



Landwirtschaftliche Gebäude und verwandte Anlagen

Schmitt, Eduard

Stuttgart, 1901

1) Bodenspeicher.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-78949](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-78949)

a) Getreidespeicher für landwirtschaftliche Zwecke.

Von ALFRED SCHUBERT.

Auf vielen, namentlich kleineren Wirtschaftshöfen dienen die Dachböden über Remisen, Karrenschuppen, Schirrkammern, Holzställen etc. und auch über Viehställen, obgleich dies wenig empfehlenswert ist, zur Aufbewahrung des ausgedroschenen Getreides bis zum Verkauf oder eigenen Verbrauch desselben, während für grössere Güter besondere Getreidespeicher erbaut werden, welche man nach ihrer Anlage und Einrichtung als Boden- oder Etagenspeicher und als Silospeicher unterscheidet.

1) Bodenspeicher.

Solche Speichergebäude erhalten mehrere Geschosse, welche sämtlich, meistens mit Ausnahme des Erdgeschosses, als Getreideschüttböden dienen und werden am zweckmässigsten auf einem ganz trockenen, bezw. drainierten und erhöhten, freiliegenden Bauplatze so errichtet, daß die Langfronten des Gebäudes in Rücksicht auf den für das Korn erforderlichen Luftzug von Osten nach Westen gerichtet sind.

Zahl und GröÙe der Schüttböden sind je nach Erfordernis und örtlichen Verhältnissen verschieden. In der Regel werden außer Erd- und Dachgeschoss zwei Zwischengeschosse, selten drei solcher ausgeführt. Das Erdgeschoss wird in der Regel als Wagen- und Geräteremise, zum Unterbringen der Feuerspritze, zu Lagerräumen etc. benutzt und kann nur dann als Schüttboden gebraucht werden, wenn unter dem ca. 60 cm über Erdgleiche erhöhten Fußboden Luftzüge angelegt und die Umfassungswände durch Isolierschichten gegen aufsteigende Grundfeuchtigkeit gesichert werden.

Der Speicher muß mindestens die Hälfte, höchstens zwei Drittel des durchschnittlichen jährlichen Körnerertrages aufnehmen, dessen mutmaßliche Höhe nach der Aussaat zu berechnen ist, die ebenso wie der Ertrag von der jeweiligen Bewirtschaftungsweise abhängen.

Man nimmt dabei für den Körnerertrag bei Weizen, Roggen, Gerste und Hafer die 6 bis 10fache, bei Erbsen, Bohnen, Wicken und Linsen die 8 bis 10fache Aussaat an. Dieselbe beträgt für erstere Fruchtarten für 1^{ha} (= 4 Morgen) bei Weizen und Roggen 2,2^{hl}, bei Gerste und Hafer 2,7^{hl} und für letztere Fruchtarten, bezw. bei Erbsen und Bohnen 2,2^{hl}, bei Wicken und Linsen 1,6^{hl}.

Die Schütthöhe des Getreides beträgt bei Weizen, Roggen und Gerste, welche durchschnittlich für 1^{hl} 70 kg wiegen, höchstens 60 cm, und bei Hafer, welcher 43 kg wiegt, bis zu 90 cm; hieraus ergibt sich durchschnittlich bei 60 cm Schütthöhe für 1^{hl} Getreide 0,25 bis 0,30 qm Schüttbodenfläche, einschl. Gänge und Umschippeplätze.

Die Tiefe des Gebäudes darf zur Sicherung eines kräftigen Luftwechsels in den Schüttböden nicht unter 9,50 m und nicht über 12,00 bis 14,00 m betragen.

Die lichte Höhe der Bodenräume muß das bequeme Stehen und Herumgehen erlauben und beträgt von Oberkante Fußboden bis Unterkante Unterzug 2,00 m und die Geschosshöhe, unter Hinzurechnung der Balken- und Unterzugstärken und des Fußbodens, von Oberkante zu Oberkante des letzteren ca. 2,60 m.

Die Bauart der Umfassungswände muß das Korn gegen das Eindringen von Ratten und Mäusen, sowie gegen Diebstahl und Feuer schützen. Am besten eignen sich gut gebrannte Ziegelsteine; Bruchsteine werden beim Witterungswechsel an der Innenseite feucht und müssen deshalb im Inneren mit einer 1,00 m hohen Holzverschalung versehen werden.

