

Die ermittelte Zeit beweist, daß I-AK in der Lage ist, eine Anlage mit der Kapazität wie in Murchin mit Futter zu versorgen. Der genannte Wert trägt theoretischen Charakter, die tatsächlich benötigten Arbeitszeiten können nur durch eine Zeitstudie am Objekt ermittelt werden.

5 Anlagenkosten

Es ist wichtig, den Anlagewert für eine projektierte Anlage zu kennen. Aus diesem Grunde wurde auch für das erläuterte Projekt ein Kostenplan aufgestellt, der teilweise verbindliche Preise für Seriengeräte und teilweise geschätzte Richtwerte für noch nicht kalkulierte Geräte und Anlagenteile enthält. Sie stellen vorerst Sonderanfertigungen bzw. Sonderkonstruktionen dar. Die Anlagenkosten belaufen sich auf ≈ 60000 DM, während die kalkulierten Montagekosten ≈ 7500 DM betragen. Es ergibt sich somit eine finanzielle Belastung von 281 DM je Tierplatz.

Nicht enthalten sind in dieser Summe die Kosten der Elektroinstallation sowie die Anschaffungskosten für den RS 09 und den T 035. Beide werden vorwiegend in der Rinderfütterung eingesetzt und bei der Aufbereitung von Schweinemastfutter nur zusätzlich genutzt.

6 Schlußbetrachtung

Die vorstehend beschriebene Anlage stellt ein Versuchsprojekt dar. Nach Inbetriebnahme aller Anlagenteile soll die Richtigkeit der bei der Projektierung zugrunde gelegten Konzeption bestätigt werden.

Die Projektierung einer zweiten Anlage dieser Art, jedoch mit liegendem Mischbehälter, ist ebenfalls abgeschlossen, der Bau weiterer ist vorgesehen. Die so entstehende Versuchsreihe bietet die Möglichkeit, funktionssichere Serienanlagen von der Industrie zu erwarten.

Bei der Kalkulation der Versuchsanlage ergaben sich relativ hohe Anlagenkosten, es ist jedoch zu erwarten, daß diese bei künftigen Serienanlagen sinken, da Anfertigung von Einzelgeräten entfällt.

Wie aus dem Arbeitszeitnachweis hervorgeht, kann I AK im Einschnittbetrieb den in der Perspektive vorgesehenen Schweinebestand von 2400 Tieren mit Mastfutter versorgen.

Diese Werte sind selbst bei guter Arbeitsorganisation in der feuchtkrümeligen Futterzubereitung und Verteilung nicht zu erreichen und stellen somit eine wesentliche Steigerung der Arbeitsproduktivität dar.

Literatur

- [1] GARTZ / PAULI / SCHINDELA / BARTOSCH: Aufbereitungsanlagen für Wirtschaftsfutter und Schweinemastbetriebe. Die Deutsche Landwirtschaft (1960), Heft 9.
- [2] TSCHIERSCHE: Die Mechanisierung der Fütterung in Schweinemastställen bei Verwendung fließfähiger Futtermischungen. Deutsche Agrartechnik (1960), Heft 8.
- [3] KRÜGER und TSCHIERSCHE: Einsatz einer Versuchseinrichtung zum Mischen und Verteilen von fließfähigem Futter in einem Schweinemaststall. Die Deutsche Landwirtschaft (1960), Heft 6.
- [4] Ministerium Landwirtschaft, Erfassung und Forstwirtschaft. Technisch-wirtschaftliche Kennziffern zur Planung der Feldwirtschaft VEG.

A 4278

Dr.-Ing. habil. G. HUTSCHENREUTHER*)

Vorschläge zur Großbuchtenhaltung von Mastschweinen

Die Großbuchtenhaltung von Mastschweinen erlangt in der DDR immer größere Bedeutung. Dafür wurden bisher vorwiegend Umbauten vorhandener Schweinemastställe benutzt. Während durch Umbau von Typenställen für 200 Schweine die Kapazität auf 500 bis 600 Tiere erweitert werden konnte, gestattet die größere Konzentrierung von 1500 bis 2000 Schweinen in einem Stall eine noch bessere Ausnutzung der Mechanisierungseinrichtungen. Vor allem die CSSR hat dabei gute Erfolge zu verzeichnen.

