

aufgekeilt, während die Scheibe 9 sich mit Spielraum um die Welle 1 dreht. Der Bolzen 10 schraubt sich bei entsprechender Drehung in die Losscheibe 9 ein, zieht diese dadurch an und preßt die Lamellen der Kuppelung 7 aneinander, so daß die Kettentrommel 6 von der Welle 1 mitgenommen wird. Zum Anpressen der Lamellenkuppelung 7 dreht man mittels der Handgriffe 13 den Spilldeckel 12, der mit einem Zahnrad 14 fest verbunden ist und so das mit der Schraubenspindel 10 verkeilte Rad 11 dreht. Beim Fallen des Ankers wird die Lamellenkuppelung gelöst und dadurch die Spillwelle und die zugehörige Maschine von dem sich lose drehenden Kettenrade frei gemacht. Der obere Teil des Spills ist als Tautrommel ausgebildet, um gegebenenfalls mittels einer Trosse das Schiff verholen zu können.

B. Pumpen.

Die Pumpen dienen dazu, Flüssigkeiten nach einem anderen Ort zu befördern. Hierzu sind zwei Arbeitsvorgänge erforderlich, nämlich das Ansaugen und das Wegdrücken. Ersteres erfolgt unter Mitwirkung der atmosphärischen Luft, indem durch Vorwärtsbewegen eines Kolbens ein luftverdünnter Raum in der Pumpe erzeugt wird; der dann überwiegende äußere Luftdruck, der einer Wassersäule von 10,33 m oder einer Quecksilbersäule von 76 cm das Gleichgewicht hält, preßt das Wasser od. dergl. durch die Saugleitung in die Pumpe. Die Saughöhe von 10,33 m wird jedoch nicht erreicht, da die Pumpe außerstande ist, eine absolute Luftleere zu erzeugen; es entstehen nur luftverdünnte Räume. In Betracht kommt ferner das Eigengewicht des Ventils, das überwunden werden muß; außerdem muß dafür gesorgt werden, daß der Flüssigkeitsstrahl, den die Pumpe fördert, nicht abreißt. Die beim Ansaugen entstehenden hydraulischen Bewegungswiderstände sind bei Pumpen ohne Windkessel veränderlich, bei solchen mit Windkessel nahezu konstant. In der Druckleitung erfährt die Flüssigkeit abwechselnd eine Verzögerung durch Reibung an den Zylinderwandungen, Verengung der Rohrleitungen usw. und eine Beschleunigung durch den Pumpenkolben. Man teilt die Pumpen ein in Kolben-, Rotations-, Zentrifugal- und Strahlpumpen.

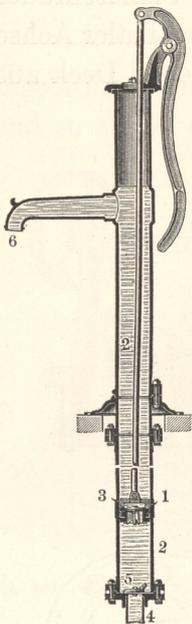


Fig. 568.
Hubpumpe, Straßenpumpe (Schnitt).

1. Kolbenpumpen.

Die *Kolbenpumpen* arbeiten meist mit geradlinig bewegtem Kolben. Sie bestehen im wesentlichen aus einem Zylinder, in dem ein dicht geführter oder durch eine Stopfbüchse abgedichteter Kolben (Scheiben- oder Pumpenkolben) hin und her bewegt wird. Von dem Zylinder führt ein Rohr, das Saug- oder Einfallrohr, zu der zu hebenden Flüssigkeit, ein anderes Rohr, das Druck- oder Steigrohr, zu der Stelle, bis zu der die Flüssigkeit gefördert werden soll. An der Anschlußstelle des Saugrohres an den Zylinder sitzt ein nach dem Innern des letzteren sich öffnendes Ventil (Saugventil), vor dem Druckrohr ein nach außen sich öffnendes Ventil (Druckventil). Je nachdem das Druckventil im Kolben oder am Pumpenzylinder selbst bzw. in einer mit diesem verbundenen Kammer angeordnet ist, teilt man die Kolbenpumpen in *Hubpumpen* und *Saugpumpen*. Der senkrechte Abstand von der Oberfläche (dem Spiegel) der zu hebenden Flüssigkeit bis zum Pumpenmittel wird Saughöhe, der senkrechte Abstand vom Pumpenmittel bis zur Mündung des Druckrohres oder, bei Förderung in unter Druck stehende Räume, die Höhe einer dem herrschenden Druck entsprechenden Wassersäule wird Druckhöhe genannt. Die Summe von Saughöhe und Druckhöhe heißt Förderhöhe.

Die *Hubpumpen* arbeiten mit senkrecht bewegtem Kolben. Sie finden meist nur zum Fördern auf geringe Höhen Verwendung. Beim Aufwärtsgang des Kolbens 1 im Zylinder 2 der Straßenpumpe (Fig. 568) wird das Druckventil 3 durch den äußeren Luftdruck und die über dem Kolben stehende Wassersäule geschlossen. Infolge der bei dieser Bewegung eintretenden Vergrößerung des Raumes unter dem Kolben 1, in den das Saugrohr 4 mündet (das in die zu hebende