Landesbibliothek Oldenburg

Digitalisierung von Drucken

Natur und Kunst

ein gemeinnütziges Lehr- und Lesebuch für alle Stände

Mit einem Register über diesen und den Ersten Band

Donndorff, Johann August Donndorff, Johann August

Leipzig, 1791

V. Fortsetzung des vierten Stücks.

urn:nbn:de:gbv:45:1-10096

Visual Library

Es geschiehet eine tiefe Einathmung der Luft, worauf eine kurze und oft wiederhohlte Ausathmung erfolgt. Auf einmal werden die Lungen von einer großen Menge Blut angefüllt, und davon nur erst allmählig wieder befreyet. Auf diese Weise befördert das Lachen, wenn es mässig ist, den Umlauf des Bluts durch die Lungen. Aber wenn es zu heftig und zu anhaltend ist, so stockt das Blut vor dem Herzen, das Gesicht wird sehr roth, die Gefäße des Gehirns werden vom Blut ausgedehnt und zerrissen, und auf diese Art kann man sich in jene Welt hineinlachen.

V.

Fortsetzung des vierten Stücks.

Ich komme nunmehr auf das Blut und dessen Umlauf. Ehe aber das, was sich davon im Allgemeinen sagen läßt, dem Leser verständlich seyn kann, muß ich nothwendig erst etwas von dem Herzen, und den Adern voranschicken.

Das Herz, welches in der Lunge eingehüllt liegt, ist eine fleischige, oder aus starken Muskeln bestehende Maschine, die sich in der linken Hälfte der Brusthöhle befindet. Es hat eine

stumpfe Spitze, steht etwas schief, und besteht innwendig aus lauter Fleischfasern, die gitterförmig, wie die Fäden an einem Netz, in einander verschlungen sind. Zu seiner Beschützung, und damit das Herz durch keine heftige Bewegung des Körpers von seiner Stelle gerissen werden könne, ist es noch in den Herzbeutel eingehüllt, und der Zwischenraum zwischen diesem Sack und dem Herzen selber ist noch mit einem eigenen Wasser angefüllt, das nie ganz fehlen, auch weder zu dick noch zu dünne werden darf, wenn unsre Gesundheit fortdauern soll. Das Herz hängt an nichts, als an seinen eigenen Gefäßen, und schwebt frey. Die Bewegung, die man an ihm wahrnimmt, ist eine beständig abwechselnde Zusammenziehung und Ausdehnung. Beydes zusammen genommen heißt ein Schlag des Herzens. In einer Stunde zieht sich das Herz an 4000 Mal, also in einem Tage 96000 Mal, und in einem Jahre 35 Millionen und 40000 Mal zusammen. Der Schlag des Herzens selbst, den man fühlt, wenn man die Hand auf die linke Brust legt, kömmt daher, weil das Herz, indem es sich zusammen zieht, oder verengert, eben dadurch auch länger wird, und mit seiner Spitze an die Brust anprallt. — Man unterscheidet am Herzen vier Höhlungen, nämlich zwey Herzkammern, und zwey Herzohren. Die

Herzkammern werden durch eine von oben nach unten und von der rechten zur linken Seite zu gehende Haut, welche die Zwischenwand, oder Scheidewand des Herzens genannt wird, gebildet; die eine, nach der rechten Seite zu, wird die vordere, die andere, nach der linken Seite zu, die hintere Herzkammer genannt. — Ueber ihnen, in der, nach oben gekehrten Grundfläche des Herzens liegen zwey Vorkammern, die beyden so genannten Herzohren, die unter sich keine Gemeinschaft, jede aber mit ihrer Herzkammer haben, zu welcher der Weg durch Klappen, oder Ventile wechselsweise eröffnet und verschlossen wird. Das linke Herzohr, welches auch das Lungenherzohr heißt, stößt mit seiner Oeffnung auf die hintere Herzkammer, und das rechte Herzohr oder das Herzohr der Hohlader auf die vordere Herzkammer.

Mit dem Herzen hängen nun die Adern zusammen, worunter man hauptsächlich zwo Gattungen, nämlich Pulsadern, und Blutadern, unterscheidet. Sie vertheilen sich vom Herzen aus in unzählige Aeste und Zweige, die immer zärter werden, je weiter sie vom Herzen entfernt sind, und sich zuletzt in einer solchen Feinheit verlieren, welche die Feinheit eines Haars weit übertrift.

