

er selbst mit der Belastung ist. Während der Füllung wird er durch Seile festgehalten. Ist sie beendet, so werden die Seile gelöst und der Ballon steigt, bis er in Luft von gleicher Dichte gelangt. Da die Luft in der Höhe weniger dicht ist, würde das Gas den Ballon sprengen, wenn es nicht auch an Dichte verlieren könnte. Darum ist die Öffnung unten am Ballon nicht geschlossen, und es findet durch sie der nötige Ausgleich statt. In großer Höhe belästigt das ausströmende Gas die Luftschiffer, da es sich wegen seiner Schwere senkt. Will der Luftschiffer höher steigen, so wirft er Ballast aus. Will er abwärts, so läßt er durch die Klappe Gas entweichen. Da man den Ballon seitwärts nicht lenken kann, so folgt er der Richtung des Windes und läßt sich auch wohl auf dem Meere oder sonstigen gefährlichen Stellen nieder. Dieser Gefahr begegnet der Luftschiffer durch den Gebrauch eines Fallschirms, mit welchem er langsam und sicher zur Erde gleitet.

Die Verwendung des Luftballons als Verkehrsmittel wird erst möglich, wenn er lenkbar geworden ist. Trotzdem ist er schon jetzt für militärische Aufkundschaffungen u. nicht ohne Bedeutung. Haben doch die Pariser 1870 mittels gefesteter Ballons die Stellungen der Deutschen erkundet und mit frei aufsteigenden Ballons Nachrichten und Personen nach außen befördert. Seitdem hat auch die deutsche Heeresverwaltung eine Luftschifferabteilung eingerichtet. — Die ersten mit erwärmter Luft gefüllten Ballons ließen 1783 die Brüder Montgolfier in Frankreich emporsteigen. In demselben Jahr fällte Professor Charles in Paris einen solchen mit Wasserstoffgas. Der Franzose Blanchard führte 1785 die erste Ausreise von Frankreich über den Kanal nach England aus.

Zur Wiederholung. Weßhalb steigt durch einen Trichter, welcher luftdicht in der Flasche sitzt, doch etwas Flüssigkeit in die Flasche? Warum findet sich im Deckel von Irben- und Koffeeannnen eine kleine Öffnung? Wie erklärt sich das Hängenbleiben eines vorer erwärmten Schöpfspatels auf dem Körper? Warum bringt Luftschiffern das Blut aus Augen- und Nasenhöhlen, wenn sie in höhere Luftschichten kommen? Wie groß ist der Luftdruck auf den Körper eines Erwachsenen, dessen Oberfläche etwa 1,4 qm beträgt? Wie kommt es, daß wir das Gewicht unserer Glieder nicht merken?

II. Vom Schall.

58. Entstehung, Sortpflanzung und Geschwindigkeit des Schalles.

Entstehung des Schalles. Der Abschuß eines Gewehrs verursacht einen Knall. Durch die Bewegung eines Wagens entsteht ein Geräusch. Die gestrichene Saite der Geige gibt einen Ton. Jede Wahrnehmung, die wir mit dem Ohr machen, nennt man einen Schall. Knall, Geräusch und Ton sind verschiedene Arten des Schalles. Wir drücken das eine Ende eines Stahlstreifens, einer Stricknadel, fest auf den Tisch und biegen das über den Tischrand vorstehende Ende nach unten. Die Nabel macht schnelle auf- und abgehende Bewegungen oder Schwingungen, die allmählich kleiner werden. Gleichzeitig aber hören wir einen Ton. Auch eine gestrichene oder angezupfte Geigenjaite schwingt sichtbar hin und her. Die Schwingungen einer angeschlagenen Stimmgabel fühlt man, wenn man sie mit dem Finger berührt. Die Gabel hört aber sofort auf zu tönen, weil sie durch die Berührung am Schwingen verhindert wird. Berührt man mit der tönenden Stimmgabel ein zur Hälfte mit Wasser gefülltes Stengelglas, so gerät auch dies in Schwingungen, die sich auf das Wasser fortpflanzen, wie die Wellenringe in demselben beweisen. Daß auch flüssige und luftförmige Körper durch Anstoß tönend schwingen, zeigt das Plätschern des Wassers und der Knall der Knallbüchse. Im letzteren Fall flößt die verdichtete Luft aus der Büchse heftig auf ruhende Luftmassen und erschüttert dieselben. Aus all diesen Beispielen ergibt sich: Der Schall entsteht durch Schwingungen eines Körpers.

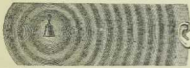


Fig. 58. Ausbreitung der Schallwellen.

Von der Zahl und Beschaffenheit der Schwingungen hängt die Art des Schalles ab. Ein Knall ist ein kurzer, heftiger Schall. Ein Geräusch ist ein unregelmäßiger Schall. Es entsteht durch ungleiche, unregelmäßig eintretende Schwingungen. Ein regelmäßig zusammengefügter Schall ist ein Ton.