Eine solche Konzentrierung setzt aber die Klärung einer Reihe von Fragen, vor allem staltklimatischer und arbeitstechnischer Art, voraus. Beobachtungen des Stallklimas werden von uns zur Zeit in einem Großstall durchgeführt. Nach Abschluß wird darüber berichtet.

Das Kollektiv cand. ing. HÜTER, KÜBLER und WAGENKNECHT untersuchte am Lehrstuhl für ländliches Bauwesen und Entwerfen der Hochschule Weimar Fragen der Mechanisierung und Einrichtung solcher Ställe und machte entsprechende Vorschläge. Diese lehnen sich an bereits vorhandene Systeme an und stellen eine Weiterentwicklung dar. Sie sollen als Anregung für weitere Planungen dienen, keinesfalls aber als ausgereifte Projekte betrachtet werden.

Bearbeitet wurde eine Anlage für 2000 Mastschweine mit getrenntem Freß- und Liegeplatz sowie eine Anlage für 2000 bzw. 4000 Mastschweine mit Fütterung im Stallgebäude. Alle drei Varianten können das im Prinzip gleiche Futterhaus erhalten (Bild 1 und 2).

Das Futterhaus

Das Futterhaus (Bild 2, a) dient der Aufbereitung von Trocken- und Naßfutter sowie der Lagerung eines Teiles der Futtermittel. Es kann also wahlweise ein aus gedämpften Kartoffeln und

Kraftfutter bestehendes Naßfutter, industriell hergestelltes Trockenfutter oder ein aus Gärkartoffeln und Kraftfutter gemischtes Futter verabreicht werden.

Die Kartoffeln lagern in einem 54 m langen Bunker (Bild 2, b), dessen Beschickung mit Kippfahrzeugen vorgesehen ist. Er nimmt maximal 285 t Kartoffeln auf. Sowohl die zum Einsäuern wie die zum sofortigen Verbrauch bestimmten Kartoffeln werden hier zwischengelagert. Da der Bunker stark geneigte Wände besitzt, rutschen die Kartoffeln selbsttätig zu dem an der tiefsten Stelle befindlichen Entnahmeschlitz und durch ihn auf den Abnahmetisch. Der Schlitz des Bunkers läßt infolge seiner geringen Höhe nur so viele Kartoffeln auf den Tisch gleiten, wie das horizontal gelagerte Flügelrad mit seinen Mitnehmern erfassen und auf das Förderband transportieren kann. Damit das Flügelrad an jeder Stelle des Bunkers einzusetzen ist, wurde es auf einen Wagen montiert, der sich auf einem Gleis am Bunker entlang bewegen läßt (Bild 1, i).

Auf dem Förderband 1, e gelangen die Kartoffeln in das Kellergeschoß des Futterhauses, wo sie ein Abstreifer in den Einschüttrumpf eines der beiden Trommelaufgeber 1, d lenkt. Der Aufgeber gewährleistet die kontinuierliche Beschickung des jeweiligen Becherwerks 1, c und damit die Hochförderung zum Dämpfer 1, b.

Um auch hier auf Handarbeit verzichten zu können, wurden zwei stationäre Dämpfmaschinen Sta M 2/Sp (Maschinenfabrik Gotthardt und Kühne) mit einer Leistung von 1500 kg/h zum Einbau vorgesehen. Diese erfordern eine Raumhöhe von 3,5 m. Ihre Länge beträgt 4,85 m, ihre Breite 1,38 m. Sie bestehen aus dem Einwurf mit Steinabscheider, der Spiralfutwäsche, dem Dämpfschacht, einer weiteren Transportschnecke und der angebauten Kartoffelquetsche.

