

Natur die grösste Bedeutung hat. Es ist der Gletscher. Derselbe bildet sich aus dem in Schneeform im Hochgebirge niedergeschlagenen Wasserdunst, den die Sonnenwärme dem Meer entzogen hat. In Hochthälern bildet dieser Schnee Firnfelder; der Firnschnee wiederum sintert zusammen und bildet darauf Gletschereis; der Gletscher sodann fliesst schleichend langsam in die wärmeren Thalgegenden herab und schmilzt dort ab. Seine Eismasse bildet eine, manchmal Hunderte von Millionen kbm fassende Haltung, welche einen Wasserstrom von wenig veränderlicher Stärke, den Gletscherbach, herniedersendet. Dieser führt den mittleren Werth der Feuchtigkeitsmasse, welche das Jahr über in wechselnder Fülle von dem Firnfeld aufgenommen worden ist, zu Thal. Die Vorgänge sind alle physikalisch-mechanisch. Als Ganzes stellt der Gletscher eine Haltung fünfter Ordnung dar: Speisung durch den von der Sonne dem Meer entzogenen Wasserdampf, Verdichtung desselben zu Schnee, Frittung des letzteren zu wässriger Schneemasse, Verdichtung dieser zu Gletschereis, Abthauen des Eises theils durch Leitung vom Bett her, theils durch Strahlung der Sonne.

Sechszwanzigstes Kapitel.

GESPERRE DER DRUCKORGANE

ODER

VENTILE.

§. 365.

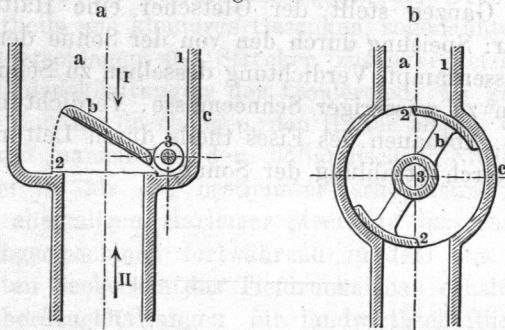
Zwei Gattungen von Ventilen.

Das Verfahren, ein Druckorgan zu sperren, d. h. zeitweise an Fortbewegung zu verhindern, ist ganz nahe verwandt mit demjenigen der Sperrung starrer Maschinenelemente; es unterscheidet sich davon nur durch die Berücksichtigung des Umstandes, dass die kleinen und kleinsten Theilchen der Druck-

organe so leicht trennbar sind. Man könnte annehmen, dass eine zweite Unterscheidung diejenige wäre, dass das Druckorgan stets der Leitung bedarf; allein einer solchen bedarf auch jedes starre Sperrstück in der Form von Lagern, Führungen oder anderen für sich bereits geführten Theilen.

Man kann zwei Hauptgattungen von Druckorgangesperren unterscheiden, je nachdem nämlich die Bewegung des zu sperrenden Druckorganes in nur einem Bewegungssinne, oder in beiden durch sie verhindert werden kann. Man nennt die Druckorgangesperre Ventile*). Die beiden genannten Ventilgattungen sind in je einem Beispiel in Fig. 1122 dargestellt. In dem Falle *a* wird das Druckorgan *a* durch die Klappe *b* gegen Bewegungen

Fig. 1124.



in der Richtung des Pfeiles *I* gesperrt, gegen Bewegungen in der Richtung des Pfeiles *II* aber nicht; im Falle *b* findet Spannung in beiden Richtungen statt. Das ist aber genau dasselbe Verhältniss, welches zwischen den in §. 235 unterschiedenen Gesperrgattungen für starre Maschinenelemente stattfindet, deren Darstellung wir in Fig. 1125 wiederholen. Das Ventil unter Fig. 1124 a, bildet hiernaeh die Sperrklinke eines

laufenden Gesperres,

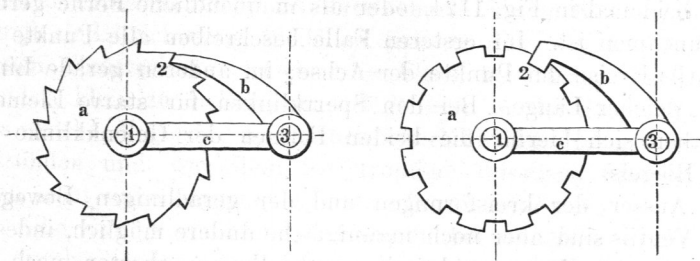
das Ventil unter *b* diejenige eines

ruhenden Gesperres

*) Diese aus dem mittelalterlichen Latein stammende Bezeichnung ist wahrscheinlich dem Kunstwörterthum der Orgel entnommen (vergl. S. 976 bei d, 7); sie ist für unsere heutige Technik nicht glücklich gewählt, weil sie sich einseitig auf die Sperrung von Wind, Luft gestützt hat. Dieser ihr Mangel an Allgemeinheit hat vielfach hinderlich auf das Verständniss ihres Gegenstandes eingewirkt.

