

- Taf. 48. Fig. 6. Taf. 48. Fig. 6 zeigt einen von Mathern konstruirten Dampfkolben mit einem Liderungsringe, dessen Beschreibung in § 152. S. 502 nachzulesen ist.
- Taf. 48. Fig. 7. Taf. 48. Fig. 7 ist ein Trichterkolben mit Ledertrichter, welcher in § 153. S. 505 erklärt worden ist.
- Taf. 48. Fig. 8. Taf. 48. Fig. 8 stellt einen Ventilkolben mit Hanf-Liderung dar, dessen Erklärung in § 154. S. 508 zu finden ist.]

Hochdruckventile für den Ausfluß aus Wasserleitungen mit Entlastungskolben und mit Mechanismus.

§ 164. Die Ventile mit Entlastungskolben (§ 161) kommen häufig als Ausflußventile aus Röhren für Wasserleitungen vor, wenn das Wasser unter hohem Druck steht, und man gleichwohl eine mäfsige Ausflufsgeschwindigkeit haben will. Hier kommt es darauf an, nicht nur das Ventil behutsam zu öffnen, sondern auch die Stellung des geöffneten Ventils möglichst genau reguliren zu können; endlich muß hier noch das Oeffnen und Schliesen des Ventils möglichst leicht erfolgen, und daher ist es nöthig, entweder einen Mechanismus anzuwenden, durch welchen der Druck der Wassersäule, welche auf dem Ventil lastet, leicht überwunden werden kann, oder diesen Druck im Gleichgewicht zu halten dadurch, daß man denselben durch einen Gegenkolben ausgleicht. In den Tafeln sind fünf Beispiele für die Konstruktion solcher, sogenannten Hochdruckventile gegeben, deren drei, welche nach dem letztgenannten Prinzip mit einer Vorrichtung zur Entlastung des Ventils versehen sind (Taf. 42. Fig. 15. 16. 17). und zwei, welche ohne Entlastung mit einer mechanischen Vorrichtung zum Oeffnen und Schliesen eingerichtet sind (Taf. 42. Fig. 14 und Taf. 49. Fig. 1).

Hochdruckventile mit Entlastungskolben.

Taf. 42. Fig. 15 zeigt ein Hochdruckventil mit Entlastungskolben nach einer Konstruktion von Lambert im Vertikalschnitt und in $\frac{1}{2}$ der natürlichen Gröfse. Die Ausflufsmündung wird durch eine Lederscheibe geschlossen, auf welche der Druck des Wassers öffnend wirkt, und welche sich nach unten hin öffnen kann.



Mit dieser steht ein kleiner Kolben, aus einem Lederstulp bestehend, durch eine vertikale Stange in Verbindung. Das zufließende Wasser drückt sowohl auf die Scheibe, welche das Ventil bildet, als auf den Kolben, dessen Querschnitt gleich, oder wenig größer ist, als der Querschnitt der Ausflufsöffnung. Da nun der Wasserdruck den Stulpkolben nach oben, die Ventilscheibe aber nach unten drückt, so halten sich diese beiden Pressungen im Gleichgewicht, und es ist zur Bewegung des Ventils nur eine geringe Kraft erforderlich. Diese wird durch einen einarmigen Hebel, welcher durch eine Hülse am Kopfe der Verbindungsstange des Stulpkolbens mit dem Ventil, geht, an das Ventil übertragen. Diese Konstruktion wird häufig angewandt, um Wasser-Reservoirs, welche durch eine Wasserleitung gespeist werden, in konstantem Niveau zu erhalten. Man verbindet nämlich mit dem Ende des Hebels eine hohle Kugel, welche auf der Oberfläche des Wasserspiegels in dem Reservoir schwimmt; sinkt der Wasserspiegel, so sinkt die Kugel und mit ihr das Hebelende nieder, und das Ventil wird niedergedrückt und geöffnet; sobald der Wasserspiegel wieder die erforderliche Höhe erreicht hat, steigt die Kugel und somit das Ventil, welches nun den Ausflufs sperrt.

Taf. 42. Fig. 16 ist ein entlastetes Hochdruckventil, im Vertikalschnitt und in $\frac{1}{2}$ der natürlichen Gröfse. Es hat denselben Zweck, wie das vorhin beschriebene in Fig. 15 dargestellte, und unterscheidet sich von diesem dadurch, dafs das Ventil selbst durch eine elastische Kautschuckscheibe gebildet wird, welche an ihrem Rande ringsherum festgeklemmt ist. Das Ventil ist in geöffneter Stellung gezeichnet; die Durchflufsöffnung ist hier vertikal, folglich bewegt sich der Entlastungskolben in einem kleinen horizontalen Cylinder, und auch die Verbindungsstange ist horizontal. Das ausfließende Wasser gelangt zuerst durch die Ventilöffnung in ein davor liegendes Ventilgehäuse, und aus diesem erst durch eine Seitenöffnung in das vertikal abfallende Ausflufsrohr; der Hebel, welcher, wie bei der vorigen Konstruktion, mit einer Schwimmkugel versehen ist, ist hier ein Winkelhebel. Durch die vielfachen Biegungen, welche das Wasser zu passiren hat, wird die Ausflufsgeschwindigkeit wesentlich vermindert. Noch ist zu bemerken, dafs, wenn das Ventil einmal geöffnet ist, die Kautschuckscheibe dem Wasserdruck eine viel gröfsere Oberfläche darbietet, als bei geschlossenem Ventil; der hierdurch vermehrte Druck, welcher das Ventil offen hält, wird zwar zum Theil durch die Elasticität der Kautschuckscheibe aufgehoben, indessen bewirkt er doch, dafs erst ein ziemlich

starker Auftrieb der schwimmenden Kugel wirksam werden muß, bevor sich das Ventil schließt.

