

schichte taucht, wird in demselben ein luftverdünnter Raum erzeugt, welcher gleichsam eine Drainage der Schichte bewirken soll; alle Wassertheilchen werden aus dem Boden angezogen und müssen dem Wasserschachte zueilen. Dies ist das Princip der Wasserzuführung bei der Prunier'schen Pumpe. Freilich bleibt das Wasser auch aus, wenn das Grundwasser ausbleibt, gerade so gut wie bei jeder anderen Pumpe; doch ist es wichtig, daß der gusseiserne Brunnen schacht billiger sein dürfte als ein gleich weiter gemauerter.

Das Constructionsprincip der Pumpe selbst besteht im Wesentlichen darin, daß zwei Kolben, welche von einer Welle aus bewegt werden, in einem Cylinder fortwährend in entgegengesetzten Richtungen arbeiten. Hiedurch entsteht einmal, wenn sich die beiden Kolben von einander entfernen, ein luftverdünnter Raum zwischen ihnen, und das andere Mal entsteht ein Ueberdruck, welcher das zwischen den Kolben befindliche Wasserquantum über den oberen Kolben bringt, der es dann wegschafft. Da aber der Pumpencylinder unten offen ist und in dem Brunnen schachte steht, so wird durch den unteren Kolben wieder Wasser zum Cylinder gepumpt. Das ganze System läßt sich als zwei getrennte Pumpen betrachten, von denen die eine das Wasser vom Schachte zum Cylinder, während die andere das Wasser durch den Cylinder oben wegschafft.

Die entgegengesetzte Bewegung der beiden Kolben geschieht nun dadurch, daß der untere Kolben an einer massiven Kolbenstange befestigt ist, welche in ihrer Fortsetzung den Dampf kolben trägt.

Von demselben geht die hin und hergehende Bewegung des unteren Kolbens direct aus. Nach oben zu trägt die Kolbenstange ein Gleitstück, an dem die Triebstange befestigt ist und diese greift an der gekröpften Schwungrad-Achse an, welche in zwei Lagern läuft und aufsen zwei Schwungräder trägt. In denselben befinden sich Kurbelzapfen, deren Radien genau der Richtung des Triebkurbelradius entgegengesetzt stehen, aber denselben Kurbelradius haben. An diese beiden Zapfen in den Schwungrädern greifen zwei Triebstangen, welche an ihrem unteren Ende unter dem Dampf cylinder ein gerade geführtes Querstück bewegen; an demselben ist die hohle Kolbenstange des oberen Pumpenkolbens befestigt, welche die massive Stange des unteren Kolbens umschließt und sich an dieser führt. Durch diese Construction wird stets die entgegengesetzte Bewegung der beiden Pumpenkolben bewerkstelligt. Diese sind aus Ringen derart zusammengesetzt, daß die Ringe nach oben zu immer kleiner werden, der Kolben im Ganzen also eine conische Form hat. Ueber die Ringe, welche mit Oeffnungen versehen sind, deren Gesammtquerschnitt gleich ist dem des Pumpencylinders, sind als Ventile, Kautschukringe fest aufgezogen, welche einmal beim Saugen sich ausdehnen, dann beim Drücken auf die Sitze aufgedrückt werden. Diese Construction ist Ursache, warum diese Pumpen nur für niedrigen Druck gebraucht werden können (etwa bis zu 1 Atmosphäre-Ueberdruck).

Die beiden conischen Kolben bewegen sich also stets in entgegengesetztem Sinne und die massive und die hohle Kolbenstange führen sich gegenseitig in Stopfbüchsen. Eine derselben befindet sich an dem oberen Ende der hohlen Kolbenstange, und sie trennt den Raum zwischen den beiden Kolben von der atmosphärischen Luft. Da die hohle Kolbenstange im oberen Cylinderdeckel gleichfalls in einer Stopfbüchse läuft, so hat man also eine Stopfbüchse mehr zu besorgen. Ein Vortheil, welchen diese Pumpe hat, besteht darin, daß man in der Tourenzahl nicht beschränkt ist, weil die bewegten Massen bei sorgfältiger Construction ziemlich leicht zu balanciren sind, und die Kautschukringe an den Pumpenkolben ein sehr geringes Spiel haben und zugleich sich durch ihre Elasticität immer zu schließen trachten. Jedenfalls ist aber die Anlage solcher Pumpen ziemlich theuer. Ist es nun der Fall, daß das Grundwasser tiefer unter der Oberfläche liegt, so muß der Schacht, somit auch der Pumpencylinder nachrücken; es erfordert dann die Pumpe das theuere Gestänge, nur mit dem Unterschiede, daß man dann doppeltes Gestänge braucht.