

wissen will, — ebenso besteht die bewunderungswürdige Kunst, welche die in Erfindungen unerschöpfliche Natur in der Struktur der Orchideen bewiesen hat, darin, daß alles so veranstaltet ist, daß ein Insekt, bloß auf sein Vergnügen bedacht und nichts wissend von der Absicht, zu deren Befriedigung es vom Schöpfer bestimmt ist, immer an eines der Staubkölbchen, oder wo diese schon von einem anderen Insekt abgeholt sind, an die Narbe geraten muß.“

Sprengel erging es mit seinem „neu entdeckten Naturgeheimnis“ wie Goethe mit seiner drei Jahre vorher veröffentlichten „Metamorphose der Pflanzen“; beide wurden anfangs von den zünftigen Botanikern als phantastische Pfücher angesehen und verlacht. Es vergingen siebenzig Jahre, ehe Sprengels schon fast vergessenes Buch wieder zu Ehren gebracht und seine Entdeckungen über die Beziehungen zwischen Insekten und Blumen im allgemeinen, wie insbesondere bei den Orchideen, bestätigt und vervollständigt wurden.

56. Die Ausbreitung des Schalles.

Hermann Helmholtz. Die Lehre von den Tonempfindungen. Braunschweig 1870².

Die physikalischen Untersuchungen haben gelehrt, daß das Tönen fester Körper auf hin und her gehenden Bewegungen beruht, die regelmäßig periodisch sein müssen. Solche Bewegungen heißen Schwingungen.

Die tönenden Schwingungen fester Körper können wir sehr häufig mit dem Auge erkennen. Wenn auch die Schwingungen zu schnell vor sich gehen, als daß wir jeder einzelnen mit dem Auge folgen könnten, so erkennen wir doch leicht an einer Saite oder Stimmgabel oder an der Zunge einer Zungenpfeife, daß dieselben in lebhafter hin und her gehender Bewegung zwischen zwei festen Grenzlagen begriffen sind, und das regelmäßige und scheinbar ruhig fortbestehende Bild, welches ein solcher schwingender Körper trotz seiner Bewegung dem Auge darbietet, läßt auf die Regelmäßigkeit seiner Hin- und Hergänge schließen. In anderen Fällen können wir die schwingende Bewegung der tönenden festen Körper fühlen. So fühlt der Blasende die Schwingungen der Zunge am Mundstück der Klarinette, der Hoboe, des Fagotts oder die Schwingungen seiner eigenen Lippen im Mundstück der Trompete und Posaune.

Unserem Ohre werden nun die Erschütterungen, welche von den tönenden Körpern ausgehen, in der Regel erst durch Vermittelung der Luft zugetragen. Auch die Luftteilchen müssen periodisch sich