit Staukanalentmistung einer Milchviehanlage für 420 Kühe durchgeführt (Bild 1 bis 3). Die Frischluft wird durch unter den Fenstern angebrachte, regulierbare Luftschlitze in den Stall gebracht. Der Entlüftung dienen nicht Abluftschächte, sondern als Lichtband angeordnete, durch Seilzug in ihrem Öffnungswinkel verstellbare Oberlichter. Da kontinuierliche Messungen nicht möglich waren, wurden exakte Stichprobenwerte ermittelt. Die durchgeführten Stichprobenmessungen verteilen sich auf die Monate Mai, August und November 1965, sowie Januar, März und Juli 1966, sie umfaßten 276 Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeits-, Windgeschwindigkeits-, Ammoniak- und Schwefelwasserstoffmessungen. Alle genannten Stallklima-

* Institut für Veterinärhygiene der Veterinärmedizinischen Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin (Direktor: Prof. Dr. R. VON DER AA)

Bild 1. Grundriß der Anlage für 420 Kühe

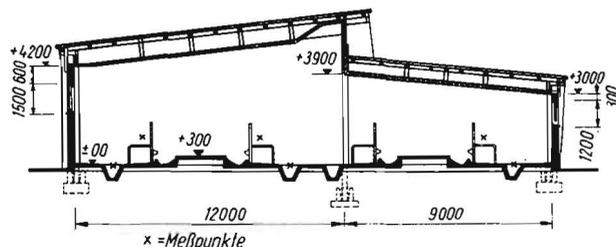
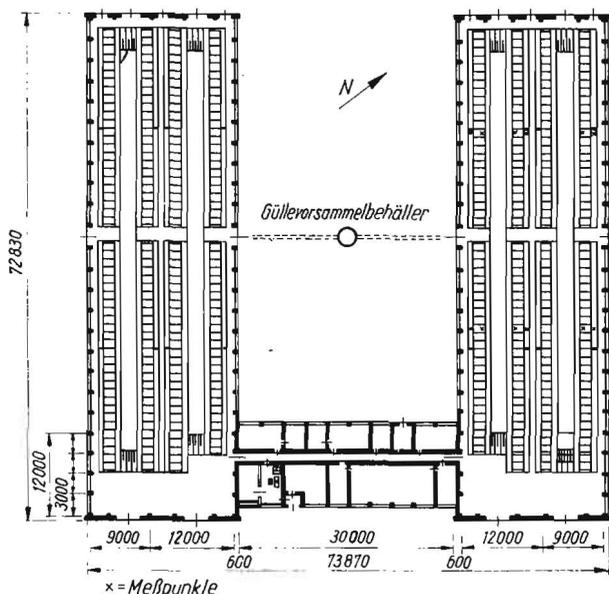


Bild 2. Stallquerschnitt

Bild 3. Querschnitt eines Stands mit Staukanal. a Gummibelag; b Schlackenbeton; c Grobkies, verdichtet; d Kanal-Fertigteil

