



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## Universitätsbibliothek Paderborn

### Lehrbuch des Hochbaues

Grundbau, Steinkonstruktionen, Holzkonstruktionen, Eisenkonstruktionen ,  
Eisenbetonkonstruktionen

**Esselborn, Karl**

**Leipzig, 1908**

b) Eiserne Senkrohre

[urn:nbn:de:hbz:466:1-50294](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-50294)

Bei rechteckigem Querschnitt des kastenartigen Hohlkörpers wird dessen Breite um 0,25 bis 0,5 m größer als die Breite der daraufzusetzenden Mauer, die Länge dagegen an Mauerecken und Mauerkreuzungen fast ebenso groß angenommen, während die dazwischenliegenden Kasten gewöhnlich kürzer hergestellt werden. Die Längenabmessung  $l$  der Kastenpfeiler in cm läßt sich aus der aufzubringenden Belastung  $L$  in kg, der Tragfähigkeit  $k$  des Baugrunds in kg/qcm und der angenommenen Breite  $b$  in cm berechnen. Es ist alsdann die Querschnittsfläche  $F$  des Pfeilers in qcm:

$$F = \frac{L}{k} \quad \text{und} \quad l = \frac{F}{b}.$$

Kleinere Holzkasten werden aus etwa 4 cm starken senkrechten, größere dagegen auch aus wagerechten Bohlen (Abb. 167 u. 168) hergestellt. Dabei werden die erstern

Abb. 167 u. 168. Holzkasten mit wagerechten Bohlen.

Abb. 167. Schnitt.

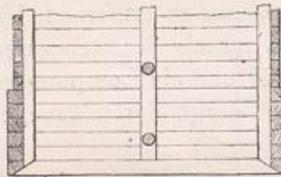
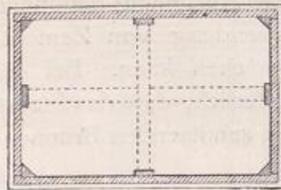


Abb. 168. Grundriß.



oben und unten auf wagerechte, aus  $15 \times 15$  cm starken Hölzern bestehende Absteifungskränze und bei größerer Tiefe auch noch auf einen dazwischen angeordneten aufgenagelt, der jedoch nicht in die Mitte, sondern des nach unten zunehmenden Druckes wegen weiter abwärts gelegt wird. Auch sind die Seitenwandungen der Holzkasten durch vorläufige, beim Ausmauern wieder zu beseitigende Spreizen gegeneinander abzustifen (vgl. Abb. 168).

Bei den Kasten, die aus wagerechten, nach unten hin stärker anzunehmenden Bohlen hergestellt werden, nagelt man diese an den Ecken und in der Mitte auf pfostenartige, 10 bis 12 cm starke Leisten so auf, daß ihr Hirnholz an den Ecken abwechselnd an der einen Seite frei liegt, an der andern jedoch von der in gleicher Höhenlage befindlichen Bohle bedeckt wird.

Beim Senken des Kastens, das durch eine Verjüngung des Querschnitts nach oben im Verhältnis 1 : 50 bis 1 : 25, sowie durch unten zugeschärfte Bohlen erleichtert

wird, wegen des verhältnismäßig geringen Gewichts der Kasten jedoch immer eine künstliche Belastung erfordert, wird dessen Schiefstellen und Kippen durch aufgestellte Streben verhütet.<sup>85)</sup> Hat die Absenkung, die wie bei der Brunnengründung erfolgen kann, hier aber unter fast ausschließlicher Benutzung der Sackbohrer (vgl. Abb. 42, S. 13), bis zu der erforderlichen Tiefe stattgefunden, so wird wieder der ganze Kasten nach Erhärtung der untern dichtenden Betonschicht ausgepumpt und ausgemauert oder, was bei sehr engen oder durch eine, großen Erddrucks wegen vorgenommene Verstrebung der Wände stark verengten Kasten empfehlenswert ist, ausbetoniert. Auf den so hergestellten Kastenpfeilern, die man bei sehr nachgiebigem Baugrund miteinander verankern kann, wird die Mauerung in gewöhnlicher Weise bis zu den Grundbogen (vgl. § 7, S. 20) fortgeführt, welche die Fundamentpfeiler verbinden.

b) **Eiserne Senkrohre** werden bei kleinern Bauwerken aus Gußeisen, bei größern aus Schmiedeeisen hergestellt und bieten gegenüber den gemauerten Senkbrunnen den Vorteil fest zusammenhängender Wandungen und geringern Widerstands beim Absenken dar. Gußeiserne Rohre bestehen aus einzelnen zylindrischen Trommeln, die, ihrem Einsinken in den Boden entsprechend, übereinander gesetzt und mittels der oben und unten angegossenen ringförmigen, nach innen vorspringenden Flanschen zusammenschraubt werden. Die, einen größern Durchmesser besitzenden schmiedeeisernen Rohre stellt

<sup>85)</sup> »Sicherheits-Absteifung für Senkkasten« im Zentralbl. d. Bauverw. 1892, S. 318f.

man aus 6 bis 12 mm starken Eisenblechen her und verstärkt sie durch aufgenietete Winkel- und T-Eisen.

