

Vorbereitende Untersuchungen zur Typisierung von Schweinefutterhäusern

DK 636.083.1

Von Architekt G. KLINK und Architekt W. GRATZ, Forschungsinstitut für die Architektur ländlicher Bauten der Deutschen Bauakademie

Unter den in unserer Republik vorherrschenden betriebswirtschaftlichen Verhältnissen ist es zweckmäßig, das Futterhaus für 500, 800 oder 1200 Zucht- und Mastschweine zu bemessen. Der Aufsatz soll in kurzer Form die Technologie und die mögliche Mechanisierung des Futterhauses für den Schweinehof erläutern.

Allgemeines

Im Gegensatz zur bäuerlichen Schweinehaltung läßt es die Zusammenfassung größerer Schweinebestände in den LPG und VEG nicht mehr zu, jeden Stall durch eine eigene Futterküche zu versorgen. An die Stelle der in bäuerlichen Betrieben gebräuchlichen Futterküche tritt im Großbetrieb ein zentrales Futterhaus zur Versorgung von Zucht- und Mastschweinen.

Bei der Planung dieser Gebäude muß zur Arbeitserleichterung und Kräfteeinsparung besonderer Wert auf eine gute Mechanisierung gelegt werden.

Standortwahl

Die Standortwahl des Futterhauses soll unter Berücksichtigung des Perspektivplans für den gesamten Schweinehof erfolgen. Möglichst gerade Transportwege, eine gute Anfahrt des Kraftfutters und der Hackfrüchte zum Futterhaus sowie die Abfahrt des fertigen Futters zu den Ställen sollen den Standort des Futterhauses bestimmen. In größeren Schweinehöfen wird von veterinärhygienischer Seite eine getrennte Futterausgabe für Zucht- und Mastschweine innerhalb eines Futterhauses gefordert. Damit soll die Übertragung einer Seuche von Mast- auf Zuchtschweine oder umgekehrt verhindert werden.

Diese Forderung braucht erst bei einer Futterhauskapazität von mehr als 500 Schweinen mit viel Ferkelzukauf berücksichtigt zu werden.

Auch die getrennte Ausgabe wird den Standort des Futterhauses wesentlich beeinflussen. Diese Trennung bei der Futterausgabe soll sich durch einen Zaun oder eine Heckenbepflanzung fortsetzen und den Schweinehof in einen Zuchthof und Masthof unterteilen.

Der Grundriß

Das Futterhaus (Bild 1) läßt sich in drei Raumgruppen unterteilen:

- A. Arbeitsräume für die Zubereitung des Futters und Räume, die im Zusammenhang damit stehen.
- B. Bergeräume zur Lagerung der Futtermittel.
- C. Sozialräume.

Zur Raumgruppe A gehören folgende Räume:

a) Der Dämpfraum

In diesem Raum wird der Hauptanteil der Arbeit bei der Futterzubereitung vorgenommen. Er muß also geräumig sein. Stützen oder Pfeiler sollten vermieden werden. Die Raumgröße und Raumhöhe wird durch die Wahl des notwendigen Maschinenbesatzes bestimmt.

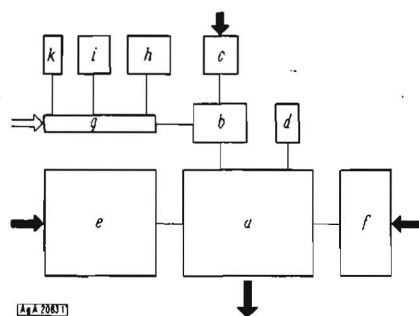


Bild 1. Funktionsschema eines Futterhauses (ohne getrennte Futterausgabe) Raumgruppe A: a Dämpfraum, b Dampferzeuger, c Kohlen, d Geräte; Raumgruppe B: e Hackfruchte-, f Kraftfutter; Raumgruppe C: g Vorflur, h Umkleide- und Aufenthaltsraum, i Waschraum, k Toilette

Soll das Dämpfen der Kartoffeln mit Dämpffässern geschehen, so ist es richtig, wenn diese parallel zur Futterabfahrt aufgestellt werden.

Die in einer Reihe stehenden Dämpffässer werden zweckmäßig von einer Seite aus beschickt und zur anderen hin entleert. Dadurch kann keine Stockung bei der weiteren Verarbeitung des Futters eintreten.

Vor den Dämpffässern muß eine ausreichende Abkühlfläche vorgesehen werden (je 100 kg gedämpfter Kartoffeln = 0,66 m² bei 15 cm Schütthöhe). Dort soll gleichzeitig das Dämpfwasser in Abwasserschächten ablaufen.

In größeren Futterhäusern, etwa ab 1000 bis 1200 Schweinen, ist eine fahrbare oder stationäre Dämpfmaschine – Bauart Steigerwald – rentabel. Diese Maschine mechanisiert schon den größten Teil der Arbeit. Sie wäscht, dämpft und quetscht 1500 kg/h Kartoffeln.

