



Landwirtschaftliche Gebäude und verwandte Anlagen

Stuttgart, 1884

4) Bodenspeicher

[urn:nbn:de:hbz:466:1-77688](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-77688)

Die von *Bella* in Frankreich ausgeführten Getreide-Blechammern, welche nur zum Theile in den Erdboden verfenkt werden, beruhen auf ähnlichem Princip. Eine nähere Beschreibung derselben ist in der unten ⁶¹⁾ genannten Quelle zu finden; der Erfolg wird eben so wohl der geringeren Anlagekosten, als auch der guten Conservirung des Getreides wegen gerühmt.

155.
System
Bella.

4) Bodenspeicher.

Bodenspeicher, auch Etagen-Speicher oder etagirte Speicher genannt, sind, wie bereits in Art. 139 (S. 108) gefagt worden ist, Magazine mit mehreren Geschossen, deren jedes einen Schüttboden für das Getreide bildet; die in Art. 139 bis 141 (S. 108 bis 110) bereits beschriebenen Getreide-Schüttböden sind demnach das Prototyp solcher Getreidespeicher. Das Getreide jeder Etage wird auch hier durch periodisches (im Sommer alle 2, im Winter alle 4 Wochen) Umschaukeln in Bewegung und dadurch mit der Luft in Berührung gebracht; die so erzielte Lüftung, Trocknung und Kühllhaltung der Körner dienen zu deren Conservirung; eben so wird durch das Umstechen oder Umschaukeln das Fortpflanzen der Kornwürmer zerstört.

156.
Anlage.

In den großen Getreidespeicher-Anlagen findet man selten eine größere Schüttungshöhe als 60^{cm}; nur ausnahmsweise geht man hierin bis 1^m. Frisches, besonders aber nass eingebrachtes Getreide muss zuerst in dünnen Schichten ausgebreitet und häufig umgewendet werden; erst wenn die Austrocknung theilweise fortgeschritten ist, können die Körner immer höher geschüttet werden.

Die Schwierigkeit einer gehörigen Controle über die richtige Ausführung des Umschaukelns hat im Verein mit der Erfahrung, dass eine stark ausgetrocknete Frucht nur wenige Manipulationen erfordert, in manchen Fällen dahin geführt, das Getreide vor dem Dreschen in besonderen Trockenhäusern (Riegen genannt) auszutrocknen. Nachdem aber ein Getreide, welches bis zur Zerstörung der Keimfähigkeit erhitzt wurde, sich viel leichter conserviren lässt, fehlt es auch nicht an Vorschlägen und Ausführungen (z. B. *Intieri*, *Robbin* etc.), bei denen der Process des Getreidedörrens systematisch durchgeführt wird.

Ueber Anzahl und Höhe der Geschosse ist bereits in Art. 139 (S. 108) das Erforderliche gefagt worden; man könnte in Betreff der dort angegebenen Masse noch weiter herabgehen; allein für das Umschaukeln und Lüften ist eine etwas größere Höhe erforderlich. Das Erdgeschoss wird meist höher als die Obergeschosse gehalten, weil häufig Wagen in das Gebäude einfahren.

Ist der Speicher nicht bloß Vorraths-, sondern auch Handels-Magazin, so sollten im Interesse der Manipulation außer dem Erdgeschoss nicht mehr als 3 Obergeschosse ausgeführt werden; der Dachbodenraum kann gleichfalls als Magazin verwendet werden, wenn das Dach entsprechend (z. B. durch eine innere Verschalung) vollkommen vor dem Durchdringen der Feuchtigkeit geschützt wird.

Die Schüttböden können nicht in ihrer ganzen Ausdehnung mit Getreide belegt werden, denn für das Umschaukeln ist Raum erforderlich; ferner müssen Gänge frei bleiben, und im Winter darf das Getreide die Mauern nicht berühren. Daher ist in einem Bodenspeicher viel Raum erforderlich, und man kann nur etwa $\frac{1}{8}$ seines Rauminhaltes ausnutzen; man rechnet pro 1^{hl} Getreide 0,3^{qm} Bodenfläche.

Für größere Handelspeicher empfiehlt es sich, an jeder Langseite ein besonderes Manipulationsgleis anzuordnen und die Gesamtanlage so zu treffen, dass an einer Seite das Abladen, an der anderen das Beladen vollzogen werden kann.