Taf. 42. Fig. 17 zeigt den Vertikalschnitt eines entlasteten Hochdruckventils in $\frac{1}{2}$ der natürlichen Gröfse. Das Ausflusventil ist hier ein Kegeventil, welches sich nach unten öffnet, dasselbe wird durch einen Stiel geführt, der durch eine nabenförmige Verstärkung des im Ausflusrohr angebrachten Steges geht. Ueber dem Ventil befindet sich nicht ein eigentlicher Entlastungskolben, sondern eine Kautschuckscheibe, welche an ihrem Rande ringsum festgeklemmt ist, und welche mittelst einer vertikalen Stange, die mit dem Ventil in einem Stück gegossen ist, mit diesem zusammenhängt. Der Querschnitt der Scheibe, auf welchem der Wasserdruck in entgegengesetzter Richtung, als auf das Ventil wirkt, ist etwas gröfser, als die Ventilfläche, so daß ein Ueberdruck auf Schliessen des Ventils wirksam ist; dieser Ueberdruck wird noch vermehrt durch eine kleine Spiralfeder, welche in eine buchsenförmige Verlängerung des Gehäuses, in welchem die Kautschuckscheibe liegt, eingesetzt ist, die Verlängerung der Stange umgibt, und oben durch einen auf die Stange aufgeschraubten Knopf gespannt wird. Will man das Ventil öffnen, so drückt man mit dem Daumen auf den Knopf, und drückt so das Ventil nieder; der Ausflus währt nur so lange, als dieser Druck ausgeübt wird, hört der Druck auf, so wirken die Spannung der Feder und der Wasserdruck auf die Kautschuckscheibe sofort wieder auf Schliessen des Ventils.

Hochdruckventile mit Mechanismus.

Taf. 42. Fig. 17 zeigt ein Abschlußventil für ein Ausflusrohr und zwar Fig. 14a den Vertikalschnitt, Fig. 14b die obere Ansicht des Hebels, welcher hier als Bewegungs-Mechanismus dient; beide in $\frac{1}{2}$ der natürlichen Gröfse. Das Ventil ist ein Kegeventil, welches eine vertikale Durchflusöffnung verschliessen kann; hier ist es in geöffneter Stellung gezeichnet. Das Ventil sitzt an einem langen cylindrischen Stiele, welcher horizontal ist, und vorn und hinten geführt wird. Die Führung vorn erfolgt in einer cylindrischen Bohrung des Ansatzrohrs, durch welches der letzte Ausflus erfolgt, und welches auch den Ventilsitz enthält; die Führung hinten erfolgt in einer Buchse, welche von einem Stege getragen wird, welcher im Zuflusrohr von der Röhrenleitung liegt. Das Ansatzrohr mit dem Ventile werden an

das Zuflussrohr angeschraubt. Zur Bewegung des Ventils dient eine kleine horizontale Axe, welche in einer Ausbauchung des Ansatzrohres unterhalb des Ventilstieles liegt, mit einem kleinen vertikalen Arm in einen Schlitz dieses Stieles eingreift, ihre Lager in den Wandungen des Ansatzrohres findet, und auferhalb dieser Wandungen eine Gabel trägt, deren Schenkel sich über dem Ansatzrohr zu einem Hebel in Form einer Handhabe vereinigen. Der Ausfluss findet so lange statt, als man den Hebel in der Position erhält, welche in Fig. 14a gezeichnet ist; lässt man den Hebel los, so drückt der Wasserdruck das Ventil in seinen Sitz, und der Ausfluss wird gehemmt.

Taf. 49. Fig. 1 zeigt ein Ausflusventil für die Berliner Wasserleitung nach einer Konstruktion von R. R. Werner in Berlin, dessen Mechanismus in einer Schraube mit Kurbelrädchen besteht. Fig. 1a ist die obere Ansicht, Fig. 1b ein Vertikalschnitt nach der Linie *ab* in Fig. 1b; beide Figuren sind in $\frac{1}{4}$ der natürlichen Gröfse gezeichnet. Das Zuflussrohr der Röhrenleitung ist durch eine vertikale Wand von dem Ausflussrohr, mit dem es übrigens in einem Stück gegossen ist, geschieden, und kommuniziert mit demselben nur durch eine horizontale Oeffnung im oberen Theil des Rohrstückes, welches sich hier schalenartig erweitert. Diese Erweiterung ist durch einen Deckel verschlossen, und nimmt eine horizontale Kautschuckscheibe auf, welche sich über die, zwischen dem Zuflussrohr und dem Ausflussrohr bestehende Verbindungsöffnung legt, wenn der Ausfluss gesperrt werden soll, und welche durch diesen Deckel an ihrem Rande ringsum festgeklummt ist; über der Kautschuckscheibe liegt eine Bronzeplatte, welche in einer Höhlung des Deckels ihre Führung findet, und durch deren Niederdrücken die Kautschuckscheibe auf die Oeffnung gepresst werden kann; die Stellung in der Zeichnung ist diejenige, bei welcher die Durchflusöffnung am weitesten frei gemacht ist. Um die Platte und die Kautschuckscheibe niederzudrücken, ist eine vertikale Pressschraube angeordnet, deren Mutter in den Deckel eingeschnitten ist, die oben mit einem Kurbelrädchen zur Drehung versehen ist, und die mit ihrer unteren Spitze auf die Platte wirkt. Schraubt man die Schraube nieder, so schließt sich die Oeffnung, dreht man die Schraube wieder zurück, so wird die Oeffnung frei, indem theils die Elasticität der Kautschuckscheibe, theils der Wasserdruck die Platte heben, und sie mit der Spitze der Pressschraube in Berührung erhalten.

Taf. 49.
Fig. 1.