

mie des Körpers vernichtet, und die Wassersucht verursacht worden.

Bei Oeffnung des Körpers einer Person, die mit erstaunendem Herzklopfen und ungleichem Puls gestorben war, welches vor einigen Jahren, nach einem starken Trunk in sehr heißem Wetter angefangen hatte, fand ich beynahe zehn Zoll von der Aorta zunächst dem Herzen, drey-mahl über ihren natürlichen Durchmesser ausgedehnt; und in einem Mann von hundert und drey Jahren fand ich denselben Theil der Aorta zweymahl über die natürliche Größe ausgedehnt, ohne daß sich bey seinen Lebzeiten irgend ein Symptom dieses widernatürlichen Zustandes gezeigt hätte.

Ahtes Kapitel.

Von den Schlag- und Blutadern.

Aus der rechten Herzkammer entsteht die **Lungenschlagader**, welche sich gleich in zwey Aeste theilt, davon einer zu jedem Lungenlappen *) geht; diese theilen sich darauf wieder in kleinere und kleinere Aeste, bis sie sich überall in jedem Theilchen der Lungen verbreitet haben. Von den letzten Aestchen der Lungenschlagader entstehen die kleinen Aeste der Lungenblutadern, die so wie sie sich dem linken Herzhohr nähern, sich auf eben die Art vereinigen wie sich die Lungenschlagader in ihrem Fortgange vom Herzen trennt, ausgenommen daß die Blutadern sich in verschiedenen Aesten in den musculösen An-

*) Der Leser wird sich erinnern daß der Verfasser die Lunge jeder Seite einen Lappen des Ganzen nennt.

Anhang des linken Herzohrs öffnen; das Blut welches diese Gefäße von den Lungen zurück zum linken Herzohr und Herzkammer bringen, wird von der linken Herzkammer in die Aorta getrieben.

Die Aorta oder große Schlagader entsteht aus der linken Herzkammer, und theilt jedem Theil des Körpers Aeste mit. Der erste Theil dieses Gefäßes heißt die **aufsteigende Aorta** (Aorta ascendens), dieser geht über die linke Lungen Schlagader und Blutadern und einen Ast der Luftröhre, schlägt sich hierauf unter dem linken Lappen der Lungen zurück, und wird nun **herabsteigende Aorta** (Aorta descendens) genannt, welchen Namen sie durch die ganze Brust- und Bauchhöhle, durch die sie an der linken Seite des Rückgrats läuft, bis zu ihrer Theilung in die Hüftenschlagadern (Arterias iliacas) zwischen dem dritten und vierten Lendenwirbel, behält.

Unter zweyen der halbmondförmigen Klappen der Aorta gibt sie, ehe sie das Herz verläßt, zwey Aeste (zuweilen auch nur einen) an das Herz selbst ab, welche **Kranzschlagadern des Herzens** (Arteriae coronariae cordis) genannt werden. Von dem gebogenen Theil der Aorta, welches ungefähr zwey oder drey Zoll über dem Herzen ist, entstehen die **Kopf- und Schlüsselbeinschlagadern** (Arteriae subclaviae et carotides), und zwar die rechte Kopf- und Schlüsselbeinschlagader in einem gemeinschaftlichen Stamm, die von der linken Seite aber jede besonders. Einige Schriftsteller haben diese Gefäße anders beschrieben, ich glaube aber, daß sie aus Mangel an menschlichen Leichen, ihre Beschreibungen nach Thieren gemacht haben, denn ich habe nie irgend eine Verschiedenheit in dem Ursprung dieser Gefäßen im menschlichen Körper gefunden*), wohl aber in den dem

*) Hier behauptet der Verfasser wohl zu viel, denn auch hierinn geht zuweilen die Natur vom gewöhnlichen Wege ab, und zwar auf mannichfaltige Art, wovon man in

Herzen nahen Blutadern; es scheint mir in der That auch ein mechanischer Grund vorhanden zu seyn, warum sie in menschlichen Körpern auf die hier beschriebene Art sich verbreiten; denn da die rechte Schlüsselbeins- und Kopfschlagader nothwendiger Weise unter einem weit größern Winkel aus der Aorta gehn als die der linken Seite, so würde das Blut weit freyer in die linken als in die rechten einströmen, wenn nicht diese in einem Stamme aus der Aorta entstünden, wodurch die Reibung weit geringer wird als in zwey Äesten von gleichem Inhalt mit dem einen; so daß der Vortheil den die von der linken Seite dadurch erhalten, daß sie unter weit spitzern Winkeln als die von der rechten Seite entstehen, dadurch gleich gemacht wird, daß diese anfänglich einen gemeinschaftlichen Stamm haben.

Die Kopfschlagadern laufen zu beiden Seiten des Pharynx gegen die Foramina sexta cranii *), durch welche sie sich ins Gehirn begeben; indem sie aber den Hals hinauf steigen, geben sie an alle nahe liegende Theile Äeste ab, die nach den Theilen in die sie sich begeben, benannt werden, als: Arteriae laryngeae, thyroideae, pharyngeae, linguales, temporales, occipitales, faciales u. s. w., ehe sie aber durch die Foramina sexta hindurch gehen, gibt jede noch einen kleinen Ast ab der durch die Foramina quinta **) zu dem Theil der harten Hirnhaut geht, der das große Gehirn umgibt. Dieses sind auch die Schlagadern welche die Eindrücke machen, die man beständig an der innern Seite der Scheitelbeine bemerkt. Hr. Monro bemerkt, daß diese Äeste öfter aus den Schläspulsadern (Arteriae temporales) entste-

Sammlungen anatomischer Präparate mehrere Beispiele findet.