61) Rosov. *Les nouveaux filos à grains*. *Gaz. des arch.* 1879, S. 285.

Dadurch daß, je nach localen Verhältnissen, entweder auf eine starke Zu- und Abfuhr durch gewöhnliches Fuhrwerk und Eisenbahnen oder auf eine Manipulation mit Schiffen oder auf alle drei Verkehrsvermittlungen gerechnet werden muß, wird die Disposition eines solchen Gebäudes wesentlich bedingt; dieselbe wird aber auch noch durch die relative Intensität dieser drei Verkehrsarten beeinflusst.

Im Interesse des Eisenbahn-Transportes ist es gelegen, an den Langseiten der Speicher gedeckte Ladebühnen anzubringen; wenn dieselben ihrem Zwecke entsprechen sollen, so müssen sie, abgesehen von der entsprechenden Tragfähigkeit, auch hinreichend (nicht unter 4,5 m) breit sein.

157.
Construction.

Für die Construction der Bodenspeicher gilt einerseits das in Art. 140 u. 141 (S. 109 u. 110) bereits Gesagte, andererseits das im vorhergehenden Halbbande dieses »Handbuches« über Handelspeicher, Dockspeicher etc. bereits Vorgeführte. Daß, wegen der starken Belastung der Decken (siehe die Gewichtsangaben auf S. 108), die einzelnen Schüttdöden auch hier durch Säulen oder andere Freistützen getragen werden müssen, ist selbstverständlich.

Im Interesse der Feuerficherheit wären gewölbte Decken den hölzernen vorzuziehen; thatsächlich besitzen auch die im Vorhergehenden schon beschriebenen Getreide-Magazine zu Vauclair (S. 113), zu Lyon (S. 117), zu Genua (S. 119) und zu Neapel (S. 119) in sämtlichen Geschossen nur überwölbte Räume. Hingegen hat man in Rücksicht auf größere Einfachheit der Construction schon seit langer Zeit vielfach Balkendecken vorgezogen, wie dies die schon vorgeführten Getreidespeicher zu Corbeil (S. 112), zu Bern (S. 116) und zu Paris (S. 117) zeigen; auch der der neuesten Zeit entflammende Speicher am Kaiser-Quai in Hamburg (siehe S. 123) und viele andere neueren Anlagen dieser Art haben Balkenlagen erhalten, wenn auch die Unterzüge hie und da durch eiserne Träger gebildet worden sind.

Ueber die den Luftzug erzeugenden Fenster und Luken in den Umfassungsmauern des Speichers ist bereits in Art. 141 (S. 109) gesprochen worden. Um Vögel abzuhalten, werden die Luftöffnungen mit Drahtgittern verschlossen; für die Oeffnungen nach Norden und Osten genügt eine Verglasung; nach Süden und Westen sind, zur Abhaltung der Sonnenstrahlen, noch Läden erforderlich.

Letztere sind so einzurichten, daß das vom Winde gegen das Magazin getriebene Regenwasser niemals in das Innere treten kann.

Es wäre in hohem Grade erwünscht, sämtliche Fenster und Läden eines jeden Geschosses durch einen gemeinsamen Mechanismus gleichzeitig öffnen und schließen zu können; denn sobald ein Sturm im Anzuge ist, sollen die Oeffnungen möglichst rasch geschlossen werden. In einigen Londoner Getreide-Magazinen sind solche Mechanismen vorhanden. Zum mindesten muß an den Fenstern und Läden eine Verschlusseinrichtung angebracht werden, die sich sehr rasch öffnen und schließen läßt.

Bodenspeicher bedecken häufig eine so große Grundfläche, daß es sehr kostspielig wäre, auf dieselben ein einziges, ungegliedertes Dach zu setzen; meist werden alsdann mehrere Satteldächer parallel neben einander angeordnet.

158.
Einrichtung.

Für den Verkehr zwischen den einzelnen Geschossen sind, aufer den Treppen, noch Aufzüge erforderlich; die Getreidesäcke werden durch dieselben auf den betreffenden Boden emporgewunden, dort gewogen und ausgeleert. Zum Transport nach unten können diese Aufzüge gleichfalls verwendet werden; doch sind auch Rutfchen ausgeführt worden, auf denen der Sack, ohne Schaden zu leiden, aus dem obersten Geschoss bis in das Erdgeschoss oder auf die Ladebühne gleiten kann; durch mobile Enden der Rutfchen ist es auch erreichbar, die Säcke sofort in die Wagen zu fördern.

