

werden je ein Hoch- und Niederdruckzylinder von einem gemeinsamen Schieber gesteuert. Eine andere, in Amerika ebenfalls mehrfach ausgeführte Bauart ist die Woolfsche Tandemanordnung (Fig. 1032), bei der Hochdruck- und Niederdruckzylinder hintereinander liegen, sowie eine Bauart Vaucrain (Fig. 1033 und 1034) mit übereinanderliegenden Zylindern. Die letzten beiden Anordnungen verzichten vollständig auf den guten Massenausgleich der ersteren Bauarten.

Verbundlokomotiven haben hauptsächlich in Frankreich, Deutschland und Österreich Eingang gefunden, doch hat in allerletzter Zeit die Verwendung des hochüberhitzten Dampfes dem Bau von Verbundlokomotiven großen Abbruch getan, da hier mit einfacheren Mitteln noch größere Ersparnisse in bezug auf Kohle und Wasser erzielt werden konnten.

Heißdampflokomotiven. Neben der Anwendung der Verbundwirkung in der Dampfmaschine der Lokomotive hat in den letzten Jahren ganz besonders der Heißdampf einen hervorragenden Einfluß auf den Bau der Lokomotive gewonnen. (Über Heißdampf usw. vgl. S. 38 und 50.) Durch die Anwendung des überhitzten Dampfes sind bei Lokomotiven ganz außerordentliche Ersparnisse an Kohle und Wasser gemacht worden; bei gleichem Materialverbrauch wie Naßdampflokomotiven werden Heißdampflokomotiven also entsprechend höhere Leistungsfähigkeit aufweisen.

Die Vorteile der Überhitzung wurden zum erstenmal in den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts von Hirn erkannt, der allerdings keine nennenswerten Erfolge erzielen konnte, da er die Überhitzung nicht hoch genug trieb. Auch gab es damals noch kein Schmiermaterial, das den Temperaturen des Dampfes von 300—350° standhielt. Inzwischen erfolgte die Einführung der Verbundmaschine, so daß die Vorteile der Anwendung des Heißdampfes in Vergessenheit gerieten, bis es Ende der achtziger Jahre dem Zivilingenieur Schmidt in Kassel gelang, Dampfmaschinen zu bauen, die anstandslos mit Temperaturen von 300—380° arbeiteten. Seit dem Jahre 1898 werden Heißdampflokomotiven in immer steigender Zahl verwendet.

Die *Überhitzer* von Schmidt wurden zuerst in zwei Typen gebaut, als *Rauchkammerüberhitzer* und als *Rauchröhrenüberhitzer*. Bei dem ersteren ist in der Rauchkammer ein Röhrensystem angeordnet, das von dem zu überhitzenden Dampf durchströmt wird. Ein durch den unteren Teil des Langkessels hindurchgehendes großes Flammrohr leitet die zur Überhitzung nötige Wärme zu dem Überhitzer hin. Diese Bauart ist inzwischen zugunsten des zweiten Überhitzers verlassen worden. Den Einbau eines Rauchröhrenüberhitzers in den Kessel einer fünfachsigen Güterzuglokomotive zeigen Fig. 1035 und 1036; die Einzelheiten dieses *Dampfüberhitzers* sind in Fig. 1037—1039 dargestellt. Der im Kessel erzeugte Dampf (s. Fig. 1035) gelangt durch den Regulatorkopf 1 und das Regulatorrohr 2 in eine durch Scheidewände geteilte Kammer 3 und durchläuft von hier (wie Fig. 1038 zeigt) ein System parallel geschalteter Überhitzerrohre 4 (Fig. 1035). Diese sind zu je vier in einer Anzahl größerer, von den Heizgasen durchzogener

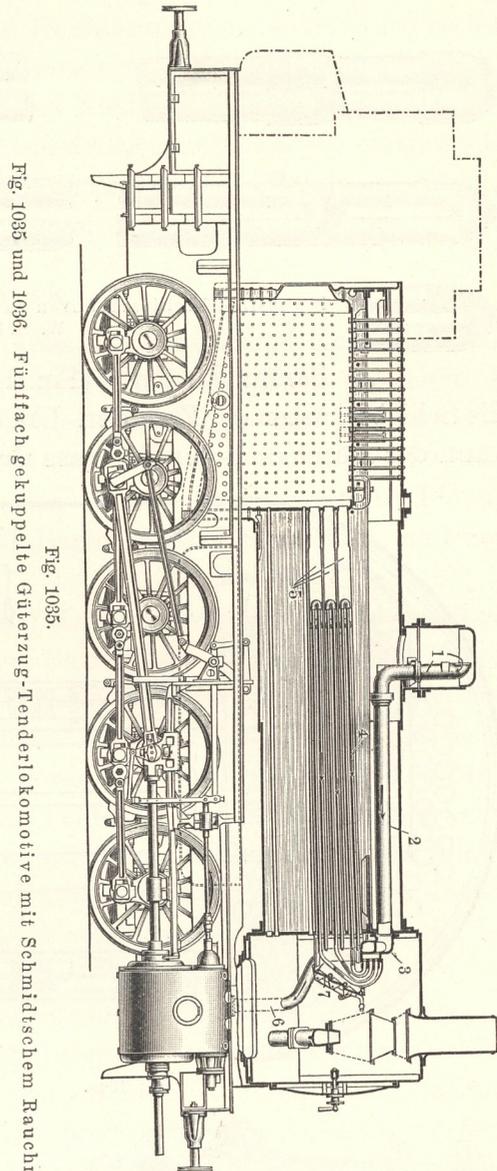


Fig. 1035 und 1036.

Fig. 1035.

Fig. 1036. Fünffach gekuppelte Güterzug-Tenderlokomotive mit Schmidtschem Rauchröhrenüberhitzer.

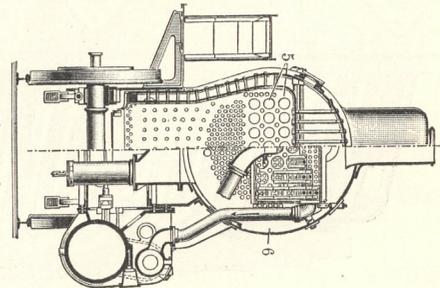


Fig. 1036.