

Die zusammengesetzten Behälterformen bewähren sich unter anderem vorzüglich für die Becken der Gasbehälter, bei welchen überdies der Wasserstand nahezu unveränderlich ist, so dass der Auflagerring bei ihnen seitendruckfrei gehalten werden kann \*).

## §. 358.

**Hochdruckhalter oder Akkumulatoren.**

Damit die besprochenen Behälter in Haltungen wirken können, werden sie so hoch aufgestellt, in Häusern, auf Thürmen, auf Höhen, dass die Flüssigkeit in den Leitungen den erforderlichen Druck erfährt. Ein Wasserbehälter bildet dann mit dem zugehörigen Pumpwerk und der Leitung zusammen eine Haltung; ein Ueberlauf dient als Sicherheitsvorrichtung gegen Ueberfüllung des Behälters. In Erdölbezirken gilt Entsprechendes von den schon wiederholt erwähnten Oelbehältern. An den Wasserstationen der Eisenbahnen dienen kleine Haltungen mit schmiedeeisernem Behälter zum Speisen der Lokomotiven. Meistens sind diese Anlagen mit Dampfpumpen ausgerüstet, mitunter werden sie auch mittelst Windrädern betrieben, häufig so in den Ver. Staaten. Bei diesen Stationshaltungen könnte manchmal in Frage kommen, ob man nicht die erforderliche Pressung unter Vermittlung von Luftdruck statt durch Wassersäule ertheilen solle. Man hätte zu diesem Behuf den Behälter, welcher, wie oben gezeigt, ohnedies wegen des Stemmens aus überflüssig starken Blechen herzustellen ist, nur oben dicht zu schliessen und brauchte ihn dann nicht auf einen Thurm oder ähnlichen Unterbau zu stellen.

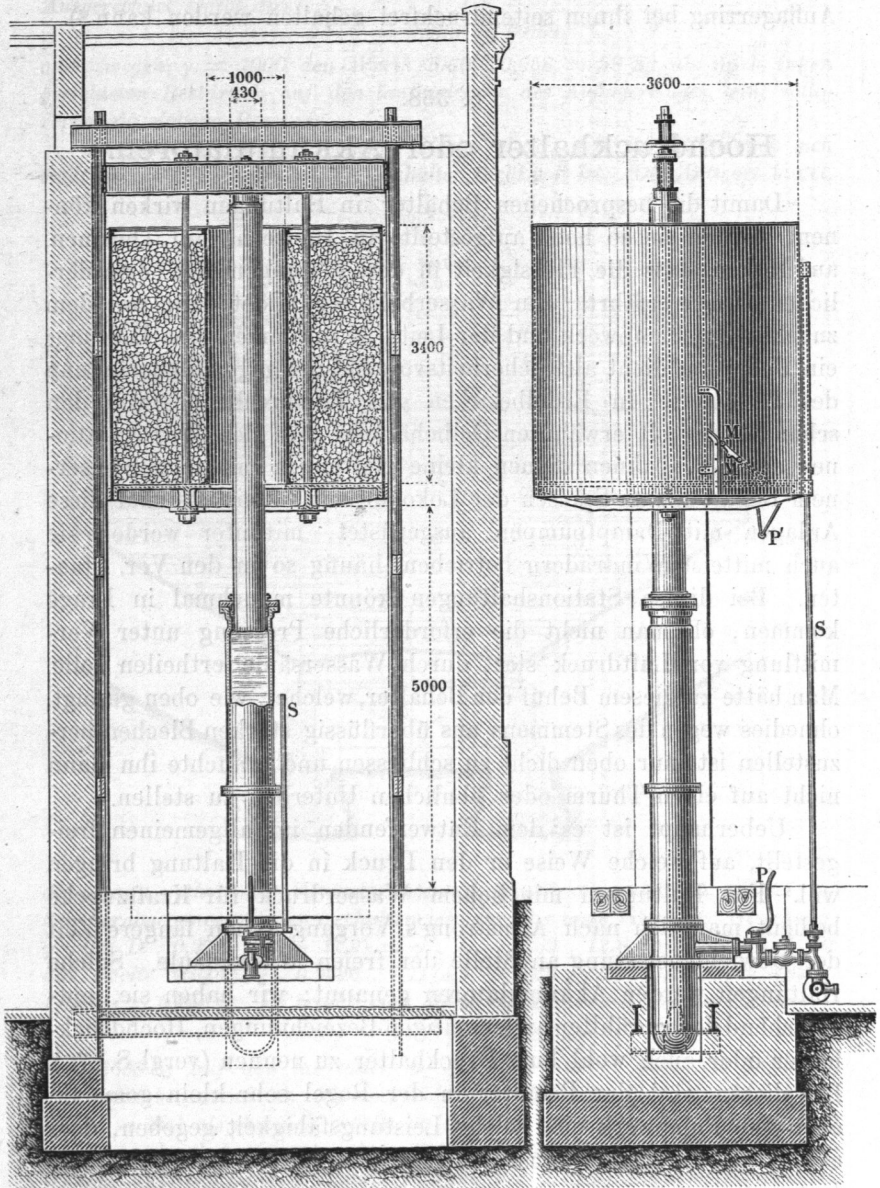
Ueberhaupt ist es dem Entwerfenden im allgemeinen freigestellt, auf welche Weise er den Druck in die Haltung bringen will. Für Haltungen mit hohem Wasserdruck für Kraftzwecke bedient man sich nach Armstrong's Vorgang schon längere Zeit der Gewichtsbelastung an Stelle der freien Wassersäule. Solche Haltungen werden Akkumulatoren genannt; wir haben sie, entsprechend den gewählten anderweitigen Bezeichnungen, Hochdruckhalter oder auch wohl kurz Druckhalter zu nennen (vergl. S. 876). Bei diesen wird der Behälter in der Regel sehr klein gemacht, aber dem Pumpwerk eine solche Leistungsfähigkeit gegeben, dass es für das grösste vor auszusehende Erforderniss ausreicht. Der