Wasseranschluß wird für den Dampferzeuger und die Spiralfutwäsche beider Dämpfmaschinen benötigt. Ein Wasser-

*) Hochschule für Architektur und Bauwesen Weimar, Lehrstuhl für ländliches Bauwesen und Entwerfen (Professor Dipl.-Ing. REISSMANN).

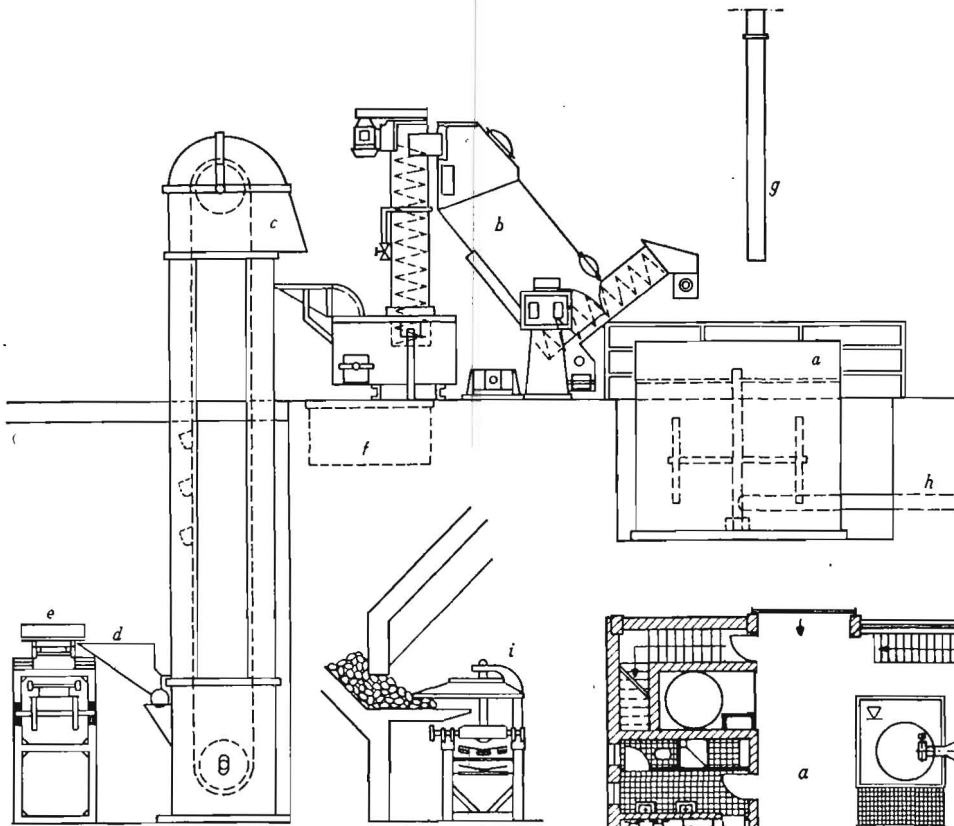


Bild 1. Technologisches Schema der Futterbereitung.
a Naßfuttermischer, *b* Dämpfmaschine, *c* Becherwerk, *d* Trommelaufgeber,
e Förderband (Plattenband), *f* Wasserfanggrube, *g* Kraftfutterabwurf,
h Naßfutterleitung (zum Stall), *i* Schlitzbunker und Bunkerentleerungs-
 wagen mit Flügelrad