Zum Einsilieren kann die Dämpfmaschine aus dem Futterhaus herausgefahren und direkt an die Gärkartoffelgrube gestellt werden.

Die starke Dampfentwicklung im Dämpfraum erfordert eine gute Entlüftung. In den bisher gebauten Futterhäusern hat es sich gezeigt, daß Dunstrohre nicht ausreichen, um den Dampf abzuführen. Daher ist es ratsam, eine Kraftlüftung anzulegen.

b) Der Raum für den Dampferzeuger

Sind für das Futterhaus Dämpffässer oder eine stationäre Dämpfmaschine vorgesehen, so ist es vorteilhafter, den Dampferzeuger in einen gesonderten Raum zu stellen. Eine Überschneidung der Arbeitsvorgänge „Heizen“ und „Futterzubereitung“ wird dadurch vermieden. Bei einer fahrbaren Dämpfmaschine ist der Dampferzeuger auf dem Rahmen befestigt; es braucht also kein besonderer Raum vorgesehen zu werden.

Die Dampfzuleitungen sollen kurz gehalten werden und müssen gegen Wärmeabgabe und Frost isoliert sein.

c) Der Kohlenraum

Unmittelbar an den Raum für den Dampferzeuger schließt sich ein Raum für Kohlen und Holz an. Die Beschickung kann durch eine Luke erfolgen. Dieser Raum sollte mindestens so groß sein, daß dort Vorräte für einen Monat untergebracht werden können.

d) Der Geräteraum

Zur Unterbringung von Geräten (Forken, Schaufeln und Schläuchen) ist es vorteilhaft, einen kleinen Geräteraum anzulegen, der vom Dämpfraum aus zugänglich ist.

Die Raumgruppe B umfaßt folgende Räume:

e) Der Bergeraum für Hackfrüchte

Zur Überbrückung möglicher Frostperioden in den Wintermonaten sollte der Bergeraum für Kartoffeln und Rüben einen Mindestvorrat von sechs Wochen fassen. Wird ein gemeinsamer Bergeraum für Kartoffeln und Rüben vorgesehen, so kann innerhalb des Raumes eine Unterteilung durch eine Bohlenwand erfolgen. Der Bergeraum muß eine direkte Verbindung zum Dämpfraum erhalten.

f) Der Lagerraum für Kraftfutter

Hier muß jeweils örtlich entschieden werden, ob der Lagerraum für Kraftfutter einen für längere Zeit bemessenen Vorrat aufnehmen soll oder ob ein periodisches Nachfüllen geschroteten

Getreides von einem zentralen Speicher aus erfolgt. Im letzteren Falle sollte der Raum so groß sein, daß dort ein Vorrat für 14 Tage gelagert werden kann. Der Lagerraum muß ebenfalls eine Verbindung zum Dämpfraum haben, wobei erd- und auch deckenlastige Lagerung möglich ist. Es muß Gewähr dafür gegeben sein, daß die aufsteigenden Dämpfe aus dem Dämpfraum nicht in den Lagerraum gelangen können. Für das Mischen und Fördern des Kraftfutters stehen zahlreiche Geräte zur Verfügung.

Wird in kleineren Anlagen auf diese Mechanisierung verzichtet, so muß in dem Lagerraum eine Mischfläche vorgesehen werden.

Für Futterhäuser, in denen vorwiegend Getreide verarbeitet wird, wie z. B. die der staatlichen Mastbetriebe, ergibt sich durch den Einbau einer vollständigen Schrotmühle mit allen Fördergeräten eine komplizierte Technologie. Dadurch werden diese Gebäude in ihren Abmessungen meist größer als die hier behandelten Futterhäuser.

Zur Raumgruppe C gehören folgende Räume:

Von einem kleinen Vorflur *g* aus, der einen gesonderten Eingang erhält, sollen der Aufenthalts- und Umkleideraum *h*, der Waschraum *i* und die Toilette *k* zugänglich sein. Eine direkte Verbindung der Sozialräume mit dem Dämpfraum ist nach Möglichkeit zu vermeiden, um eine Durchfeuchtung der Räume durch eindringende Dämpfe zu verhindern. Der Waschraum erhält eine Dusche und ein Handwaschbecken.

Wesentlich ist die richtige Zuordnung der Raumgruppen A und B, um einen einwandfreien Arbeitsablauf zu garantieren.

Der Arbeitsablauf

Die Verarbeitung der Hackfrüchte bis zum fertigen Futter ist überwiegend mit schwerer körperlicher Arbeit verbunden. Der Hauptanteil der Arbeit entfällt auf den Dämpfraum und auf die Bergeräume. Das erfordert funktionell eine richtige Lage der Bergeräume zum Dämpfraum. Der Arbeitsablauf bei der Zubereitung gedämpfter Kartoffeln unter Zusatz von Kraftfutter gliedert sich wie folgt:

1. Anfuhr und Einlagerung;
2. Förderung zur Kartoffelwäsche;
3. Waschen der Kartoffeln;
4. Förderung in den Dämpfer;
5. Dämpfen;
6. Ausschütten des Dämpfgutes;
7. Abkühlen;
8. Förderung in die Kartoffelquetsche;
9. Mischen und Herantragen des Kraftfutters;
10. Mischen der Kartoffeln mit Kraftfutter;
11. Förderung in den Futterwagen;
12. Abtransport zum Stall;
13. Einfüttern in die Tröge.

