

Auch der neugeborne Mensch hat eine ungleich zartere dünnere Körperhaut, als der Erwachsene, er athmet daher zum Theil auch durch diese, und seine Lungen sind klein, so daß sie den Luftbedürfnissen nicht völlig genügen. Weder von Ärzten, noch von Müttern wird diese Thatsache immer in ihrer großen Folgewichtigkeit völlig erkannt! Die Mütter schnüren ihre Kleinen in Wickelbetten ein, in denen höchstens das Gesicht mit der Luft in Berührung kommen kann und in denen ebenso die Entwicklung des Körpers, als das Athmen durch die Haut, gehemmt wird. Zum Ueberflus riecht es — oder richtiger stinkt es — in allen Kinderstuben, daß kaum ein Erwachsener gehörig in denselben zu athmen vermag, geschweige denn ein der reinen Luft ungleich mehr bedürftiges neugebornes Kind.

Die Engländer haben diese Fehler vermieden. Bei allen Ständen, welche nicht geradezu dem Proletariat angehören, wird das Kind sorgfältig gewartet, aber nur locker umhüllt, und nicht als ein bewegungsloses Packet herumgetragen. In allen englischen Familien, sogar in manchen, die nicht schreiben und lesen können, gilt es als ein vom Großvater schon ererbter und gewissenhaft befolgter Grundsatz, daß die Kinderstube gut ventilirt sein müsse. Nun vergleiche man aber die durchschnittliche Größe und Körperkraft der Engländer mit der Größe und Körperkraft der Deutschen und Franzosen. (Bei letzteren sind die Kinderstuben womöglich noch schlechter als in Deutschland.) Der Unterschied ist zu auffallend! Wenn man den großen Einfluß der ersten Entwicklung und des kräftigen Athemholens in den ersten Lebenstagen auf die ganze künftige Lebenszeit kennt, so wird man nicht anstehen, der vernünftigen Kinderabwartung einen großen Theil des Einflusses zuzurechnen, neben dem englischen Roastbeef und Beefsteak.

Von allen Orten tönt die Klage her, daß das Maß der Recruten abnehme und daß nicht mehr die genügende Zahl der Mannschaft ausgehoben werden könne. Aber wir haben noch niemals bemerkt, daß irgend eine Medicinalcommission oder ein Gesetzgeber den Einfluß der Kindererziehung in den ersten Lebenstagen gehörig berücksichtigt hätte und an seiner Wurzel das Uebel hätte beseitigen wollen. Unser öffentliches wie unser Privatleben krankt noch immer an dem Mangel der „angewandten“ Naturwissenschaft. — Doch kehren wir zurück zum Mechanismus des Athemholens.

Wenn wir einathmen, so sollten wir dies eigentlich nicht Luft schöpfen, sondern Luft saugen nennen, denn unsere Athmungsorgane gleichen am meisten einer Saug- und Druckpumpe, bei welcher die Luftröhre mit Nase und Mund das Ansaugrohr ist, während der innere Hohlraum der Lunge dem inneren Hohlraum der Saugpumpe entspricht. Als Stempel der Luftpumpe, welcher auf- und niedergeht, fungirt das Zwerchfell.

Das Zwerchfell liegt quer im Innern des Rumpfes als eine Scheidewand der Brust- und Bauchhöhle, und gleicht einer ziemlich tiefen umgestürzten Schüssel, deren hohles Innere gegen die Bauchhöhle gerichtet ist, während der äußere Boden nach der Brusthöhle sich wendet. Zur Seite ist das Zwerchfell an die Rippen, an die Wirbelsäule und die vordere Bauchwand angewachsen. Derjenige Theil desselben, welcher dem Boden der Schüssel (oder des Rapses) verglichen werden kann, besteht aus einem dichten faszartigen Gewebe starker Sehnenfäden; der nach unten herabgehende Rand der Schüssel dagegen besteht aus Muskelfleisch. Wenn sich dieses letztere nun zusammenzieht und verkürzt, so werden gleichzeitig die Wände der Schüssel verkürzt; da der äußere Rand an der innern Körperhöhle festgewachsen ist und seinen Ort nicht zu verändern vermag, so kann sich die Wirkung nur an dem Boden der Schüssel zeigen und dieser wird bei der Zusammenziehung des muskulösen Theiles herabgezogen gegen die Bauchwand. (Die Form der Schüssel wird also hierdurch aus einer tiefen in eine flache verwandelt.)