165.
Lage und
Raum-
ermittelung.

166.
Wände,
Decken, Fuß-
böden und
Dach.

Der Kalksandstampfbau ist wegen der vielen Wandöffnungen weniger zum Speicherbau geeignet. Ausgemauertes Fachwerk ist nicht genügend diebes- und feuersicher; die langen, freistehenden Wände besitzen auch nicht die Tragfähigkeit der massiven Wände und sind deshalb höchstens in den oberen Geschossen verwendbar; die Gefache sind dann an der Außenseite mit Besenstippputz, innen mit Ausfugung zu versehen. Die inneren und äußeren Wandflächen der Ziegelwände werden nur sauber ausgefugt und erstere noch zweimal mit Kalkmilch, unter Zusatz von etwas Antinonin, geweißt.

Die Wandstärken richten sich nach der Grundfläche der Böden und ihrer Belastung, sowie nach der Tragfähigkeit des Grund und Bodens. Das Erdgeschoss-Mauerwerk darf mit nicht mehr als 7 kg für 1 qm und die Fundamentsohle, bezw. das Erdreich mit höchstens 3 kg für 1 qm belastet werden. Gewöhnlich wird das Erdgeschoss 2 Stein, die beiden oberen Geschosse $1\frac{1}{2}$ Stein und der Drempe 1 Stein stark gemacht.

Die Geschofsdecken landwirtschaftlicher Speicher bestehen ausschließlich aus Holz, d. h. aus auf Unterzügen ruhenden, von unten her sichtbar bleibenden Holzbalken mit oberer Fußbodendielung und müssen die erforderliche Tragfähigkeit besitzen, um eine $\frac{1}{2} \text{ m}$ hohe Kornschüttung mit Sicherheit zu tragen. Zur Festigkeitsberechnung der Decken ist 850 kg als Nutzlast und Eigengewicht der Drempe für 1 qm anzunehmen.

Die $0,90 \text{ m}$ von Mitte zu Mitte entfernt liegenden Balken ruhen auf höchstens $4,00$ bis $4,50 \text{ m}$ freiliegenden Unterzügen, welche von Doppelstielen unterstützt werden, die, durch alle Geschosse ohne Stofs hindurchgehend, die Unterzüge umfassen (Fig. 234) und mit diesen sowie untereinander gehörig verbolzt werden. Zu beiden Seiten jedes Doppelstieles liegen Balken, welche mit den ersteren nicht in Berührung kommen. Die Anordnung der Doppelstiele vermeidet die ungünstige Stellung von Hirnholz auf Langholz und vermindert infolge größeren Querschnittes der Stiele und ihrer Fundamente den Druck der Gesamtlast auf die einzelnen Punkte des Baugrundes. Die Balkenlagen und Unterzüge sind mit den sämtlichen Umfassungswänden gut zu verankern. Fachwerkumfassungen müssen an den Bindern Doppelstiele erhalten, und die Richtung der Balkenlagen soll in den einzelnen Geschossen abwechseln, damit eine gleichmäßige Verteilung der Lasten auf alle Wände und eine erhöhte Standsicherheit des Gebäudes eintritt.

Der Speicherfußboden besteht am besten aus einer gut gespundeten oder gefederten und dicht gefugten Dielung von $3,5$ bis $4,0 \text{ cm}$ starken, nicht über 18 cm breiten, trockenen und möglichst astreinen Kiefern Brettern. Wo Korn auf gewölbten Decken, z. B. über Ställen lagert, ist Vorsicht nötig; besonders bei Betongewölben mit Cementestrich, da diese schwitzen und das Getreide verderben. Auf allen gewölbten Decken wird am besten ein 3 bis 4 cm starker Hartgips- oder ein $1,5 \text{ cm}$ starker Asphaltestrich angebracht. Gewöhnliche Gips- oder Lehmeestriche sind zu staubig und nicht haltbar.

Das Dach ist am besten ein flaches mit hohem Drempe (Durchschnittshöhe ca. $2,50 \text{ m}$), da steile Dächer ohne Drempe nicht völlig ausnutzbar sind. Die Dächer sollen einen bis 1 m breiten Überstand erhalten und werden am ein-

Fig. 234.