---

\*) Schöne Ausführung mit halbkugeligem Stützboden in Wurzen, eine andere, mit konoidischem Stützboden in Emmerich.

Gewichtsdruck wird durch einen Kolben auf das Wasser übertragen; als Ueberlauf dient ein Sicherheitsventil.

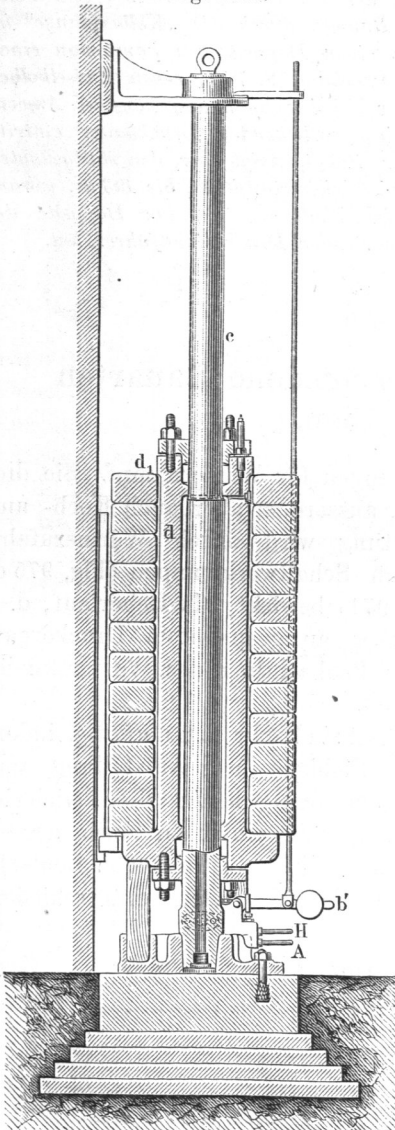
Fig. 1105.



1. Beispiel. Fig. 1105 stellt den von C. Hoppe, Berlin, für den „neuen Packhof“ daselbst erbauten Druckhalter dar. Der Wasserdruck beträgt

20 at, entsprechend 200 m Wassersäule. Als Kolben dient ein Tauchkolben von 450 mm Durchmesser; seine Belastung ist durch Schotter bewirkt, welcher in einem ringförmigen Behälter geborgen ist. Der Kolben ist in seiner obersten Stellung gezeichnet. Er hat, als er diese erreichte, mittelst des Hebels *M* und des Gestänges *MM'* den Dampfzulass der, als Zwillingsmaschine zu denkenden Dampfpumpe abgeschlossen, zugleich durch Gestänge *S* das Sicherheitsventil (den Ueberlauf) gelüftet, um das wegen der Trägheit der bewegten Massen dem Kolbenrohr noch zufließende Wasser abzulassen. Sinkt der Kolben wegen beginnenden Wasserverbrauchs, so lässt er den Hebel nieder- und damit die Maschine wieder angehen. Bei einem allfälligen Rohrbruch in der Ableitung fällt der Kolben rasch herab und wird durch Fangbalken aufgefangen, verengt aber vorher mittelst Vorstosses *P'* und Streichhebels *P* den Wasserdurchgang so, dass kein zu heftiger Fallstoss entstehen kann.

