

setzen; dieß ist aber auch die einzige Art, in welcher das System Schaden erleiden kann, indem die Röhren überall durchaus dicht schließen. E ist das Expansions- oder Sicherheitsventil. Wenn nämlich das Wasser in den Röhren erhitzt wird, dehnt es sich bedeutend aus, und nimmt an Volumen zu. Um nun dem nachtheiligen Druke, welchen eine solche Expansion in den Röhren veranlassen könnte, vorzubeugen, ist das Ventil E angebracht. Seine Belastung ist auf einen Druck berechnet, welcher den aus der Temperatur, wobei die Röhren im Betrieb sind, hervorgehenden Druck etwas überragt, aber weit geringer als der Druck ist, dem die Röhren, der Probe wegen, vorher ausgesetzt worden waren. Es kann also kein Wasser aus diesem Ventil entweichen, dasjenige ausgenommen, welches durch den in Folge der oben erwähnten Expansion erhöhten Druck ausgestoßen wird. Die Stelle des Expansionsventils E kann auch ein beschwerter, in einem Cylinder sich bewegender Kolben vertreten, welcher ein Ventil öffnet und das Wasser entweichen läßt. Seiner Einfachheit wegen ist indessen das gewöhnliche Sicherheitsventil vorzuziehen. F ist die Dampfröhre. G, G' sind die Sicherheitsventile des Dampfkessels. H die Röhre, wodurch der Kessel mit Wasser gespeist wird; I der den Dampfkessel und Ofen umgebende eiserne Mantel; J die Klappe zur Regulirung des Zugs; K das Einfahrtloch. L, L sind eiserne, in dem Feuercanale angeordnete Platten, welche die erhitzte Luft und den Rauch nöthigen, in der Richtung der Warmwasserröhren ihren Weg zu nehmen. M der Rauchfang. N der Indicator, welcher den Druck in den Röhren angibt.

Bei stationären Dampfkesseln, wo eine Zunahme an Größe und Gewicht keinen wesentlichen Einwurf zuläßt, beabsichtige ich hie und da den doppelten eisernen Mantel durch ein Mauerwerk von Ziegeln zu ersetzen, und in denjenigen Fällen, wo der Dampfkessel periodisch erkalten darf, lasse ich die Druckpumpe weg, und speise die Röhren durch einen selbstthätigen, in Fig. 12 dargestellten Apparat mit Wasser. A ist eine Cisterne mit einem der Größe des Apparates angemessenen Rauminhalt. Zur Speisung eines dem vorher beschriebenen ähnlichen Apparates genügt es, wenn sie eine Gallone Wasser faßt. a, a ist eine Fortsetzung der Speisungsröhre c', welche sich aufwärts ins Innere der Cisterne A erstreckt, und mit den beiden Ventilen c und d communicirt. Das Ventil c ist das Expansions- oder Sicherheitsventil und öffnet sich nach Außen dem Druke des mit dem Gewichte f belasteten Hebels e entgegen. Das Ventil d, oder das Speisungsventil öffnet sich nach Innen gegen die Speisungsröhre c'.

Nachdem nun der Apparat mit kaltem Wasser gefüllt worden ist, so wird die Feuerhize das Wasser in den Röhren ausdehnen und