Querschnitt eines Bodenspeichers.

 $\frac{1}{250}$ w. Gr.

fachsten und billigsten mit doppellagiger Asphaltpappe eingedeckt. Bedeutend besser, aber teurer sind Dachdeckungen mit Holzcement und imprägnierter Dachleinwand. Dächer von mittlerer Neigung können nur mit Falzziegeln eingedeckt werden, die an der Unterseite zur vollständigen Dichtung mit Haarmörtel zu verschmieren sind; zu beachten bleibt aber, daß alle Ziegeldächer schwitzen und abtropfen.

Die Lüftung der Schüttböden geschieht durch eine größere Anzahl von in beiden Langfronten angelegten Luken, welche entweder als gekuppelte 0,50^m oder als einzelne 0,80^m Breite und 1,00^m Höhe erhalten; mit ihrer Brüstung dürfen sie nur 0,50 bis 0,60^m hoch über dem Fußboden liegen, damit die Zugluft dicht über die Kornoberfläche hinwegstreichen kann. Der Verschluss der Lukenöffnungen erfolgt durch zweiflügelige, um eine lotrechte Achse drehbare Läden, welche entweder nach außen aufschlagen und dann in einem $\frac{1}{4}$ Stein tiefen Anschlag liegen oder sich nach innen öffnen lassen und ebenfalls einen Anschlag erhalten. Besser als die vorigen Lukenverschlüsse sind die um eine wagrechte Achse drehbaren, welche beim Öffnen in die Höhe gehoben und an einer an den Deckenbalken befestigten und leicht beweglichen, dünnen Eisenstange in wagrechter Stellung angehängt werden. Die Läden bestehen aus 3,5^{cm} starken, schmalen, gespundeten Brettern, mit rückseitig liegenden eingeschobenen Leisten. Schließlich können anstatt Läden auch verstellbare Jalousien verwendet werden. Damit im geöffneten Zustande der Luken keine Vögel etc. in den Speicher eindringen, müssen erstere mit verzinkten Drahtgeflechten verschlossen werden.

Die Beleuchtung der Schüttböden erfolgt häufig durch die geöffneten Luken; besser ist es aber, dieselbe von der Lüftung zu trennen und über den Luken kleine, feststehende Fenster anzuordnen. Am empfehlenswertesten ist es jedoch, auf beiden Seitenfronten eine genügende Anzahl fester gußeiserner Fenster vorzusehen oder Rohglas-, bezw. Drahtglasscheiben oder Glasbausteine einzumauern.

Die Treppe, welche die einzelnen Speicherböden mit einander verbinden muß, liegt am besten in einem besonderen, massiv umschlossenen Treppenhaus, so daß jeder Boden für sich abgeschlossen werden kann. Die Treppenläufe werden gerade, ohne Wendelstufen, mit ganzen Ruheplätzen angeordnet und erhalten 1,20 bis 1,30^m lange Stufen mit einem Steigungsverhältnis von 19:25 bis 20:23^{cm}; Setzstufen sind entbehrlich; dagegen darf ein kräftiges Handgeländer nicht fehlen. Da die niedrigen Geschosse auch mit einer Drehung einer Wendeltreppe zu ersteigen sind, so ist eine solche aus Haustein mit hohler Spindel, welche letztere in jedem Geschos eine Öffnung zum Hinabwerfen des Kornes hat, nicht auszuschließen.

Zur Ersparung von Arbeitskraft für die Heraufbeförderung der vollen Kornsäcke dienen innen oder außen angebrachte Aufzugsvorrichtungen. Erstere bestehen aus einer Winde oder einem Drehkranen, nehmen jedoch viel Platz in Anspruch, erschweren die Verschließbarkeit der Böden und erfordern außerdem zum Einfahren und Abladen der Säcke eine hohe Durchfahrt, haben aber den Vorteil, daß die Arbeit im Trockenen geschehen kann (Fig. 234). Für landwirtschaftliche Speicher sind äußere Aufzugsvorrichtungen, am besten als Differentialflaschenzug, am gebräuchlichsten. Der letztere wird an einem unter weiter Dachausladung befestigten Haken aufgehängt und in jedem Geschos eine zweiflügelige Thür nebst kleinem, plattformartigen Ausbau zum Herein-

167.
Innerer
Ausbau.

nehmen der Säcke angeordnet. Zum schnellen und mühelosen Herabschaffen des Getreides wird ein 30 bis 50^{cm} im lichten weiter Bretterkasten oder ein ebensolcher Blech- oder Thonrohrschlot angelegt, welcher mit den Schüttböden in Verbindung steht und im Erdgeschoss in einem Wägeraum oder in der Durchfahrt ausmündet.