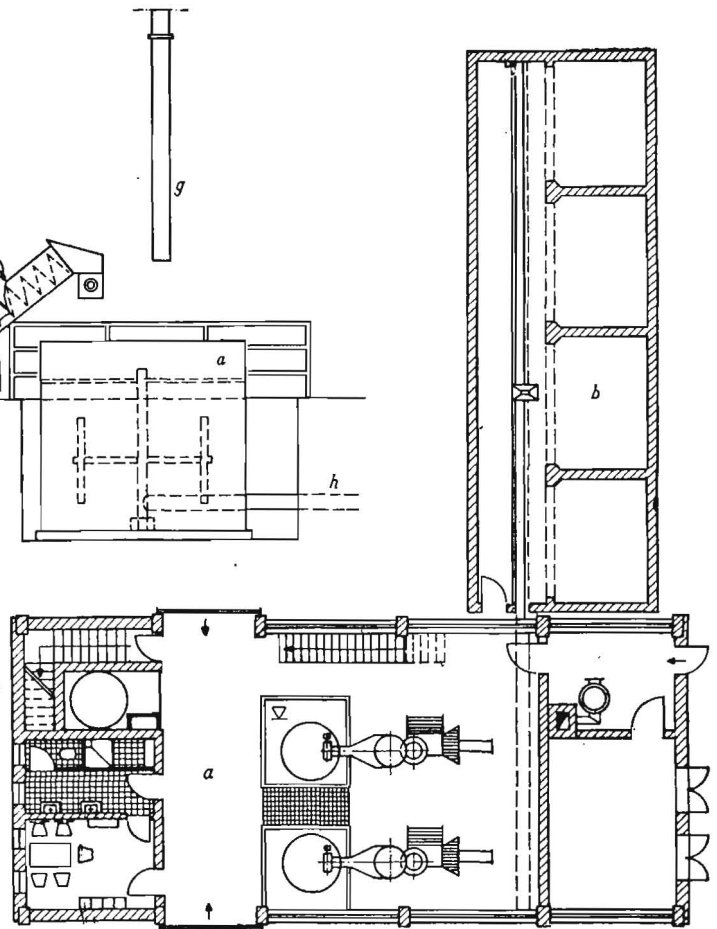


Bild 2. Grundriß des Futterhauses *a* mit angebautem Kartoffelbunker *b*.

leitungsüberdruck von 0,5 at ist erforderlich. Der elektrische Anschlußwert aller Motoren eines Dämpfaggregates beträgt zusammen 3,5 kW.

Jedes Aggregat muß eine Wasserfanggrube I, *f* erhalten, die die beim Waschen der Kartoffeln entstehenden Abwässer aufnimmt. Das Herstellerwerk schlägt eine Grubengröße von 1,2 × 0,7 × 0,6 m vor. Weiterhin muß für eine gute Entlüftung des Futterhauses gesorgt werden, da die ausgestoßenen, gedämpften Kartoffeln sehr viel Wasserdampf abgeben. Den Dampferzeuger bringt man nach Möglichkeit in einem besonderen Raum unter. Für ihn ist ein Schornstein und ein Brennstofflagerraum vorzusehen.

Aus der Kartoffelquetsche fallen die Kartoffeln entweder in den Naßfuttermischer I, *a* oder, wenn man die Anlage zur Gärfutterbereitung verwendet, auf ein Förderband, das sie zu einem Wagen transportiert, mit dem man sie zu den Gärfutterbehältern bringt. Der Naßfuttermischer enthält ein Rührwerk, das gedämpfte und gequetschte Kartoffeln, Kraftfutter und Wasser vermischt, so daß das Futtergemisch durch eine Dickeschlammpumpe in die Vakuumfutterautomaten des Stalles gedrückt werden kann I, *h*.

Soll Silage als Grundstoff des Naßfutters verwendet werden, dann entnimmt man diese mit dem Frontlader der Stallarbeitsmaschine oder anderen Fördergeräten dem Gärfutterbehälter und bringt sie mit einem Wagen zum Futterhaus. Dazu wird von anderer Seite [1] das Abladen mit Rollböden, Streutrommel und Querförderband des Wagens sowie über eine Förderschnecke in einen Reißer vorgeschlagen, aus dem das zerkleinerte Gut in den Mischbehälter fällt!). Der weitere Arbeitsgang entspricht dem bei der Zubereitung frischer Kartoffeln.

1) s. a. S. 352 bis 355.

