

die oberste Zelle und drückt sie nach unten. Nun füllen sich der Reihe nach die nachfolgenden Zellen, während die untern ihr Wasser wieder ausschütten. Die Bewegung dieser Wasserräder wird also durch den kräftigen Stoß der herabstürzenden Wassermasse und durch deren Gewicht hervorgerufen. Man erstellt die oberflächlichen Wasserräder häufig in Gebirgsgegenden, wo das Wasser großes Gefäll hat, aber meist nur in geringer Menge zur Verfügung steht.

Von den Wasserrädern im engeren Sinn sind die Turbinen zu unterscheiden. Sie bewegen sich in wagrechter Ebene (um eine senkrechte Achse).

III. Der Luftdruck.

1. Die Luft nimmt wie alle Körper einen Raum ein. a) Eine Flasche füllt man rasch und sicher mit Hilfe eines Trichters, dessen Röhre man lose in den Flaschenhals steckt. Wird der Trichter fest in die Flasche eingesetzt oder gar mit Wachs eingekittet, so ist es unmöglich, die Flasche zu füllen. Die in den Trichter geschüttete Flüssigkeit fällt trotz ihrer Schwere nicht in die „leere“ Flasche hinab.

b) Wir tauchen eine Flasche mit der Öffnung nach unten ins Wasser ein; sie füllt sich nicht. Läßt der Druck der Hand nach, so steigt die Flasche wie ein Ballon nach oben. Nun pressen wir die Flasche noch einmal unter das Wasser, richten aber die Öffnung aufwärts. Jetzt strömt die Flüssigkeit ein. Zugleich steigen, begleitet von gurgelnden Tönen, große Luftblasen aus der Flasche empor; diese sinkt — sich selbst überlassen — unter. — Wir finden: Die sogenannten „leeren“ Gefäße sind mit Luft erfüllt. Diese ist ein Körper und nimmt einen Raum ein. Wo Luft ist, kann nicht zu gleicher Zeit ein anderer Körper sein. Die Luft umgibt uns überall und sucht jeden luftleeren Raum auszufüllen. Die gesamte Lufthülle, welche unsere Erde umgibt, heißt Atmosphäre. Ihre Höhe wird von den Gelehrten auf 200 – 300 km geschätzt.

2. Die atmosphärische Luft ist aus verschiedenen Gasen zusammengesetzt. Sie besteht zu $\frac{1}{5}$ aus Sauerstoff, zu $\frac{4}{5}$ aus Stickstoff. Der Sauerstoff ist die eigentliche Lebensluft, ohne welche Pflanzen, Tiere und Menschen ersticken müßten; auch zum Brennen des Feuers ist er unentbehrlich (siehe Seite 400). Inwiefern bezeichnet man die andere Gasart zweckmäßig als „Stickstoff“? Außerdem enthält die Luft etwa 0,04% Kohlenensäure, welche fortwährend von allen lebendigen Geschöpfen ausgeatmet wird. — Der Luft sind auch größere und geringere Mengen von Wasserdampf beigemischt (siehe Seite 410).

3. Die Luft hat wie alle Körper ein Gewicht. Sie ist freilich ein sehr dünner Körper und 777 mal leichter als Wasser. 1 l Luft wiegt also $\frac{1000}{777} \text{ g} = 1,3 \text{ g}$.