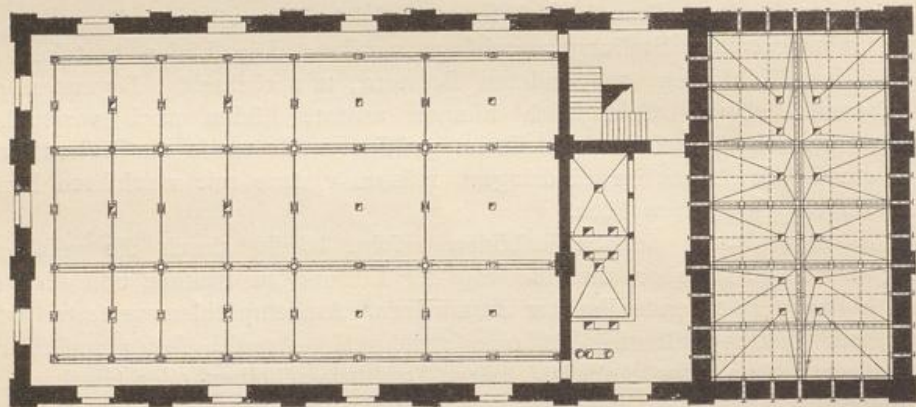
Die ungefähren Baukosten der Bodenspeicher betragen für 1^{qm} überbauter Fläche bei 2 Geschossen 40 bis 50 Mark, bei 3 Geschossen 60 bis 65 Mark und bei 4 Geschossen 70 bis 80 Mark.

2) Silo- oder Schachtspeicher.

168.
Zweck und
Einrichtung.

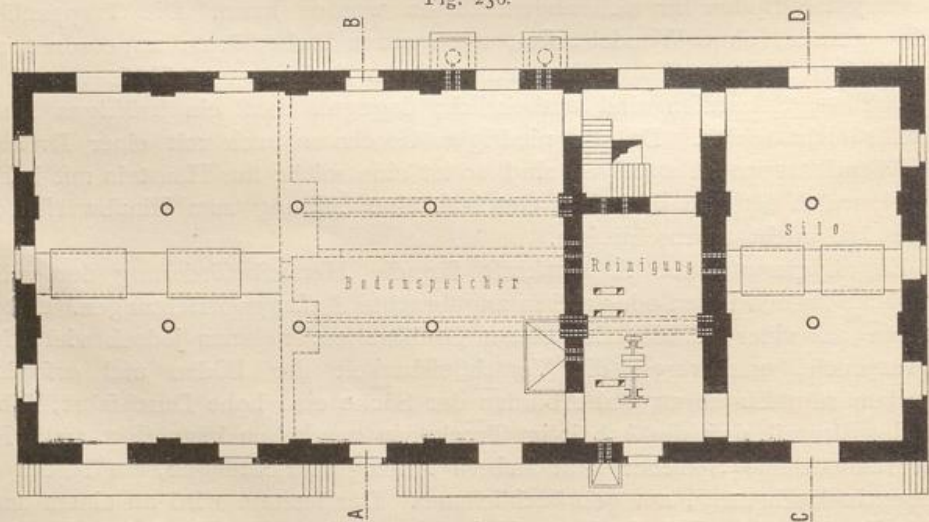
Die Ausbreitung des Getreides auf den Schüttböden und ein steter Luftzug über dasselbe genügt zur Austrocknung desselben und zur Vernichtung des dem Korn sehr gefährlichen Kornwurmes nicht allein, sondern es muß auch von Zeit zu Zeit umgeschauelt (umgestochen) werden, wodurch bei größeren

Fig. 235.



Lager- und Schachtboden.

Fig. 236.



Ergeschoß.

Vereinigter Boden-