Die Kraftfutterlagerung ist deckenlastig vorgesehen. Ein Aufzug fördert die Säcke durch eine Luke über der Durchfahrt auf den Kraftfutterboden. Von hier aus wird es dosiert den einzelnen Naßfuttermischungen zugegeben.

Bei reiner Trockenfütterung ist das Kraftfutter lediglich in einen Bunker I, *g* zu kippen, aus dem es auf ein Förderband rutscht. Dieses übernimmt den Transport zum Stall. Eine Kratzerkette läuft im Stall über den Trockenfutterautomaten in einem Förderkasten, von dem aus senkrecht angebrachte Schlauchstücke mit großem Querschnitt die Verbindung zu den Automaten übernehmen.

Das Futterhaus enthält schließlich einen Aufenthaltsraum, WC und Waschraum für den Schweinemeister. Gerade auf die soziale Betreuung der im Stall beschäftigten Arbeitskräfte muß in Zukunft viel größerer Wert als bisher gelegt werden, denn von einem in dieser Hinsicht unzufriedenen Menschen kann man keine gute Arbeitsleistung erwarten.

Die Mastställe

Eine Trennung von Liege- und Freßstall hat sich beim Umbau bestehender Typenställe bewährt, wenn Trockenfütterung zur Anwendung kam [2]. Die Ställe dienen dann, nachdem die Inneneinrichtung herausgerissen und ein neuer Fußboden mit entsprechender Entwässerung eingebracht wurde, als Liegeraum. Zwischen zwei Liegeställen errichtet man einen überdachten, mit Beton befestigten Freßplatz, dessen Automaten durch Förderketten mit Trockenfutter beschickt werden. Man erhofft sich von diesem Stallsystem, daß die Schweine bereits im Auslauf koten und eine Verschmutzung der Liegefläche dadurch kaum noch eintritt.

Was bei reiner Trockenfütterung verhältnismäßig einfach ist, bereitet bei der Kombination Naß- und Trockenfutter Schwierigkeiten. Naßfutterautomaten müssen zumindest während der kalten Jahreszeit in einem Raum mit Temperaturen über dem Gefrierpunkt aufgestellt sein. Technisch ist es natürlich möglich, den Mastschweinen im Sommer Naßfutter, im Winter Trockenfutter zu verabreichen. Ob dies jedoch in jedem Falle den Grundsätzen der Tierhaltung und dem jeweiligen Futterangebot entspricht, bleibt dahingestellt. Andererseits gestattet dieses System, zumindest bis zu Belegungsstärken der Anlage von 4000 Tieren, eine unmittelbare Anbindung des Freßstalles an das Futterhaus. Dadurch entstehen gerade Beschickungswege sowohl für die Naßfutter-Druckleitung als auch für die Trockenfutter-Förderkette.

Im Vorschlag des Kollektivs wurde die Aufstellung der Trockenfutterautomaten entlang der gesamten Freßstallrückwand vorgesehen. Die Naßfutterautomaten stehen in der Mitte des Freßplatzes. Sie entsprechen den in der LPG Milzau, Kreis Merseburg erprobten Rundbehältern von etwa 2 m Dmr., 1,2 m Höhe und haben ringsum einen durchlaufenden Trog, so daß eine große Zahl von Schweinen gleichzeitig Futter aufnehmen kann. Ihre Füllung erfolgt bei geschlossener Klappe am Freßtrog durch die an den Untergurten der Binder befestigte Druckleitung.

Wie bereits festgestellt, besteht der Nachteil einer solchen Anlage vor allem darin, daß bei Temperaturen unter 0 °C kein Naßfutter zu verabreichen ist. Weiterhin dürfte der schmale, beiderseits von rund 65 m langen Gebäuden begrenzte Auslauf wie ein Tunnel wirken. Starke Zuglufterscheinungen sind dann nicht zu vermeiden. Außerdem läßt sich der Raum zwischen den Rundbehältern im Freßstall nur in Handarbeit sauber entmisten.