Die

Die Pulsadern (Schlagadern, Arterien) empfangen das Blut beym Herzen, führen es nach allen Theilen des Körpers, sind im Anfange sehr groß und weit, verengern sich aber allmählig, ziehen sich unaufhörlich wechselsweise bald zusammen, bald dehnen sie sich wieder aus, und stoßen eben dadurch das Blut immer weiter fort. Diese schlagende Bewegung nennt man den Puls, aus dessen Geschwindigkeit der Arzt die Stärke und Geschwindigkeit des Blutlaufs beurtheilt. Der Puls ist nur eine Wirkung des Herzschlags, und erfolgt geschwinder, oder langsamer, nachdem sich das Herz schneller, oder langsamer zusammen zieht. Nur mit der allergrößten Vorsicht kann man zuweilen an einer Schlagader Blut heraus lassen. Trift ein unvorsichtiger Chirurgus eine solche Ader, welches doch nicht leicht geschehen kann, da diese Adern viel tiefer, als die andern liegen, so streift sie sich zurück, und es entsteht eine tödliche Verblutung. Die Pulsadern haben ihren Anfang eigentlich in den Herzkammern. An der Spitze des Körpers biegen sich die meisten Pulsadern um, laufen nach dem Herzen zurück, werden, je näher sie ihm kommen, immer weiter, und heißen alsdenn Blutadern (zurückführende Adern, Venen). An diesen merkt man keinen Puls. Sie sind es, die man unter der Haut hinlaufen sieht, und aus de-

nen man in Krankheiten Blut auslaufen läßt. Sie stoßen an die Herzohren.

Die beyden Stämme der Pulsadern sind die Lungenpulsader, und die große Pulsader. Die erstere entspringt in der rechten Herzkammer, und geht in die Lunge, wo sie sich in unzählige Aeste vertheilt. Die zweyte geht von der linken Herzkammer, nach allen Theilen des Körpers. Eben so sind auch zwey Hauptblutadern vorhanden. Die große Hohlader bringt das aus allen Theilen des Körpers gesammelte Blut in das rechte Herzohr, woraus es in die rechte Herzkammer, und weiter durch die Lungenpulsader in die Lunge geführet wird; hier empfängt es die zweyte große Blutader, die Lungenblutader, bringt es in das linke Herzohr, und von da in die linke Herzkammer. Beyde Arten von Adern bekommen, nach der Zertheilung ihrer Aeste, und nach der Gegend des Körpers, wo sie sich befinden, noch verschiedene Namen. — An den vier grossen Adern sind besonders merkwürdige Klappen, oder Fallthüren angebracht, die das Blut einlassen, ihm aber den Rückweg verwehren; denn bey der großen Schlagader, und der Lungenschlagader, gehen sie vom Herzen auswärts, und wenn sich das Herz zusammen zieht, werden sie mit Gewalt von dem ausströmenden Blute aufgestoßen, worauf sie so gleich wieder zufallen,

len, damit das Blut nicht wieder zurück treten könne. Bey der Lungenblutader und Hohlader hingegen öffnen sie sich nach dem Herzen einwärts. Indem sich also das Herz erweitert, stößt das, in diesen Adern ankommende Blut die Klappen mit Gewalt einwärts nach dem Herzen auf, und dringt hinein, worauf sie so gleich wieder zufallen, damit nicht bey der neuen Verengerung des Herzens das Blut durch eben diese Adern wieder zurück getrieben werde, sondern vielmehr seinen Ausgang durch die große Schlagader, oder Lungenschlagader nehme.