Der Arbeitsablauf ändert sich, wenn individuell gefüttert wird, d. h. wenn die Kraftfutterzugabe erst im Stall erfolgt.

Rüben werden gewaschen, mit der Musmaschine zerkleinert und mit Kraftfutter gemischt. Dieses Futter wird überwiegend an Zuchtschweine verfüttert.

In den Arbeitsvorgängen 2, 4, 8, 9 und 11 muß jeweils eine große Hubarbeit durch menschliche Kraft verrichtet werden.

Die Förderung der Hackfrüchte zu den einzelnen Geräten geschieht also ohne technische Hilfsmittel. Leider ist das in den bisher gebauten Futterhäusern nur allzuoft der Fall (Bild 2).

Wenn die Hubarbeit vermieden werden soll, müßte der Bergeraum für Hackfrüchte weitaus höher liegen als die Stelle, an der das fertige Futter das Futterhaus verläßt.

Bild 3 zeigt den vertikalen Weg der Hackfrüchte im gesamten Arbeitsablauf; hier ist keine Hubarbeit nötig. Das stufenweise Abfallen des Futters müßte theoretisch von baulicher Seite aus vorgesehen werden. Das ließe sich in der gezeigten Form

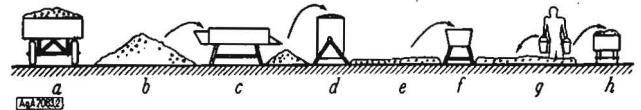


Bild 2. a Anfuhr, b Lagerung, c waschen, d dämpfen, e abkühlen, f quetschen, g mischen mit Kraftfutter, h Abfuhr des fertigen Futters

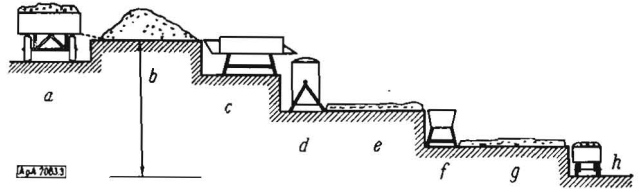


Bild 3. a Anfuhr, b Lagerung, c waschen, d dämpfen, e abkühlen, f quetschen, g mischen mit Kraftfutter, h Abfuhr des fertigen Futters

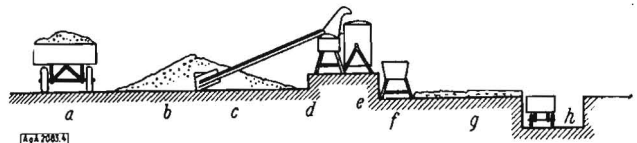


Bild 4. a Anfuhr, b Lagerung, c Förderband, d Wäsche und Elevator, e dämpfen, f quetschen, g abkühlen und mischen mit Kraftfutter, h Abfuhr des fertigen Futters

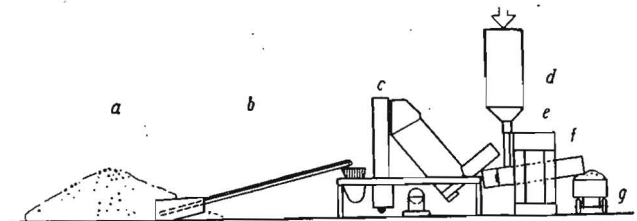


Bild 5. a Kartoffellager, b Förderband, c Dämpfmaschine (waschen, dämpfen, quetschen), d Kraftfutterbehälter mit Dosiereinrichtung, e Rübenwasch- und -muser, f Mischschnecke, g Futterwagen zum Stall, h Rübenlager

nur in sehr stark hängigem Gelände durchführen. Aber selbst dort ist das bautechnisch sehr schwierig zu lösen und würde die Baukosten wesentlich erhöhen. Diese Lösung scheidet also aus.

Lediglich die letzte Stufe, Förderung des fertigen Futters in den Futterwagen, könnte man von baulicher Seite aus berücksichtigen.

Bild 4 zeigt, wie unter geringfügigen baulichen Maßnahmen und mit dem Einsatz eines Förderbandes eine weitgehende Mechanisierung und Arbeiterleichterung erreicht wird. Wesentlich ist, daß alle Arbeitsvorgänge mechanisiert werden, die normal eine Hubarbeit erfordern.

In Bild 5 wird der vollmechanisierte Arbeitsablauf bei der Futterzubereitung gezeigt.

Damit wird eine Forderung unserer Regierung verwirklicht, den werktätigen Bauern durch den Einsatz maschinentechnischer Hilfsmittel die Arbeit zu erleichtern und die Produktion wirtschaftlicher zu gestalten.