Zum Entleeren von mit Getreide gefüllten Schiffen, die an der Wasserseite des Speichers ankommen, werden in neuerer Zeit häufig bewegliche Aufsens-Elevatoren angeordnet, deren Leistungsfähigkeit aus Fig. 211 hervorgeht. Ueber die Einrichtung solcher Elevatoren wird noch in Art. 165 die Rede sein.

Der Elevator *ab* ist mit eisernem Gehäuse versehen, oben (am Kopf) durch eine Kette mit lofer Rolle am Ausleger aufgehängt und kann durch die im II. Obergeschoß des Speichers aufgestellte Winde *c* gehoben und gefenkt werden. Der Elevator hat seine eigene Betriebsmaschine; eine Lenkstange, deren Drehpunkt in der Lagerung der Vorlegewelle liegt, hält den Elevatorkopf immer in gleicher Entfernung von der Vorlegewelle, so daß durch das Heben und Senken die Länge des Betriebsriemens nicht geändert wird.

Hat der Elevator das Getreide gehoben, so fällt es durch eine bewegliche Rinne *e* in einen Rumpf *i* und aus diesem in einen Wägekasten *f*; ist der letztere gefüllt, so tarirt der Wägemeister denselben durch Zuschütten oder Hinwegnehmen von Getreide genau aus und läßt alsdann den Kasteninhalt in einen darunter gelegenen Rumpf *g* und aus diesem in einen auf dem Boden des I. Obergeschoßes befindlichen Sack fließen; mittels eines Fahrstuhles *h* wird der letztere auf denjenigen Boden gehoben, wo sein Inhalt gelagert werden soll. Vom Fahrstuhl werden die Säcke durch Arbeiter abgetragen und ausgeschüttet⁶²⁾.

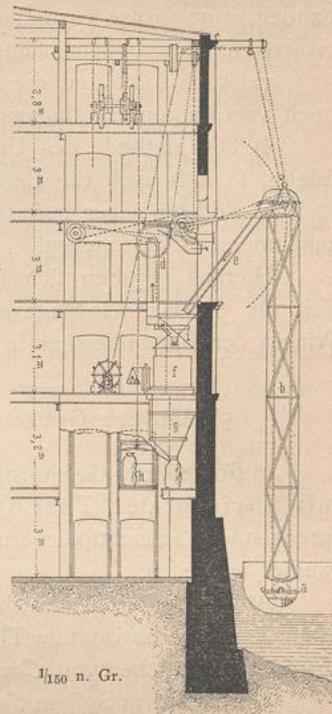
Bisweilen wird es, durch die Beschaffenheit des angefahrenen Getreides, erforderlich, Reinigungs- oder Putzmaschinen aufzustellen, welche das Reinigen und Trocknen solcher Cerealien zu bewirken haben, welche in einem zur Lagerung nicht geeigneten Zustande nach dem Speicher gebracht werden. Alsdann ist entweder in jedem Geschoß ein Raum erforderlich, worin man mit solchen Maschinen arbeiten kann, oder es muß ein Elevator vorhanden sein, mit Hilfe dessen das zu reinigende Getreide zu dem im Dachgeschoß aufgestellten Reinigungsapparat gehoben werden kann.

In dem durch Fig. 211 veranschaulichten Speicher liegt über dem Wägeapparat *f* ein Exhaustor *d* von 70 cm Flügeldurchmesser, der den im angefahrenen Getreide enthaltenen Staub auffaßt und nach außen wirft.

Handelt es sich um Vorraths-Magazine, so wird man auch gegenwärtig noch in vielen Fällen den Bodenspeichern den Vorzug vor anderweitigen Anlagen geben; eben so wird der Landwirth, der sein Getreide einige Wochen hindurch, von der Ernte bis zum Verkauf, aufbewahren will, nur in seltenen Fällen vom Schüttboden-Princip abgehen. Anders ist es bei Handels-Magazinen. Für solche haben allerdings die Bodenspeicher den nicht zu unterschätzenden Vortheil, daß man selbst die kleinsten Partien von Getreide isolirt halten und daß man das Magazin auch zur Lagerung anderer Waaren (Mehl etc.) verwenden kann. Doch stehen dem erhebliche Nachtheile gegenüber:

α) Das Umschaukeln conservirt zwar unter gewissen, günstigen Bedingungen das Getreide; allein es ist unzureichend in nassen Jahren, in alten vom Kornwurm erfüllten Gebäuden, bei Getreidehaufen, die von der Lichtmotte ergriffen sind, etc.

