

am unteren Ende ein korbartig gestaltetes Sieb (Saugkorb), das oft mit einem nach der Pumpe hin sich öffnenden Ventil (Fußventil) vereinigt ist und das Eindringen von Fremdkörpern verhindern soll; ebenso schaltet man mitunter in das Druckrohr ein nach außen sich öffnendes Ventil (Rückschlagventil) ein.

Die Wassergeschwindigkeit im Saugrohr beträgt bis zu 1 m in der Sekunde bei geringer Länge des Saugrohres; bei Längen über 50 m geht man zweckmäßig bis höchstens 0,75 m in der Sekunde. Im Druckrohr beträgt die Wassergeschwindigkeit bei größeren Pumpen und langen Leitungen etwa 1 m in der Sekunde, bei kleineren Pumpen und kurzen Leitungen mitunter bis 1,5 oder 2 m. Die Kolben erhalten eine mittlere Geschwindigkeit von 0,5 bis 1 m in der Sekunde, bei kurzhubigen Pumpen auch bis zu 2 m. Der volumetrische Wirkungsgrad beträgt bei guter Ausführung etwa 0,85. — Die Ventile sind aus Gußeisen, Rotguß usw., seltener aus Kautschuk. Meist sind die Ventile kraftschlüssig, d. h. sie öffnen sich oder schließen sich selbsttätig bei Überdruck; zuweilen sind sie auch zwangläufig gesteuert (Riedlersche Ventile). Bei großen Pumpen verwendet man zur Vermeidung übermäßiger Hubhöhe mehrsitzige Ventile, insbesondere einfache und mehrfache Ringventile oder die von Thomaczek erfundenen Etagenventile, die aus etagenförmig übereinander liegenden Ringventilen bestehen. — Der Antrieb der Pumpen kann von Hand mittels Handgriffs (Krückenpumpen) oder Hebels (Schwengel-, Balancierpumpen) sowie durch Schwungrad und Kurbel (Kurbelpumpen) erfolgen. Pumpen für Kraftbetrieb erhalten ihren Antrieb mittels Kurbelgetriebes, vielfach auch unmittelbar durch die Kolbenstangen von Kraftmaschinen mit hin und her gehender Bewegung (Dampf- und Gaspumpen). Transmissionspumpen werden durch Riemen, Seile od. dergl. von einer Wellenleitung aus angetrieben. Bei den Dampfpumpen kann der Antrieb der Steuerung von einer zwischen den Dampfzylinder und das Pumpengehäuse geschalteten Schwungradwelle (Dampfpumpen mit Hilfsrotation) oder ohne diese Welle erfolgen (direkt wirkende Dampfpumpen). Von letzteren hat die sogenannte *Duplexpumpe* (Fig. 574 und 575), auch *Worthington-Pumpe* genannt, große Verbreitung gefunden. Sie besteht aus zwei nebeneinander liegenden Dampfpumpen, die so gesteuert werden, daß die Kolbenstange 2 der einen Pumpe 11, die den Dampfkolben 1 mit dem Pumpenkolben 3 verbindet, durch den in der Mitte des Maschinengestelles 4 angebrachten Hebelmechanismus den Dampfverteilerschieber 5 der anderen Pumpe 12 bewegt, und umgekehrt die Kolbenstange der Pumpe 12 den Dampfschieber von 11. Mit 6, 7, 8 sind die Dampfkanäle, mit 9 die Saugventile und mit 10 die Druckventile der Pumpe bezeichnet. Die wechselweise abhängige Steuerung der beiden Antriebsmaschinen ist so eingerichtet, daß die eine Pumpe ihre Bewegung beginnt, wenn die andere diese beendet. Die größeren direkt wirkenden Dampfpumpen, insbesondere solche für Schiffszwecke, Wasserversorgungs- und Wasserhaltungsanlagen, werden mit zwei- oder dreifacher Expansion des Dampfes ausgeführt. Zu den direkt angetriebenen Dampfpumpen gehören ferner die Simplexpumpen von L. Becker in Offenbach a. M., die schwungradlose Dampfpumpe Patent Voit und die *Kataraktmaschinen*. Letztere sind große Wasserhaltungsmaschinen, deren unter Tag aufgestellte Pumpen mittels Gestänges von einem über Tag stehenden Dampfzylinder mit Kataraktsteuerung aus angetrieben werden. Die Steuerung dieser Pumpen

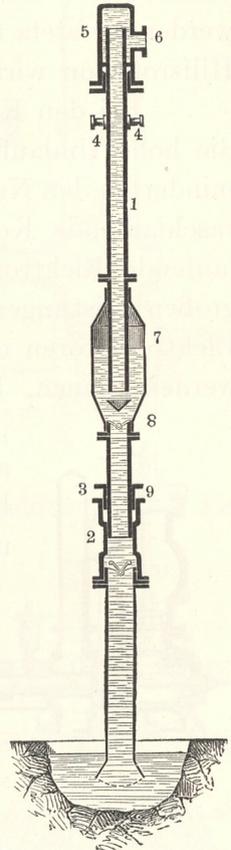


Fig. 573.
Rittinger-Schachtpumpe (Schnitt).

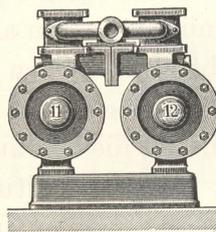


Fig. 574. Stirnansicht.

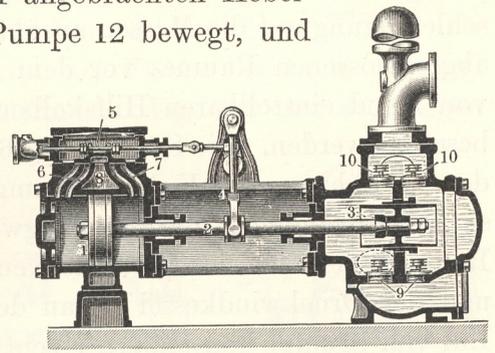


Fig. 575. Längsschnitt.

Fig. 574 und 575. Duplexdampfpumpe.