Die große Puls- oder Schlagader, die aus der linken Herzkammer geht, zertheilt sich vorzüglich in zwey Aeste, davon der eine aufwärts, der andere niederwärts, geht, und aus diesen entspringen wieder unzählig viele Nebenäste, die immer dünner werden; und so breiten sie sich nach den äußersten Theilen aus, um das Blut dahin zu leiten. In die Adern sprützt die linke Herzkammer das Blut durch ihren Druck mit einer solchen Gewalt, daß es bis in die zärtesten Röhren der letzten Nebenzweige hinein dringt. Da nun in diesen Adern das Blut stets von dem weitern Ende derselben gegen die engern getrieben wird, weil die Enge mit der Entfernung vom Herzen, zunimmt, so müssen bey einem jeden Stoße des eindringenden Bluts, oder, wel-

ches einerley ist, bey jedem Stoße des Herzens, die Häute dieser Adern sich aus einander dehnen, und erheben, und eben dadurch der vorher angeführte Puls oder Schlag entstehen, wovon diese Adern den Namen bekommen haben. — An den äußersten Enden der Pulsadern verbinden sich mit ihnen, wie aus dem vorhergehenden schon erhellet, die Blutadern, die, je näher sie dem Herzen kommen, desto weiter werden. Sie kommen endlich in der großen Hohlader zusammen; und da in ihnen das Blut aus dem engern Raume in den weitern läuft, so behält es Platz genug, vorwärts zu strömen, ohne die Häute der Adern zu erheben; daher man an diesen, wie schon vorher angeführt worden, keinen Puls merkt. —

Nunmehro wird man im Stande seyn, sich von dem ganzen Wege, den das Blut in dem Körper macht, einen ziemlich deutlichen Begriff zu machen.

Daß das Blut wirklich einen Kreislauf mache, ist daher klar, weil aus jeder Pulsader, wenn sie verletzt wird, der ganze Vorrath unsres Bluts heraus laufen kann, und weil eine Schlagader, wenn sie unterbunden wird, zwischen dem Herzen, und dem Verbande aufschwillt, weil alsdenn das Blut, das vom Herzen kömmt, und nach den äußern Theilen des Körpers fliessen

sen will, nicht weiter fortkann; hinter dem Verbande aber wird die Ader schlaff und leer, weil dort gar kein Blut mehr hinkommt. — Bindet man hingegen eine Blutader ab, so wird sie hinter dem Verband gegen das Herz niederfallen und leer werden; zwischen dem Verband und den Spitzen der Glieder aber wird sie von gestemmtem Blute strotzen. Die Sache selbst geht übrigens auf folgende Art zu.

Wenn sich das Herz zusammen zieht, so wird das Blut zu gleicher Zeit aus der linken Herzkammer in die große Schlagader, und aus der rechten Herzkammer in die Lungenschlagader getrieben. Erweitert sich aber das Herz, so empfängt die linke Herzkammer neues Blut aus der Lungenblutader und die rechte Herzkammer aus der Hohlader.

Das Blut, das nun in diesem Augenblicke aus der rechten Herzkammer in die Lungenschlagader übergeht, kommt durch deren beyde Hauptäste, theils nach der rechten, theils nach der linken Lunge, wo es sich in unzählige Nebenäste, die immer feiner werden, vertheilt. Aus diesen feinsten Pulsadern der Lunge saugen es die feinsten Blutadern wieder zurück, die sich endlich zusammen in der Lungenblutader vereinigen. Diese Lungenblutader gießt, bey einer Erweiterung des Herzens, das Blut in

die linke Herzkammer. Aus dieser wird es, bey einer neuen Verengerung so gleich wieder durch die große Schlagader heraus getrieben, deren fortgesetzte Aeste es nach allen obern und untern Gegenden des Körpers fortleiten. Wo mit den feinen Aesten dieser Pulsadern die kleinen Blutadern zusammenstoßen, saugen diese das Blut wieder in sich, und leiten es, wie kleine Bäche, die sich nach und nach in größere, dann in kleine Flüsse, und hierauf in größere, endlich in die größten Ströme vereinigen, bis endlich alle diese Adern in der großen Hohlader zusammen kommen, welche das empfangene Blut bey einer neuen Erweiterung des Herzens in die rechte Herzkammer ergießt. Aus dieser strömt es nun wieder in die Lunge, aus der Lunge wieder in die linke Herzkammer, aus dieser wieder durch die große Schlagader in alle übrige Pulsadern, aus diesen durch die Blutadern wieder zurück in die große Hohlader, aus dieser wieder in die rechte Herzkammer, und so geht dieser Umlauf, so lange der Mensch lebt, ununterbrochen fort. — Das Blut ist also der Reitz, das Triebwerk, wodurch alle Kammern, und Abtheilungen des Herzens unaufhörlich in Bewegung gesetzt werden. — Den Kreisumlauf des Bluts hat Wilhelm Harvey, ein englischer Arzt, der zu Folkston in Kent 1577 geboren worden, zuerst entdeckt.

