Landesbibliothek Oldenburg

Digitalisierung von Drucken

Albert's von Haller Grundriß der Physiologie für Vorlesungen

mit den Verbesserungen von Wrisberg, Sömmerring, und Meckel.

Die thierischen- und Geschlechtsverrichtungen Wachsthum, Leben und Tod des Menschen

Haller, Albrecht von

Erlangen, 1800

Zweiter Abschnitt. Vom Schall.

urn:nbn:de:gbv:45:1-8183

Visual Library

Und zwar bilden die Aeste im Vorhof drei breyichte Hügelchen, die zusammen vereinigt die im Vorhof aufgehängte Haut erzeugen [148]), die allerorts durch die halbkreisförmigen Kanäle fortgesezt wird. Der andere, der sich in die Furche der Schnecke begiebt, tritt in die Nabe (modiolus), und verbreitet sich geflechtartig der Queere nach im Spiralblatt, so daß die Aeste gegen die Schaale der Schnecke zu immer feiner und feiner, und wie das Spiralblatt sich schmälert, immer kürzer und kürzer werden [149]).

148) Der Vorhof wird durch eine eigene häutige Scheidewand in zwei Theile gesondert, in welcher ein großer Theil des Gehornervens ausgespannt wird. Der übrige Theil wird durch die Schnecke auf dieselbe Art zertheilt, als sich der Sehnerve in der Markhaut endigt. W.

149) Dieses kann man ganz leicht auf das allerdeutlichste an einem in schwachen Salzgeist erweichten Labyrinth zeigen, wo die erdigten Theile der beiden Knochenscheibchen, woraus das Spiralblatt zusammengesezt ist, aufgelößt, und dadurch die Nerven sichtbar werden. Sg.

Zweiter Abschnitt.

Vom Schall.

§. 755. In das äußere Ohr fallen die schallenden Wellen der Luft, die wir nach der Naturlehre annehmen müssen. Die elastische Luft erhält die schallenden Erzitterungen, und bringt sie hauptsächlich weiter, obgleich auch einige Körper die Schallschwingungen fortpflanzen; entweder allein, oder doch vorzüglich, falls Wasser überhaupt ohne Luft die Schwingungen weiter

bringt [150]). Daher wird die Kraft des Schalls in einer zusammengedrückten Luft stärker, und verschwindet im luftleeren Raum. Diese Schwingungen aber kommen entweder von einem Körper, der sich gegen die Luft bewegt, oder von einem Körper, gegen den sich die Luft bewegt, oder von unter sich zusammenstoßenden Körpern Ein Körper aber, der einen Schall hervorbringt, muß in allein seinen Theilen, auch den kleinsten, erzittern, und in Schwingung gerathen, so daß er alternirende Bogen macht, die sich über die gerade Linie erheben, und beim Rückgang unter sie herunter begeben. Eine solche krumme austretende Linie eines Körpers treibt die nächste Luftwelle vor sich fort; folglich wird der vordere Theil der Luft zusammengedrükt. Sobald nun die Schnellkraft das erhaltene Zittern überwunden hat, so springt sie zurück, wo nun die Luft lockerer uod dünner ist, und drückt ihn zusammen. Ebenderselbe vom schallenden Zittern erschütterte Lufttheil stößt auf gleiche Weise die vordere benachbarte Luftportion, so wie er selbst vom zitternden Körper zusammengedrückt war; diese springt auch zu ihrer Zeit zurück, und treibt die Luft zum zitternden Körper rückwärts und vorwärts, um eine neue Welle zu erregen. Auf diese Art müssen die Schwingungen schnell auf einander folgen, so daß man sie hören kann, und ihrer dürfen in einer Sekunde nicht weniger als zwanzig seyn (nach neuern Versuchen von Euler).

150) Daß das Wasser die Schallschwingungen fortpflanzen könne, bezeugen theils die Taucher, die unter dem Wasser den Schall und die Stimme der Leute am Ufer hören, theils die Fähigkeit der Fische zu hören, die jezt außer allen Zweifel gesezt ist. Daß die Insekten hören, behauptet

tet der unermüdete Naturforscher Lyonet. Schon ehedem behauptete das Gehör der Fische Aristoteles und Klein, denen Nollet beistimmte: am besten aber hat es Camper bestätigt. Sie haben nämlich eine Art Paucke, in welcher ein Knöchelchen ist, das fast die Gestalt einer Muschel hat, und einen Nerven aufnimmt; auch haben sie knorplichte halbkreisförmige Kanäle, in welchen sich gleichfalls Nerven verbreiten. W.

Genauer ist dieses alles nun seitdem in Camper's Zusätzen zu Monro auseinander gesezt. Sg.