In Abb. 169 ist das Absenken eines gußeisernen Senkrohrs dargestellt, das, zur Erleichterung des Einsinkens mit Steinen belastet, nicht nur durch das Holzgerüst, sondern auch durch vier Flaschenzüge in senkrechter Stellung erhalten und aus dem der ausgegrabene Boden in Eimern herausbefördert wurde.

Abb. 169. Absenkung eines gußeisernen Senkrohrs. M. 1:180.

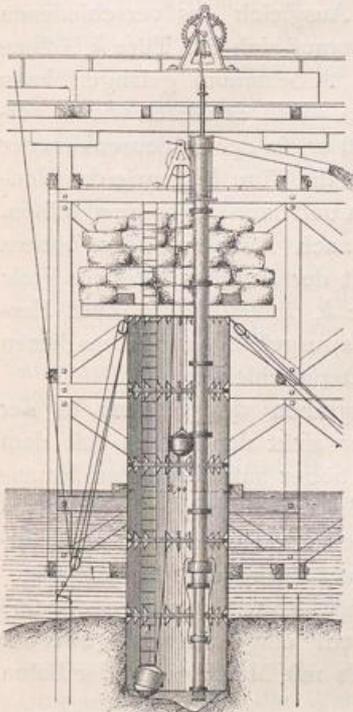


Abb. 170. Arbeitskammer mit geöffneter Luftscheule.

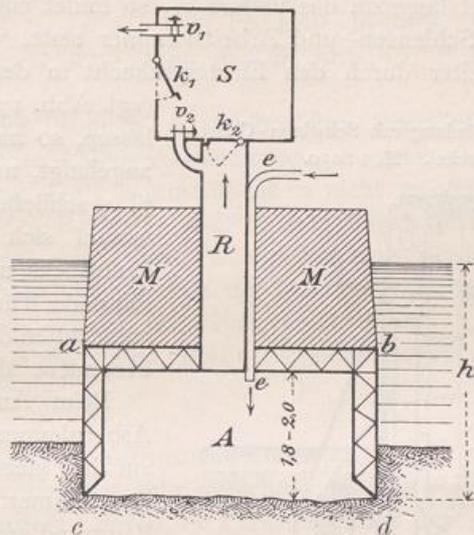
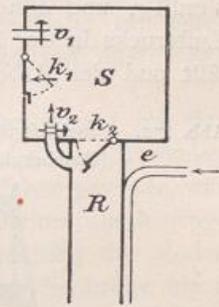


Abb. 171. Geschlossene Luftscheule.



§ 17. Die Druckluftgründung.<sup>86)</sup>

Zur Herstellung tiefergehender Fundamente, wie besonders derjenigen von Brückenpfeilern, wird die nur unter Wasser mögliche Druckluftgründung angewendet, bei der ein prismatischer, der Grundrißform des zu gründenden Pfeilers

entsprechender, unten offener, seitlich und oben dagegen luftdicht geschlossener, Caisson genannter eiserner Kasten mit dem auf ihm ausgeführten Mauerwerk dadurch allmählich durch die lockern Bodenschichten bis auf den tragfähigen Baugrund abgesenkt wird, daß im Innern des Kastens Arbeiter den Boden lösen.

Dies wird dadurch ermöglicht, daß in den Caisson *abcd* (Abb. 170)<sup>87)</sup> durch das zur Luftpumpe führende Rohr *e* so lange Luft eingepreßt wird, bis alles Wasser aus dem Innern des Kastens verdrängt ist, so daß in dem nun wasserfreien, aber mit Druckluft gefüllten Raum *A* der Erdboden wie im trocknen ausgegraben werden kann. Der in dieser Arbeitskammer herrschende Überdruck hängt von der Tiefenlage *h* ihrer Unterkante unter dem Wasserspiegel ab und beträgt z. B. bei einer Tiefe von 15 m — da eine Atmosphäre einer 10 m hohen Wassersäule entspricht — 1,5 Atmosphären, was für gesunde, kräftige Leute völlig ungefährlich ist, wenn nur das Ein- und Ausschleusen möglichst langsam und vorsichtig erfolgt.

<sup>86)</sup> Ausführliches siehe im »Handb. d. Ing.-Wissensch.«, 4. Aufl. 1906, 1. Teil, 3. Bd., S. 315 bis 394.

<sup>87)</sup> Die Abb. 170 u. 171 sind ESSELBORN, »Lehrbuch des Tiefbaues«, 2. Aufl. 1907, Kap. II: »Grundbau« bearbeitet von Prof. L. VON WILLMANN, entnommen.