Die geschilderten Mängel vermeidet der Einraumstall, in dem Liege-, Freß- und Kotplatz vereinigt sind. Er ist in Buchten für jeweils 200 Schweine aufgeteilt, deren Größe so bemessen sein sollte, daß sie voll als Liegefläche Verwendung finden. Steht den Tieren zuviel Platz zur Verfügung, dann verkoten sie einen Teil davon. Zu große Buchten sollte man durch Einteilung in Liege- und Lauffläche mit am Boden befestigten Kant- oder Rundhölzern trennen oder mit verstellbaren Buchtengittern versehen, die eine Anpassung der Liegeflächen-größe an den Raumbedarf unterschiedlich alter Tiergruppen zulassen.

Ein etwa 80 cm breiter Kontrollgang, der entlang der Außenwände des Stalles verläuft, bietet die Möglichkeit zur dauernden Beobachtung der Tiere. Er verhindert außerdem, daß die Schweine unmittelbar mit der kalten Außenwand in Berührung kommen.

In Stallmitte befindet sich der Freß- und Kotplatz. Hier können entweder nur Trocken- oder nur Naßfutterautomaten oder beide Arten gemeinsam aufgestellt werden. Es ist möglich, daß gerade durch die Kombination beider Futterarten gute Mastergebnisse zu erzielen sind. Ist also eine kombinierte Verabreichung der Futtermittel vorgesehen, dann verlaufen über den Automaten die Druckleitung für Naßfutter und die Kratzerkettenförderer für Trockenfutter, jeweils mit den entsprechenden Anschlüssen zu den Automaten versehen. Bei der Anlage für 2000 Mastschweine, die dann nur einen Stall umfaßt, ist die Verbindung zum Futterhaus geradlinig möglich. Dieses besitzt dann nur eine Dämpfmaschine.

Die Zuordnung von zwei Ställen für je 2000 Mastschweine zu einem Futterhaus bedingt gebrochene Futterwege, also die Einschaltung zusätzlicher Förderbänder für den Kraftfuttransport. Durch Aufstellung der zweiten Dämpfmaschine im Futterhaus erreicht man aber eine günstigere Auslastung.

Als Entmistungsgerät soll in diesem Schweinemaststall die Stallarbeitsmaschine RS 09 mit Frontlader zum Einsatz kommen. Sie entfernt den Kot vom mittleren Gang, der wegen der großen Gebäudetiefe zusätzliche Beleuchtung durch einen aufgesetzten Lichtschacht erhält, der gleichzeitig der Entlüftung dient. Auf der Liegefläche angefallener Kot muß aller-

dings vorher mit der Schaufel auf den Kotgang geworfen werden.

Erfahrungen aus der Praxis empfehlen, daß die Kotsammelgrube wegen starker Geruchsbelästigung im Sommer nicht unmittelbar am Stallgiebel, sondern 10 bis 15 m davon entfernt angelegt werden sollte. Der nun etwas längere Weg muß ebenfalls eine glatte Betondecke erhalten, damit er das Verschieben des Kotes nicht behindert.

Abschließend sei noch erwähnt, daß eine solche Großanlage natürlich Nachfolgeeinrichtungen wie Gärtkartoffelbehälter, Konfiskathaus und Quarantäneställe benötigt. Das Einschleppen von Seuchen ist unbedingt durch eine Quarantänezeit der angelieferten Läufer, sofern sie nicht aus dem eigenen Betrieb stammen, zu unterbinden.

