

dieses Wasserschaltwerk als ein Seitenstück zu dem auf S. 647 dargestellten Langen'schen Schwungradschaltwerk, Fig. 730 und 731 ansehen. Auch hier wird dem zu schaltenden Körper *a* eine so grosse lebendige Kraft beim Schalten ertheilt, dass er nur eine ganz geringe Verminderung der Fortschreitungschnelle erleidet, während der Schalter ausholt.

§. 370.

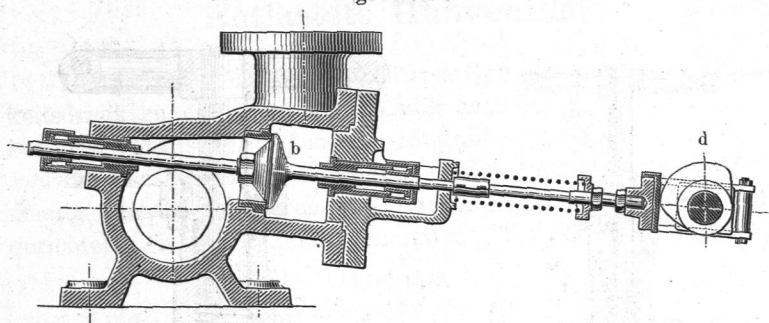
Gesteuerte Hebungsventile für Pumpen.

Aus dem Vorstehenden geht hervor und die in den letzten Jahren sehr zahlreich angestellten Versuche bestätigen es, dass man bei richtiger Belastung der Ventile, verbunden mit kleiner Hubhöhe derselben, die Flüssigkeitsstösse in Pumpen sehr vermindern und selbst für hohe Kolbenschnellen auf ein völlig unschädliches Maass herabzuziehen vermag. Die Hubverminderung mittelst der Vervielfachung der Ventile bringt es indessen mit sich, dass man ihr zuliebe die Abmessungen der Ventile sehr gross wählen muss. Man hat aus diesem Grunde wiederholt schon zu einem anderen Auskunftsmittel gegriffen, demjenigen nämlich, die Selbstthätigkeit der Ventile aufzugeben und sie zwangsläufig zu betreiben. Die beste Form scheint die zu sein, die Eröffnung selbstthätig vor sich gehen zu lassen, die Schliessung aber, als die am ersten Störungen verursachende Bewegung, durch ein Steuerungsgetriebe bewirken zu lassen. Bei Anwendung dieses Auskunftsmittels können die Ventile wieder klein gehalten werden, was in den meisten Fällen, wo es sich um grosse, starke Pumpwerke handelt, die erforderliche Zuthat an Triebwerk aufwiegt, vor allem da, wo Drehbewegung gegeben ist. Sehr lehrreiche Mittheilungen über den Gegenstand hat neuerdings Prof. Riedler veröffentlicht*). Fig. 1139 stellt ein Riedler'sches gesteuertes Druckventil der Wasserhaltungsmaschine am Wartinbergschacht dar. Der umlaufende Daumen *d* schliesst das Ventil *b* beim Hubwechsel rechtzeitig und lässt es beim Beginn der Druckbewegung sich vermöge des Druckes der Untersäule öffnen; Belastung *K* wegen Allmählichkeit der Eröffnung wird durch eine Schraubenfeder ausgeübt. Der Gang dieser und ähnlicher Ma-

*) S. Z. D. Ingenieure 1888, S. 481, Riedler, Unterirdische Wasserhaltungsmaschinen mit gesteuerten Ventilen.

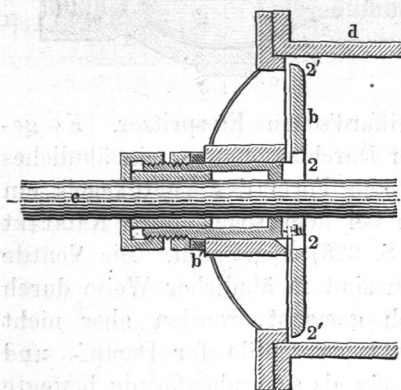
schinen hat sich als höchst befriedigend erwiesen. Wegen anderer Einzelheiten verweise ich auf die angeführte Quelle.

Fig. 1139.



Bei Gebläsen, namentlich solchen für hohen Druck, benutzt man ebenfalls jetzt vielfach Steuerung an Hubventilen, vor allem am Saugventil, welches, wie oben erwähnt wurde, der zwangsläufigen Führung am meisten bedarf. Fig. 1140 stellt die sehr einfache Betriebsweise des Ventiles *b* dar*).

Fig. 1140.



Die Kolbenstange *d* nimmt vermittelt der Reibung ihrer Stopfbüchse das mit letzterer aus einem Stück bestehende Ventil jedesmal bei dem Beginn eines Hubes um die Hubhöhe *h* mit, das eine mal beim Beginn des Saugens, das andere mal bei dem des Drückens. Vorbilder zu dieser Einrichtung kann man in gewissen physikalischen Luftpumpen als vorhanden erblicken.

§. 371.

Schraubenförmig gehende Hubventile.

Die Bewegung eines Hubventiles in Schraubenlinien ist nicht so häufig wie die, bei den selbstthätigen Hubventilen sich ungezwungen anbietende geradlinige Bewegung; dafür ist sie aber um

*) An Luftpumpen von P. Blanchod & Cie in Vevey angewandt.