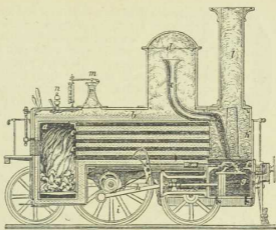


rad (i) der Lokomotive dreht. (Das Spinnrad mit dem Trittbrett, der Treibstange, der Kurbel und dem Schwungrad zeigt eine ähnliche Einrichtung.) Die Lokomotive ist eine gekoppelte Maschine, indem 2 Maschinen so verbunden sind, daß sich die Kurbeln unterstützen, um über die toten Punkte oben und unten hinweg zu kommen und den Gang der Bewegung gleichförmig zu erhalten. Damit die Spannung



152. Lokomotive.

des Dampfes nicht zum Zerspringen des Kessels führt, so öffnet sich von selbst ein Sicherheitsventil (m) und läßt den Dampf entweichen, wenn er einen gewissen Grad von Spannkraft erreicht hat. Das Pfeifen der Lokomotiven entsteht durch den aus der Dampfspeise (n) entweichenden gepressten Dampf. Der in den Cylindern verbrauchte Dampf sowie die in der Rauchkammer sich sammelnde erhitzte Luft entweichen durch den Schornstein (l).

## VIII. Magnetismus und Electricität.

28. Magnet und Magnetismus. a) Ich nähere einen Magneten einem Häufchen von Eisenfeilspänen; sie werden angezogen und haften wie ein krauser Bart an ihm (Fig. 153), ja Nadeln und kleine Schlüssel werden angezogen und festgehalten. Lege ich die eisernen Stoffe auf ein Blatt Papier oder eine Glasscheibe und fahre mit dem Magneten darunter hin, so wandert das Eisen darauf hin, wohin der Magnet unten geht. Nähere ich den mittleren Teil des Magneten einem Eisendraht, so wird er nicht angezogen; am heftigsten ist die Anziehung an den beiden Enden oder Polen. Hänge ich einen Magneten freischwebend an einem Haare auf und nähere ihm einen anderen Magneten mit dem einen Ende, so fahren sie heftig zusammen und halten sich fest. Nähere ich ihm aber das andere Ende, so schiebt er hastig mit dem ersten Ende, fährt aber mit dem zweiten Ende an den genäherten Magneten. — Auf die Mitte einer Stahlnadel setze ich das eine Ende des Magneten, streiche nach rechts und wiederhole den Strich. Dann thue ich dasselbe mit dem anderen Ende des Magneten auf der linken Hälfte der Stahlnadel, und siehe, sie ist magnetisch geworden und wirkt wie ein Magnet.



153. Magnetstab.

b) Der Magnet (ursprünglich ein schwarzer Stein aus den Eisengruben von Magnesia in Kleinasien) zieht Eisen und eisenhaltige Körper an. Seine Anziehungskraft wirkt auch durch andere Körper hindurch. Seine Enden, die am stärksten wirken, heißen Nord- und Südpol, weil sie bei einem frei