§. 756. Härtere, sprödere, gespanntere Körper geben überhaupt höhere Töne; entgegengesezte Körper tiefe Töne. Höhere Töne nennt man diejenigen, die von mehreren Schwingungen in einer gegebenen Zeit erzeugt werden; tiefere, die von wenigeren Schwingungen kommen. Einen Mittelton zwischen einem hohen und tiefen giebt es nicht, oder er ist willkührlich. Eintönig nennt man Saiten, oder sonst andere Körper, welche die gleiche Zahl von Schwingungen in einer gegebenen Zeit hervorbringen. Um eine Oktave von einander entfernt sind sie, wenn eine von ihnen (innerhalb einer gegebenen Zeit) noch einmal so viel Schwingungen, als die andere, hervorbringt. Andere Verhältniße bekommen andere Namen. Die kürzesten Saiten bringen die höchsten Töne hervor, und umgekehrt in umgekehrtem Verhältniß ihrer Längen. Auch die gespannteren bringen höhere hervor, im Verhältniß der Quadratwurzeln ihrer Spannungen, oder der sie spannenden Gewichte. Sehr leicht kann man darüber Versuche mit dem Monochordon (einer Saite) machen, oder mit Zusammensetzungen von Saiten, die durch Gewichte gespannt werden [151]).

151) Un-

151) Unter die vorzüglichsten Beweise des menschlichen Fleißes gehört ohne Zweifel die Lehre der Musik, die nicht nur durch die Kunst, womit sie durch ganz Europa, doch vorzüglich in Neapel, ausgebildet worden, sondern auch durch die Wirkung auf jeden belebten Körper, sich allen Menschen auf dem ganzen Erdboden so sehr empfohlen hat, daß wir fast jede Leidenschaft der Seele durch sie zu erregen, als auch Krankheiten, wenn sie vorzüglich nervigter Art sind, durch sie zu heilen, (man sehe Debout nach Sg.) im Stande sind. Einen kurzen Begriff dieses Kunststücks haben Albrecht und Roger geliefert. Verhältnisse dieser Lehre aber, Grundsätze, und Vermuthungen, haben die in dieser Kunst größten Männer vorgetragen, Euler, Rameau la Grange, Jamard, Franzen, Wünsch, Kirnberger, Marpurg, la Pileur d'Apligny, Burney, und andere. W.

Um die Akustik, oder die Lehre vom Schall und dem Klang, hat sich neuerlich vorzüglich Chladni (s. dessen Theorie des Klanges,) verdient gemacht. Hß.

§. 757. Ein Ton mag hoch oder tief, schwach oder stark seyn, so lauft er mit einer solchen Geschwindigkeit durch die Luft, daß er fast 1038 Fuß Pariser Maases in einer Sekunde in der Luft durchlauft, mit einer beständigen Schnelligkeit, die auch in großen Entfernungen nicht nachläßt. Ein entgegengesezter Wind, der viel langsamer fortgeht, hält den Lauf des Schalls ein wenig auf, fast um ein Zwölftel der ganzen Schnelligkeit. So vermehrt die Dichtigkeit und Trockenheit der Luft den Schall; so vermindert ihn die Dünne und Feuchtigkeit. Die Sonnenhitze vermehrt seine Geschwindigkeit. In Guyana durchlauft der Schall 1098 Fuß in eben derselben Sekunde.

Landesbibliothek Oldenburg

§. 758. Ein jeder Schall findet in allen benachbarten Körpern, auch im Wasser und Quecksilber, Theilchen, die er zu einem ähnlichen Erzittern bringt, nicht allein mit ihm übereintönende allein, die den Schall deutlicher zurückgeben, sondern auch andere, die nach andern Verhältnißen erzittern. Daher ist ein jeder Schall (Ton), den wir hören, gemische aus dem Grundschall (primitivo), der durch einen zitternden Körper entsteht, und aus dem andern, die die umliegenden Körper, die durch das elastische Erzittern bewegt werden, erzeugen. Die Stärke des Schalls wird vermehrt, wenn die zweiten Töne so schnell auf den Grundschall folgen, daß sie vom Ohr nicht unterschieden werden können; ein Wiederhall (Echo), wenn es so langsam geschieht, daß sie das Ohr unterscheidet; dieß erfordert aber ohngefehr sechs Terzen, oder 55 Fuß Entfernung, zwischen dem wiederhallenden Körper und dem Ohr.

§. 759. Der Schall springt unter Winkeln, die den Einfallswinkeln gleich sind, von harten Körpern zurück. Auch wird er, indem er in die freie Luft geht, in der großen Atmosphäre verbreitet und geschwächt, behält aber seine Stärke bei, wenn er in Cylindern fortgeht, vermehrt sich, wenn er in dem Brennpunkt einer Ellipse angesammelt wird, wie man am Sprachrohr ein Beispiel hat, und geht aus dem Brennpunkt einer Parabel in parallelen nicht zerstreuten Strahlen heraus.

Dritter Abschnitt.

Vom Hören.

§. 760. Die Schallwellen also, die durch die Luft getrieben werden, treffen unser Ohr, wel-