Fig. 1106.



2. Beispiel. Einen Druckhalter für sehr hohen Wasserdruk stellt unsere Fig. 1106 dar. Er ist von Tweddell gebaut\*) und dient zum Betrieb von Nietpressen, Durchstößen und ähnlichen Maschinen. Der Kolben *c* steht fest, der Cylinder *d* ist dafür beweglich und mit eisernen Belastungsringen *d*<sub>1</sub> beladen; bei seinem tiefsten Stande stützt sich der Cylinder auf stehende eichene Bufferbalken. Hochdruckwassertritt bei *H* ein, das gebrauchte Wasser nach geschehener Umsteuerung bei *A*

\*) Vergl. Minutes of Proceedings of the Inst. of Civ.-Engineers 1883, (Bd. LXXIII) S. 92.

aus;  $b'$  ist das Sicherheitsventil. Der Kolben ist von der Gattung, welche man wohl Differentialkolben nennt, vergl. Fig. 977 b, aber auch Fig. 981 b. Er ist ein Tauchkolben mit Kolbenstange, welche besonders dick gewählt ist, so dass der ringförmige Raum, der die Füllung vorstellt, sehr klein ausfällt. Die Verkleinerung dieses Raumes durch die „Kolbenstange“ ist hier zum Grundsatz erhoben. Solch einen Doppelkolben kann man einen zwiefachen oder, entsprechend der Anmerkung S. 745, einen Zwiselkolben nennen. Er findet bei Druckhaltern von höher Spannung häufiger Anwendung. Die Spannung, welche in dem vorliegenden Druckhalter eintritt, beträgt bei ruhig stehendem Cylinder 100 at, steigt aber, den stattgehabten Versuchen gemäss, wenn rasches Niedersinken stattfindet, bis 193 at, woraus hervorgeht, dass man bei solchen Druckhaltern etwa das Doppelte der statischen Wasserpressung als zu erwartenden Druck einzuführen hat.

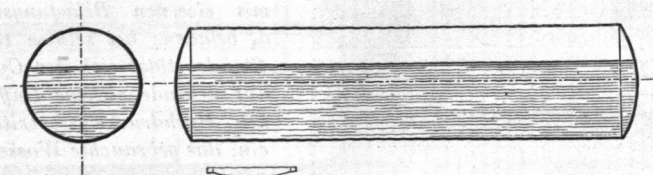
## §. 359.

### Dampfkessel. Verschiedene Bauarten derselben.

Die Dampfkessel sind Haltungen für Wasserdampf. Sie dienen vorzugsweise Kraftzwecken, ausserdem aber auch Koch- und Heizzwecken. Ihre Druckerhaltung wird durch Wärmezufuhr, ihre Speisung gewöhnlich durch Schaltwerkpumpen (Fig. 975 d) oder durch Strahlpumpen (Fig. 971) bewirkt; als Ueberlauf, d. i. zur Ableitung des Ueberschusses an gespanntem Druckorgan, dient das Sicherheitsventil, zur Beobachtung des Wasserstandes eine Mehrheit von Vorrichtungen.

Die Bauarten der Dampfkessel sind sehr mannigfaltig, indem theils ihre Grösse, theils die Oertlichkeit ihrer Aufstellung, und sehr häufig das Bestreben, sie engräumig herzustellen, vielerlei Abänderungen der zu Anfang ungemein einfachen Form derselben herbeigeführt haben. In den amtlichen Erhebungen Deutschlands werden acht gesonderte Kesselbauarten unterschieden, welche hier angeführt seien.

Fig. 1107.



1. Einfache Walzenkessel, Fig. 1107, meistens liegend, hie und da stehend angewandt, letzteres fast allein auf den