

angeordnet und wird seine Bewegung gleichzeitig zur Steuerung benutzt derart, daß bei Aufgang des Kolbens der Cylinder durch das Rohr *i* mit dem kalten Theile, beim Niedergange dagegen durch das Rohr *h* mit dem warmen Theile des Verdrängercylinders in Verbindung kommt. So nimmt die den Arbeitscylinder füllende Luft an der abwechselnden Erhitzung und Erkältung Theil und ist so der oben gerügte Nachtheil der Trennung des Arbeits- vom Verdrängercylinder umgangen. Dagegen ist als Mangel dieser Anordnung der Umstand zu bezeichnen, daß heiße Luft mit dem Arbeitskolben und den Schieberspiegeln an Cylinder und Maschinenmantel in Berührung kommt, wodurch eine Schmierung und Dichthaltung dieser Theile sehr erschwert, vielleicht unmöglich gemacht ist.

Um Wärmeverluste durch Ausstrahlung zu verhindern, ist der Feuertopf und die Feuerung von einem doppelten Mantel umgeben. Der äußere Mantel wird gebildet durch das Gestell *a* der Maschine, der innere Mantel durch den die Feuerung *c* tragenden, eingehängten Blechcylinder *g*. Die heißen Feuergase nehmen ihren Weg, wie durch die Pfeile angedeutet, an den Wandungen des Feuertopfes entlang nach dem Fuchse *k*, während die zur Verbrennung erforderliche Luft durch die Oeffnungen *r* des äußeren Mantels zwischen diesen und den Cylinder *g* tritt und von hier aus durch die heißen Wandungen des letzteren vorgewärmt unter den Rost der Feuerung gelangt. Der Arbeitskolben ist mit seiner Kolbenstange direkt wirkend an den Kurbelzapfen angeschlossen, wogegen eine von diesem ausgehende Gegenkurbel unter Vermittelung eines Coulissenhebels den Verdränger bewegt.

Ein Zusatzpatent (\*Nr. 11297 vom 15. Februar 1880) von *Zipf und Langsdorff* in Oberrad-Frankfurt a. M. betrifft eine Anordnung zur Benutzung der in dem Arbeitscylinder auftretenden Luftverdünnung, um durch ein sich nach innen öffnendes Ventil im Arbeitscylinder dem Kolben Oel in zerstäubter Form zuzuführen. Die getroffene Einrichtung zeigt im oberen Boden des Arbeitscylinders ein Ventil, welches beim Niedergange des Kolbens sich nach innen öffnet und Luft einläßt. (Bei der *Lehmann'schen* Maschine besorgt dies die Lederdichtung des Arbeitskolbens.) Die einströmende Luft entnimmt hierbei einer Tropfvorrichtung eine gewisse Menge Oel und führt dasselbe in den Cylinder. Ob freilich diese Anordnung bei der nicht unbeträchtlichen Erhitzung des Kolbens ihren Zweck erfüllt, ist zweifelhaft.

Eine sehr einfach angeordnete Maschine wird von *O. A. Petschke* und *P. R. Glöckner* in Firma *Petschke und Glöckner* in Chemnitz (\*D. R. P. Nr. 12424 vom 5. December 1879) angegeben. Dieselbe besitzt einen vertikal bewegten Verdränger *a* (Fig. 2 Taf. 1) und einen horizontalen Arbeitscylinder *c*. Es wird hiermit bezweckt, die Arbeitsluft auf einem stets kühl gehaltenen Wege in den Verdrängercylinder zurück zu schaffen; dies wird unter beträchtlicher Vergrößerung des tothen Raumes durch