Fig. 211.



Vom Victoria-Speicher in Berlin⁶²⁾.

159-
Vor-
und Nach-
theile.

⁶²⁾ Nach: Deutsche Bauz. 1880, S. 541.

β) Die Bodenspeicher erfordern, sobald es sich um bedeutendere Getreidemengen handelt, eine große Grundfläche, die unter Umständen nur schwierig und nur mit großen Kosten zu beschaffen ist.

γ) Auch sonst sind die Anlagekosten der Bodenspeicher größer, als die einiger noch vorzuführenden Magazine, insbesondere der Schachtspeicher.

δ) Die Methode des Umschauflens läßt sich schwer controliren und ist kostspielig, so daß auch die Betriebskosten sich hoch stellen.

ε) Bodenspeicher gestatten nicht, große Quantitäten von Getreide rasch aufzunehmen und abzugeben.

Hieraus ergeben sich ohne Weiteres die Gründe, weshalb man in neuerer Zeit für die Handels-Magazine nur selten und nur aus besonderen Ursachen das Princip der Bodenspeicher in Anwendung zu bringen pflegt.

5) Andere Getreidespeicher mit horizontaler Theilung.

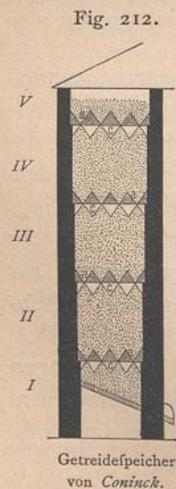
160.
Horizontale
und
verticale
Theilung.

In Folge ihrer Geschofstheilung lassen sich die Bodenspeicher auch als Speicher mit horizontaler Theilung bezeichnen, im Gegenfatze zu den noch zu besprechenden Schachtspeichern, welche eine verticale Theilung des Magazinraumes aufweisen.

Außer den Bodenspeichern zeigen auch noch andere Systeme von Getreide-Magazinen eine horizontale Theilung ihres Innenraumes. Hierzu gehören insbesondere die Getreidespeicher von *Coninck*.

161.
Speicher
von
Coninck.

Ein nach dem System *Coninck* construirter Speicher (Fig. 212) ist gleichfalls durch horizontale Böden in eine größere Zahl von Geschofsabtheilungen *I, II, III . . .* getheilt. Im Fußboden jeder Abtheilung sind in der Querrichtung des Gebäudes Schlitze von 2 bis 2,5 cm Breite, die etwa 65 bis 95 cm von einander abstehen, angeordnet; zwischen je zwei Schlitzen ist der Fußboden fasselförmig (wie die Querschnitte *a* in Fig. 212 dies zeigen) gestaltet. Füllt man nun das oberste Geschofs (*V*) mit Getreide, so füllen sich durch die Schlitze nach und nach alle tiefer gelegenen Geschosse; doch ist die Füllung der letzteren keine vollständige; sondern zwischen je zwei Schlitzen wird ein rinnenförmiger leerer Raum *c* verbleiben. Bringt man nun diesen Räumen *c* entsprechend in den Längsmauern des Speichers Luftöffnungen an, so wird hierdurch eine Luftcirculation durch das Innere des Getreidevorrathes bewirkt; hierbei werden die Luftöffnungen durch Siebe zu schliessen fein, deren Maschen die Getreidekörner nicht durchrollen lassen.



Während nun bei den Bodenspeichern die Conservirung des Getreides durch Umschauflern unterstützt wird, wird diese Operation hier dadurch ersetzt, daß man aus der untersten Abtheilung *I* eine kleine Partie der Körnermasse abläßt und dieselbe mittels eines Paternosterwerkes wieder in die Höhe schafft. Hierdurch kommt die gesammte Getreidemasse in Bewegung; es gelangen nunmehr andere Körner an die Oberfläche der Rinnenräume *c*, und es werden diese von der Luft bestrichen.

Auf diese Weise kann man durch allmähliches Entleeren der untersten Geschofsabtheilung in verhältnißmäßig kurzer Zeit alle Geschofsabtheilungen am frischen Luftzuge theilnehmen lassen.