Dieser Auf- und Niederbewegung des sehnigen Theiles des Zwerchfelles folgt das auf dem Zwerchfell ruhende Herz und die Lungen. Das Herz steht nicht mit der Außenwelt in directer Verbindung, sondern nur mit den großen Blutgefäßstämmen, und indem es mit dem Zwerchfell nach unten sich bewegt, dringt deshalb mit Gewalt Blutflüssigkeit in das hohle Herz ein; die Lungen dagegen stehen durch Luftröhre, Nase und Mund mit der äußern Luft in Verbindung; indem sie, dem Zuge des Zwerchfelles folgend, sich ausdehnen, dringt deshalb atmosphärische Luft in sie ein, welche sie erfüllt.

Und weshalb folgen die Lungen dem Zuge des Zwerchfelles nach unten? Weshalb dringt Luft in sie ein?

Dieses Räthsel ist leicht gelöst. Das Innere der Brusthöhle ist ein luftleerer Raum, und indem der sehnige Theil des Zwerchfelles herabgezogen wird, vergrößert sich der innere Hohlraum der Brusthöhle, das Zwerchfell wird hierdurch zum Stempel an der Saugpumpe; wie die äußere Luft in eine Spritze einströmt, — wenn man den Stempel der Spritze zurückzieht, — so strömt die Luft in die Lungen ein, wenn sich das Zwerchfell zurückzieht — die Ursache dieser Einströmung ist der Druck der atmosphärischen Luft. Bekanntlich ist unsere Erde von einem dichten Mantel atmosphärischer Luft umgeben, ähnlich wie in

einem Ei das Gelbe des Eies im Weißen schwimmt. Da nun die Luft als Körper eine gewisse Schwere besitzt, so drückt die dicke Luftschicht der Atmosphäre auf die am Boden desselben befindlichen Gegenstände, und sobald ein luftleerer Raum entsteht, dringt vermöge dieses Druckes die Luft ein, — und zwar wenn die Oeffnung eng ist mit einem zischenden oder pfeifenden Geräusch.

Der Mechanismus einer Einathmung ist demgemäß folgender: Das Zwerchfell leitet als wichtigster Einathmungsmuskel den Vorgang ein, indem es sich abplattet und gleich einem von der Ansaugöffnung zurückgehenden Stempel einer Saugpumpe mit Hilfe des Luftdruckes die atmosphärische Luft in die Lungen einzieht, welche an der Luftröhre frei im Innern des Brustkorbes hängen. Auch die starren Wände der Brusthöhle helfen mit, indem die obere Rippen zwar unbeweglich bleiben und das Schulterblatt durch einen besondern Muskel (sacullarius) gegen den Schädel hin festgehalten wird, — während die untern Rippen nach vorn und oben gewendet, nach hinten in die Höhe gehoben und an das Schulterblatt angezogen werden, dabei steigt — durch die Luftröhre geleitet — der Kehlkopf abwärts und gleichzeitig muß sich die Stimmrinne erweitern, es streckt sich der Körper.

Wird durch die Nase eingeathmet, so liegt die Zunge nahe am Gaumen; wird durch den Mund geathmet, so ist der weiche Gaumen auseinander gezogen, bei beschwerlichem Athmen öffnen sich beide Pforten.

