

Die Umsteuerbewegung wird unterstützt durch die von *Leinhaas und Hülsenberg* benutzte, in Fig. 10 Taf. 1 abgebildete Condensationsvorrichtung, welche in das Saugrohr der Pumpe eingeschaltet wird. Der Abdampf tritt hier bei *c* ein und strömt, so lange das Doppelventil *e e<sub>1</sub>* die gezeichnete Lage hat, durch den Stutzen *d* ins Freie ab. Sobald aber das angesaugte, durch *a<sub>1</sub>* aufsteigende Wasser das Ventil *f* aufstößt, wird zugleich durch eine Hebelverbindung das Doppelventil niedergedrückt, *e* geschlossen und *e<sub>1</sub>* geöffnet. Der Abdampf strömt dann in den Ringraum *g* und aus diesem durch einen engen Ringspalt *h* in den Raum *h<sub>1</sub>*, in welchem das oben über einen Wulst fließende Wasser gleichfalls niederstürzt. Durch den schräg aufsteigenden Stutzen *m* gelangt dasselbe, nachdem es den Abdampf aufgenommen hat, dann zur Pumpe. Die in dem Condensator sich ansammelnde Luft entweicht durch den kleinen Kanal *n* ebenfalls in die Pumpe. Der gleichzeitige Schluß der Ventile *f* und *e<sub>1</sub>* wird durch in die Zugstange *z* eingeschaltete Federn gesichert. Die Vorderdampfspannung hängt hiernach wie bei allen den bekannten Einrichtungen, bei welchen der Abdampf durch den Saugstrahl der Pumpe aufgenommen wird, von der Saughöhe bis zum Condensator ab. Beträgt dieselbe z. B. 6<sup>m</sup>, so wird die Vorderdampfspannung etwa 0<sup>at</sup>,4 sein. Der Condensator wird daher möglichst hoch, mindestens neben der Pumpe aufzustellen sein. Durch Belastung des Ventiles *f* kann man die Abdampfspannung bis auf ein bestimmtes geringstes Maß herabziehen. Neu ist an der Vorrichtung hauptsächlich die selbstthätige Anstell- und Abstellvorrichtung.

Sehr zweckmäfsig ist für Dampfpumpen ohne Kurbelwelle die Anordnung als Zwillingsmaschine, wie sie in Amerika unter dem Namen „*Duplex Engine*“ vielfach gebaut wird. Die bekannte Firma *H. R. Worthington* in New-York wendet das Zwillingsystem schon für kleinere Pumpen, wie sie in Brauereien u. s. w. gebraucht werden, an. Bei diesen wird dann der Schieber der einen Maschine von der Kolbenstange der anderen aus mittels eines Hebels bewegt. Hierdurch sind allerdings nur volle Füllungen zu erzielen; dafür ergeben sich aber an jedem Hubende Pausen, welche je nach den Schieberdeckungen kürzer oder länger ausfallen, und man erhält einen außerordentlich ruhigen, ganz stofsreichen Gang der Maschine, auch bei gröfseren Geschwindigkeiten, und dazu einen sehr gleichmäfsigen Wasserausfluß. (Schluß folgt.)

### Vereinfachte Anordnung der Kegelräder für die Schaltmechanismen der Werkzeugmaschinen.

Häufig tritt bei Werkzeugmaschinen die Forderung auf, eine drehende Bewegung auf eine Welle zu übertragen, welche sich mit anderen Maschinentheilen (Supporte, Schlitten u. dgl.) senkrecht zu ihrer Achse