

### Dampfzylinder.

253

**Dampfzylinder** (*steam-cylinders; cylindres à vapeur; cilindri a vapore*), jene Bestandteile der Dampfmaschinen, in denen das Arbeitsvermögen des Dampfes (s. Dampfarbeit) zuerst in mechanische Arbeit umgewandelt wird, indem die Kolben durch den Druck und die Ausdehnungskraft des auf sie einwirkenden Dampfes geradlinig, um bestimmte Strecken verschoben werden; diese Bewegung wird durch das Kurbelgetriebe auf die Treibachse oder die Welle übertragen und in eine drehende umgewandelt. Da die Bewegung des Kolbens eine hin und her gehende sein soll, so muß der Dampfdruck mit Unterbrechungen auf die Kolbenflächen wirken. Man läßt daher den Dampf auf einer Seite des Kolbens in den D. eintreten und nach einer entsprechenden Verschiebung des Kolbens wieder aus dem D. austreten. Entweder wiederholt sich dieser Vorgang auf beiden Kolbenseiten abwechselnd, oder der Kolben muß jedesmal durch andere Kräfte in seine Anfangsstellung zurückgebracht werden. Der Dampftritt in die D. und der Austritt aus denselben wird durch das Spiel von Schiebern oder Ventilen geregelt, die durch eine Steuerungsvorrichtung bewegt werden.

Bei den D. sind zu unterscheiden:

1. Das zylindrische Rohr, in dem sich der Dampfkolben bewegt (der eigentliche D.).

2. Der Dampfkolben, der durch den Dampfdruck hin und her bewegt wird und durch die mit dem scheibenartigen Körper fest verbundene Kolbenstange die Arbeitsleistung des Dampfes in geeigneter Weise weiter überträgt.

3. Die Stirnabschlüsse des zylindrischen Rohrs, die entweder nur auf einer oder auf beiden Seiten des D. vorhanden sind. Der Stirnabschluß kann mit dem Zylinder aus einem Stück bestehen (Zylinderboden), oder als ein besonderer scheibenförmiger Teil (Zylinderdeckel) mit dem Zylinder durch Schrauben verbunden werden.

4. Vorrichtungen zur dichten Führung der Kolbenstange (Stopfbüchsen, Manschetten-dichtung) an jenen Stirnabschlüssen, durch die die Kolbenstangen hindurchgehen.

5. Dampfkanäle, durch die der Dampf in den D. einströmt und aus diesem wieder ausströmt.

6. Bohrungen für das Ablassen des Kondensationswassers aus dem Zylinderraum; in diese sind Hähne oder Ventile eingesetzt.

7. Bohrungen für die Zylinderschmierung, auf die die Schmiervorrichtungen unmittelbar aufgesetzt, oder mit denen die letzteren durch Rohrleitungen verbunden sind.

8. Die Zylinderbefestigungsflanschen.

A. Die D. der Lokomotiven sind parallel zur Lokomotivlängsachse, wagrecht oder wenig ge-

neigt gegen die Wagrechte angeordnet; sie liegen entweder innerhalb der Rahmen (Innenzylinder), oder außerhalb der Rahmen (Außenzylinder).

Innenzylinder haben gegenüber Außenzylindern den Vorteil der besser geschützten Lage, sowie vor allem den der geringeren Entfernung voneinander; infolgedessen wird das Moment der hin- und hergehenden Massen, das die schädlichste der störenden Bewegungen, das Schlingern erzeugt, klein, so daß Maschinen mit Innenzylindern besonders für große Fahrgeschwindigkeiten ihres ruhigeren Gangs wegen geeignet erscheinen. Die Anwendung der Innenzylinder ergibt auch eine äußerst wirksame Rahmenverbindung, während Außenzylinder die Rahmen bieugend beanspruchen und besonders kräftige Querverbindungen erforderlich machen. Dagegen werden als Nachteile der Innenzylinder gegenüber Außenzylindern hauptsächlich hervorgehoben: die Notwendigkeit der Anwendung einer doppelt gekröpften Treibachse und die erschwerte Zugänglichkeit des innen liegenden Triebwerks.

Bei den älteren Lokomotiven (ohne Drehgestelle und ohne seitlich verschiebbare vordere Laufachsen) liegen die D. in der Regel vor der ersten Achse. Bei den neueren Lokomotiven liegen sie zwischen den Achsen des Drehgestelles oder hinter der vorderen Laufachse. Die Lage der D. ganz in der Nähe des Gesamtschwerpunktes der Lokomotive — zuerst ausgeführt von Crampton 1846 — vermindert die störende Bewegung des Nickens, die aber bei den neueren Lokomotiven mit den großen Radständen nicht mehr jene bedenkliche Größe erreicht, wie bei den älteren Lokomotiven.

Die absoluten Abmessungen der D. schwanken in ziemlich weiten Grenzen und sind abhängig von den Anforderungen, die an die Lokomotive gestellt werden (s. Lokomotive).

Die D. werden aus Gußeisen hergestellt; die verschiedenen konstruktiven Ausführungen unterscheiden sich, abgesehen von den Größenverhältnissen und der Anordnung der Zylinder außerhalb oder innerhalb der Rahmen, auch durch die Lage der Schieberkasten zu den Zylindern; ebenso hat der Umstand, ob bei Maschinen mit oder ohne Verbundwirkung gearbeitet wird, ob der Zylinder mit oder ohne Dampfanteil ausgestattet ist, ob die Regelung des Dampf- und -austrittes durch Flach-, Kolbenschieber oder Ventile erfolgt, Einfluß auf die konstruktive Ausführung der D.

Abb. 224–229 stellen einen Außenzylinder mit innerhalb der Rahmen liegender Steuerung dar; der Zylinder ist mittels eines seitlichen großen rechteckigen Flansches an dem Rahmenblech mit Schrauben befestigt und hängt mit einer, der ganzen Länge nach