Die Einathmung geschieht also mit Hilfe des Zwerchfelles und der Brustmuskeln, während die Lunge sich passiv verhält und nur Luft in sich einströmen läßt. Ganz anders ist das Verhältniß bei der Ausathmung.

Beim Ausathmen werden die Muskeln des Zwerchfelles, der Rippen und der Brustwandungen schlaff, die emporgehobenen Rippen können daher ihrer Elasticität folgen und gehen nach unten, das Zwerchfell wird durch die zusammengepreßte Luft, welche im Innern des Magens und der Därme sich befindet, wiederum sanft nach oben geschoben, gleichzeitig ziehen sich aber die elastischen Lungen zusammen und treiben einen großen Theil der in ihnen befindlichen Luft aus. So ist es also die Lunge selbst, welche ausathmet, — während die Muskeln in der Umgebung der Lunge die Einathmung vollführen. —

Wir haben bereits erwähnt, daß der Husten ein krankhaftes Athmen wäre, er ist dies dann namentlich in Bezug auf die Ausathmung.

Verengen wir nämlich die Ausgangsöffnung für die Luft an irgend einem Theile, so entsteht durch Schwingung der Luftsäule ein Ton: wie Pfeifen mit den Lippen oder der Zunge, — Singen und Sprechen bei Verengerung der Stimmrinne. — Wird dagegen durch den Mund kräftig geathmet, ohne daß das Gaumensegel sich hebt oder die Zungenwurzel sich niederlegt, so entsteht mit Hilfe dieser durch Zunge und Gaumen gebildeten Spalte das Schnarchen. — Dem Schnarchen ähnlich ist das Räuspern, bei welchem ebenfalls die Zungenwurzel gehoben ist, während der Schlundkopf im Gaumen sich verengt. Wir niesen ferner, wenn wir beim Ausathmen die Luft schnell und kräftig durch die Nase und durch den mit der Zungenspitze an den Zähnen verengten Mund durchtreiben. Wenn wir endlich tief einathmen und alle eingeathmete Luft mit kräftigem Stöße wiederum ausathmen, während dabei die Stimmrinne sich verengt, so entsteht der Husten.

Der Mechanismus des Hustens besteht also in einer heftigen Ausathmung, welche sich von der gewöhnlichen Ausathmung dadurch unterscheidet, daß die Stimmrinne verengt ist und demnach die Luft in einem oder mehreren Stößen hervorkommt, nachdem sie die Verengerung der Stimmrinne überwunden hat; deshalb haben wir nach häufigem Husten Schmerzen im Kehlkopf, weil die Stimmbänder allzu kräftig durch die durchdrängende Luft gezerrt worden sind.

Was kann aber Zweck und Nutzen einer solchen heftigen Ausathmung sein? (Fortsetzung folgt.)

Vierte Abend-Unterhaltung für Kammermusik.

Nach dem Cdur-Quintett von Mozart, welches die diesmalige Aufführung eröffnete, folgte ein neues, noch ungedrucktes Quartett für Streichinstrumente in C moll von Max Bruch, ein Werk, das es jedenfalls verdiente, an diesem Orte und zu dieser Zeit zu erscheinen. Es gehet dasselbe seinem Inhalte, seiner Form und der Art und Weise nach, wie die Instrumente behandelt sind, ganz der Neuzeit und vorzugsweise der von Franz Schubert und Robert Schumann am glänzendsten vertretenen Richtung der Kammermusik großer Form an. Mit letzterem sei jedoch nicht gesagt, daß sich der Componist auf Kosten seines eigenen Talentes und seiner künstlerischen Selbstständigkeit allzu sehr an jene Meister anlehne. Das Quartett von Bruch ist in großem und ernstem Styl gehalten, sein geistiger Inhalt erschien uns selbstständig und bedeutend genug für die große Form, welche der Componist mit vollkommener Sicherheit beherrscht, wie er auch in der Instrumentation eine reiche Phantasie und lebendigen Sinn