

Heusinger-Walschaert verwendet. Bei den ersten drei sogenannten *Kulissensteuerungen* sitzen (vgl. S. 65, Fig. 129) auf der Triebachse dicht nebeneinander zwei Exzenter, das sogenannte *Vorwärts-* und *Rückwärtsexzenter*, die mittels langer Stangen eine *Kulisse* in schwingende Bewegung setzen. In dieser kann ein Gleitstück, der sogenannte *Stein*, verschoben werden, an dem die mit dem Schieber verbundene Schieberstange angelenkt ist. Durch Heben oder Senken der Kulisse oder des Steines macht dieser nun eine Bewegung, die mehr vom Vorwärts- oder vom Rückwärtsexzenter beeinflußt wird, wodurch die Schieber die Dampfverteilung derartig bewirken, daß die Lokomotive mit der gewünschten Füllung entweder vorwärts oder rückwärts fährt. In der Mittelstellung ist die Schieberbewegung Null, da Vorwärts- und Rückwärtsexzenter gleichviel auf den Stein einwirken; die Zylinder erhalten dann keinen Dampf. Statt der Dampfverteilung durch Schieber (Flach- oder Kolbenschieber) werden neuerdings auch Ventilsteuerungen für Lokomotiven gebaut. Von der Hannoverschen Maschinenbau-Aktiengesellschaft ist die Lentzventilsteuerung (vgl. S. 61) erfolgreich eingeführt worden. Statt der gewöhnlichen, hin und her bewegten Schieberstange wird hier eine mit Hubkurven versehene Stange bewegt, die die Einlaß- und Auslaßventile in bestimmter Reihenfolge öffnet und schließt; das Öffnen geschieht dadurch, daß die Hubkurvenstange eine an der Ventilspindel befestigte Rolle anhebt, während das Schließen durch eine senkrecht angeordnete Feder bewirkt wird. Der ganze Ventilmechanismus ist in einen gegen Staub gut geschützten, leicht zu entfernenden Kasten eingebaut, wodurch ein Nachsehen der Ventile und der Steuerungsteile gut möglich wird.

Der Lentzventilsteuerung ähnlich ist die Ventilsteuerung von Stumpf.

Bei dieser sind die Hubkurven an der Ventilspindel, die Rollen dagegen an der hin und her gehenden Stange angebracht, wodurch eine vorteilhaftere Schmierung der sich aufeinander bewegenden Teile erzielt wird. Diese Steuerung ist von Stumpf auch für Gleichstromdampfmaschinen verwendet worden. Bei der Lentzsteuerung sind vier Ventile für jeden Zylinder nötig, zwei Einlaß- und zwei Auslaßventile. Die nach dem Gleichstromprinzip arbeitenden Zylinder haben nur zwei Einlaßventile, der Auslaß wird dadurch geschaffen, daß der Kolben in den Totlagen einen Kanalkranz im Zylinder öffnet, durch den der Dampf auspuffen kann (vgl. S. 64). Der Kolben wird dabei ungefähr 90 Proz. des ganzen Hubes lang; der Zylinder wird also erheblich länger als ein gewöhnlicher.

Das Streben nach geringerem Kohlen- und Wasserverbrauch hat dazu geführt, die einfache Bauart der Naßdampfzwillingslokomotive zu verlassen und die Verbundmaschinen und Heißdampfmaschinen auch in den Lokomotivbau einzuführen.

**Verbundlokomotiven.** Bei einer Zweizylinder-Verbundmaschine gelangt der Frischdampf nicht, wie bei den gewöhnlichen Zwillingsmaschinen, gleichzeitig in zwei gleichgroße Zylinder, sondern zunächst in den kleineren Hochdruckzylinder, dehnt sich hier unter Arbeitsleistung bis auf eine gewisse Spannung aus und gelangt mit dieser Spannung in den größeren Niederdruckzylinder, wo sich der Druck bis auf die Auspuffspannung erniedrigt (vgl. S. 54 und 72—75).

Da bei einer Verbundlokomotive der Dampf beim Anfahren nur in den Hochdruckzylinder einströmt, kann sie bei ungünstigem Stande der Hochdruckkurbel, z. B. im Totpunkt, nicht anziehen. Zur Vermeidung dieses Übelstandes muß jede Verbundlokomotive eine

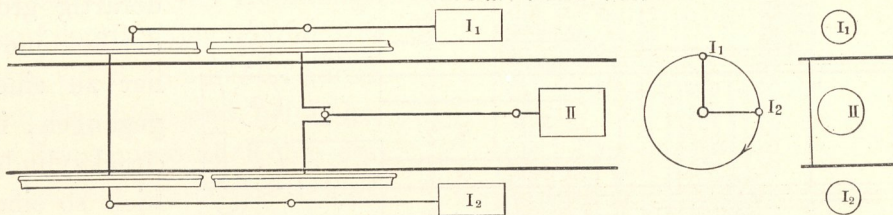


Fig. 1026. Bauart Webb.

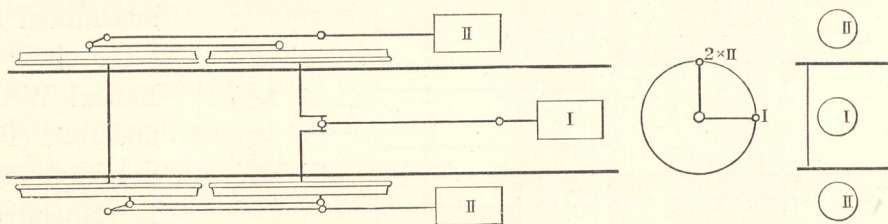


Fig. 1027. Bauart Wittfeld.

Fig. 1026 und 1027. Dreizylinderanordnungen für Verbundlokomotiven.