In

In weniger Zeit, als der tausendste Theil einer Minute beträgt, durchläuft das Blut einen Raum von 3 Schuh, und wenn es, an Statt einen Kreislauf zu nehmen, gerade fort strömte, würde es in weniger, als einer Minute einen Raum von 30000 Schuh durchlaufen, welche Geschwindigkeit aber durch seinen Aufenthalt in den kleinern und kleinsten Blutgefäßen merklich vermindert wird. Die ganze Zeit, welche das Blut nöthig hat, um von der linken Herzkammer wieder in die rechte zurück zu kehren, beträgt nach der wahrscheinlichsten Berechnung noch nicht völlig 3 Minuten.

In einem erwachsenen, gesunden Körper rechnet man 27 bis 28 Pfund Blut, welche Regel aber doch nach der verschiedenen Beschaffenheit des menschlichen Körpers manche Ausnahmen leidet.

Das Blut ist warm; und seine natürliche Wärme beträgt etwa 98 Grad nach Fahrenheits Thermometer. Nach glaubwürdiger Zeugen Beobachtung besteht es aus lauter runden Kügelchen, deren 20000 erst die Größe eines einzigen Sandkorns erreichen sollen. Herr von Haller bestimmt die Größe eines Blutkügelchens dergestalt, daß der Durchmesser desselben sich gegen einen Zoll, wie 5000 zu 1 verhalte. Desagulieres aber nimmt ihn als den $\frac{1}{75200}$

Theil eines Zolles an. Die Blutkügelchen hat Marcell Malpighi 1665 zuerst entdeckt, und Anton van Leeuwenhoek, ein Bürger zu Delft, 1673 näher beobachtet. An sich sind die Blutkügelchen roth, welche Farbe bey gesunden und starken Körpern von lebhaftem Purpur, bey schwächern aber bleicher ist. Die rothe Farbe schreiben einige dem im Blute enthaltenen Eisentheilchen, andere dem brennbaren Wesen zu. Außer dem Eisen enthält das Blut auch Oehl, Erde, Luft, Salz und Wasser in sich. Daß es Feuer in sich enthalte, ergiebt sich aus seiner Wärme, und aus seiner Flüßigkeit.

Der Weg des Bluts, den es in seinem ganzen vierstündigen Umlauf macht, beträgt 149 Fuß. Soll das Blut nur 2 Fuß weit getrieben werden, so muß das Herz eine Kraft von 900 Centnern, und also in 24 Stunden mehr als 16 Millionen Centner Kraft anwenden.

Bey einem gesunden Menschen schlägt der Puls in einer Minute etwa 70 bis 80 Mal. Nur 70 Mal angenommen, macht in einer Stunde 4200, in einem Tage 100800, in einem Jahre 16 Millionen 792000 Mal. — Nach Herrn von Hallers Meinung ist Kepler, einer der größten Sternkundigen, der 1571 zu Weil im Würtenbergischen geboren worden, der

erste

erste gewesen, der die Anzahl der Pulsschläge in gegebener Zeit zu bestimmen gesucht hat. Von der Absicht und dem Nutzen des Kreislaufs des Bluts wird das folgende Stück das nöthige enthalten.

VI.

Fortsetzung des fünften Stücks.

Aus dem Umlauf des Bluts läßt sich der Wachsthum und die Nahrung des Menschen, die Wirkung der Arzeneymittel in die entferntesten Theil des menschlichen Körpers, und sehr viele andere Dinge erklären.

Wenn das Blut, die kostbarste Flüßigkeit in dem thierischen Körper, ohne welche kein Thier leben kann, seinen Weg vom Herzen zu den äussersten Theilen des Körpers macht, so leidet es unter Wegs häufige Veränderungen, und wird zu besondern Säften verarbeitet. Allenthalben sind auf dem Wege, den das Blut nimmt, Maschinen aufgestellt, deren jede dem Blute etwas abnimmt, um es im Körper zu gewissen eigenen Absichten zu verwenden; und diese Verrichtungen sind es, welche man Absonderungen im menschlichen Körper nennt. Einige von diesen Maschinen