Literatur

- [1] GRATZ / PAULI / SCHINDELA / BARTOSCH: Aufbereitungsanlagen für Wirtschaftsfutter in Schweinemastbetrieben. Die Deutsche Landwirtschaft (1960), H. 9, S. 458 bis 461.
- [2] HUTSCHENREUTHER, G.: Großbuchtenhaltung der Mastschweine mit Trockenfütterung. Deutsche Agrartechnik (1960), H. 11, S. 502 und 503.
- [3] KRÜGER, H. / TSCHIRSCHKE, M.: Einsatz einer Versuchseinrichtung zum Mischen und Verteilen von fließfähigem Futter in einem Schweinemaststall. Die Deutsche Landwirtschaft (1960), H. 6, S. 295 und 299.
- [4] STÄDTLER, M.: Betrachtungen zur Entwicklung der Bauten für die Schweinemast in der DDR. Wiss. Zeitschr. d. Hochsch. f. LPG in Meißen (1960), H. 2, S. 259 bis 271 A 4282



Fachveranstaltung über die Innenmechanisierung

Anlässlich der 9. Landwirtschaftsausstellung hatte der FA „Innenwirtschaft und landwirtschaftliche Produktionsbauten“ alle interessierten Fachkollegen am 21. Juni 1961 zu einer Vortragsveranstaltung über Probleme der Innenmechanisierung eingeladen. Dipl.-Landw. SPENGLER (VEG Hübitz) berichtete dabei über von einer speziellen Arbeitsgruppe bisher gesammelte Erfahrungen in der Offenstallhaltung. Die anwesenden rund 150 Kollegen aus den VEG und LPG erhielten durch dieses Referat wertvolle Hinweise für die richtige Nutzung der Ställe, die Bedeutung der zweckmäßigen und ausreichenden Fütterung, genügende Einstreu und trockenes Lager sowie für die Ruhe im Stall. Auf die weitere Entwicklung eingehend, forderte SPENGLER von der Industrie ein elektrisches Enthornungsgerät sowie in bezug auf die Stallgröße, daß sie auf die Kapazität des Melkstands abgestimmt werden muß, d. h. ein Vielfaches von acht (z. B. 48, 64 oder sogar 80) betragen sollte. Er verwies abschließend auf die Erfahrungen anderer Länder (z. B. der CSSR) mit der Kraftfuttermittelgabe im Melkstand, für die einiges spricht.

Architekt SCHOLLAIN vom VEB Typenprojektierung Berlin sprach über die Komplettierung von Offenstallanlagen entsprechend dem Ministerratsbeschluss vom Januar 1961. Leider fehlt hier der Raum, um die wertvollen Anregungen und Vorschläge wiederzugeben, die er den Praktikern vermittelte. Es soll hier aber noch einmal klar hervorgehoben werden, daß die in der Praxis teilweise geübte Methode, die Offenställe zuzumauern bzw. mit Brettern zu verschlagen, nicht gutgeheißen werden kann, weil dadurch infolge schlechter Belüftung der Ställe unvermeidlich schwere Bauschäden entstehen. Natürlich ist es wichtig, für ausreichenden Windschutz der einzelnen Gebäude bzw. der gesamten Anlage zu sorgen, dafür gibt es aber günstigere Lösungen. Zum Beispiel kann man an beiden Längsseiten entlang der Dachrinne Lüftungsschlitze von etwa 30 cm Höhe anbringen und den Vorwartehöfen durch schnellwüchsige Hölzer und Hecken bzw. provisorisch durch Strohmatten entsprechenden Wind- und Watterschutz geben.

Die Diskussion zeigte eindeutig, daß es bei der Standardisierung insbesondere der Zusatzeinrichtungen (Bergeräume, Jauchegruben, Driften usw.) noch viel nachzuholen gibt, und daß auch der Vorkauf in der Projektierung, in der Veröffentlichung der Typenprojekte sowie die Anleitung der örtlichen Projektierungsbüros noch zu verbessern ist. Weiter ergab sich, daß bei der Projektierung beispielsweise der Mistgänge und Krippenbreiten noch immer die Mechanisierung, d. h. der Raumbedarf der Maschinen, Hänger usw., nicht genügend berücksichtigt wird. Die Probleme der Elektrotechnik kamen am Nachmittag zur Sprache, leider waren hierzu nur wenige Interessenten erschienen. Der Wichtigkeit dieser Fragen werden wir in unserem Heft 11/1961 breiter auf diesen Komplex eingehen.

AK 4454