für das Druckorgan *a*. Als Ventile für sich betrachtet unterscheiden sich die beiden Sperrkörper dadurch, dass derjenige

Fig. 1125.



unter *a* beim Durchlass des Druckorgans seinen Sitz selbstthätig verlässt, von demselben abgehoben wird, während derjenige unter *b* in gleitender Bewegung der Sitzfläche entlang den Durchlass freilegt. Aus diesem Grunde unterscheiden wir die beiden Ventilgattungen als

- a) Hebungventile oder Hubventile;
- b) Gleitungsventile oder Schiebventile.

Ebenso mannigfaltig, wie sich im 18. Kapitel die Formen der Sperrklinken für starre Elemente erwiesen, zeigen sich auch diejenigen für Ventile, mit einer grossen Ausnahme indessen. Das ist diejenige, dass die Gesperrformen, welche den Zugklinken entsprechen würden, hier fehlen. Zugventile gibt es nicht. Dieser Ausfall beruht, wie bald erkennbar, auf der Grundeigenschaft der Druckorgane, nur Druckkräften gegenüber widerstandsfähig zu sein.

Die übrig bleibenden, sehr zahlreichen Formen der Ventile tragen, wie schon in §. 319 erwähnt wurde, die Eigenschaften der Zahn- und der Reibungsgesperre gleichzeitig an sich, indem sie bei geringer Eröffnung wie Reibungsgesperre wirken (vergl. §. 340), bei voller Eröffnung und Schliessung wie Zahngesperre. Dieser Umstand vermindert abermals die Anzahl der Arten, in welche die Ventile zerfallen, so dass bei der Unterscheidung der verschiedenen Bauarten die Bewegungsweise des Ventils und seine damit zusammenhängende Formgebung in erste Linie tritt. In dieser Beziehung haben wir oben bei den Gesperren für starre Elemente eine scharfe Eintheilung in Klassen nicht gerade gemacht, sondern die gebräuchlichsten und praktisch sich am nächsten anbietenden Formen nur unterschieden. Der Hauptsache nach müssen wir hier ebenso verfahren.

Am stärksten geltend machen sich die bei den starren Gesperren die beiden Formen des sperrenden Körpers, bei welchen einmal eine Drehachse 3 des Ventils in endlicher Ferne liegt, wie beidemal in Fig. 1124, oder als in unendliche Ferne gerückt anzunehmen ist. Im ersteren Falle beschreiben alle Punkte des Ventils Kreise um Punkte der Achse, im anderen gerade Linien von gleicher Länge. Bei den Sperrklinken für starre Elemente ergaben sich hierfür die beiden Formen der Gelenkklinke und des Riegels.

Ausser der kreisförmigen und der geradlinigen Bewegung des Ventils sind aber noch mannigfache andere möglich, indessen nur einzelne davon praktisch werthvoll, am ehesten noch die schraubenförmige Bewegung, wobei wir niedere und höhere Schraubenform zusammenfassen dürfen, da die Zahl der Beispiele gering ist. Hiernach empfiehlt sich eine praktische Eintheilung der beiden Ventilgattungen in je drei Klassen, je nachdem die Ventile kreisförmig, geradlinig oder schraubenförmig bewegt werden. Danach zerfallen wir die Hebungsventile in

1. Klappen oder Gelenkventile,
2. Geradhübig Hubventile, Tellerventile, Rundventile,
3. Schraubenförmig gehende Hubventile,

und die Gleitungsventile in:

1. Hähne oder Drehschieber,
2. Geradhübig Schiebventile,
3. Schraubenförmig gehende Schiebventile.

Diese Eintheilung gibt, wenn sie auch nicht erschöpfend ist, den erwünschten Anhalt, die praktisch wichtigsten Ventile geordnet darzustellen, wenn wir uns gestatten, ungewöhnliche Bewegungsarten an die gewöhnlichen, als sie annähernd, anzuschliessen.

A. Hebungs- oder Hubventile.

§. 366.

Gelenkventile oder Klappen.

In den Kolbenpumpen, welche, wie wir wissen, Flüssigkeits-schaltwerke sind, finden die Klappen oder Gelenkventile sehr häufig Anwendung, vergl. §. 319. Oftmals wird bei ihnen der