*) Canales carotici s. oben S. 15.

**) Foramina spinosa, s. oben S. 14. Es steigt durch sie die arteria meningea media hindurch, die aus dem Winkel der Theilung wo die Arteria maxillaris interna von der Carotis abgeht, entsteht.

entstehen. Die innern Kopfschlagadern (*Carotides internae* *) geben zwey Aeste an den innern Theil der Nase, und mehrere Aeste gehen durch die *Foramina prima und secunda cranii* **) nach dem Gesicht, und den Theilen die in den Augenhöhlen enthalten sind; hierauf durchdringen sie die harte Hirnhaut, und theilen sich nun in zwey Aeste, davon der eine unter den Sichelfortsatz der harten Hirnhaut (*Falx durae matris*), zwischen die beiden Halbkugeln des großen Gehirns, und der andere zwischen die hintern und vordern Lappen desselben (*lobi anteriores et posteriores*) geht. Diese Aeste machen sehr viele Krümmungen, und theilen sich, bevor sie sich ins Gehirn begeben, in der weichen Hirnhaut (*Pia mater*) in sehr kleine Aeste, vielleicht weil das Pulsiren größerer Schlagadern, einen zu starken Eindruck auf so einen weichen und zarten Theil machen würde. Vielleicht ist auch das durch geistige Getränke verstärkte Pulsiren der Hirnslagadern die Ursache, daß die Nerven, in einem Betrunknen durch den ganzen Körper so sehr in ihrer Verrichtung unterbrochen werden; und rührt nicht vielleicht von derselben Ursache das Delirium in Fiebern her? Außer diesen zwey Kopfschlagadern erhält das Gehirn noch zwey andere, welche Halskesselschlagadern (*Arteriae cervicales*) genannt werden, und sich durch die Löcher in den Seitenfortsätzen der Halswirbel zum Kopf, und durch das große Loch des Hinterhauptbeins inner-

*) Der Verfasser erwähnt der innern Kopfschlagader ohne etwas von der Eintheilung in die äußere und innere gesagt zu haben. Am obern Rande des Kehlkopfes nämlich theilt sich jede Kopfschlagader in zwey Aeste, in einen vordern der größtentheils zu den obern Theilen des Halses und Gesichts geht, und die äußere Kopfschlagader (*Carotis externa*) genannt wird; und in einen hintern der vorzüglich zum Gehirn geht, und die innere Kopfschlagader (*Carotis interna*) heißt.

**) *Foramina optica und Fissurae orbitales superiores* s. oben S. 13, durch die ersten geht die *Arteria ophthalmica*, durch die letztern die *Arteriae infraorbitales*.

innerhalb der Hirnschaale begeben. Gleich nach ihrem Durchgange durch das große Loch vereinigen sich diese beiden Schlagadern, und geben Aeste an das kleine Gehirn, hierauf gehen sie nach vorne, theilen sich, und stoßen mit den Kopfschlagadern zusammen; da nun die Kopfschlagadern auch mit einander verbunden sind, so geschieht hier eine völlige Verbindung aller dieser Schlagadern; und diese vereinigten Aeste sind so groß, daß diese vier großen Gefäße, mit allen ihren Aesten, leicht alle durch irgend einen von ihnen mit Wachs angefüllt werden können.

Die Schlüsselbeinschlagadern gehen auf jeder Seite in einem Stamm zum Vorderarm, der, indem er durch die Achselgruben geht, **Schlagader der Achselgrube** (*Arteria axillaris*), und indem er an der innern Seite der Oberarmröhre, zwischen den Muskeln die den Vorderarm beugen und ausstrecken, fortläuft, **Armschlagader** (*Arteria humeralis* s. *brachialis*) genannt wird. Von den Schlüsselbeinschlagadern entstehen innerhalb der Brust die **Brustschlagadern** (*Art. mammae*), die an der innern Seite des Brustbeins bis unter den schwerdförmigen Knorpel herab laufen. Gleich nachdem die Armschlagader über das Ellbogengelenk hinaus ist, theilt sie sich in zwey Aeste, davon der eine die **obere Vorderarmschlagader** (*cubitalis superior*), und die andere die **untere** (*cubitalis inferior*) genannt wird; diese letztere gibt gleich wieder einen Ast ab, der die **mittlere Vorderarmschlagader** (*cubitalis media*) heißt, und in die Muskeln sich verbreitet, die um den Vorderarm sitzen. Die obere Vorderarmschlagader läuft neben der Speiche (*radius*), und um die Wurzel des Daumens, und gibt einen Ast an den Rücken der Hand, und zwey an den Daumen; einen ferner an den Zeigefinger, und einen Ast zur Verbindung mit der untern Vorderarmschlagader. Die untere Vorderarmschlagader läuft neben der Ellbogenröhre (*vlna*) zu dem Handteller, wo sie eine Krümmung macht, und einen Ast nach der äußern Seite des kleinen Fingers,

gers, einen andern zwischen diesen und den zweyten der sich in beide vertheilt, einen dritten zwischen den zweyten und Mittelfinger, der sich gleichfalls in beide verbreitet, und eben so einen zwischen diesen und den Zeigefinger, schickt. Diese Aeste die zu den Fingern gehn, laufen an jeder Seite jedes Fingers nach innen zu bis an die Spitze, wo sie kleine Verbindungen machen; sehr oft findet man auch einen verbindenden Ast zwischen der Armschlagader und der untern Vorderarmschlagader. Dieser Verbindungsast ist zuweilen sehr stark, und einer Verletzung ausgesetzt, wenn unachtsame und unüberlegte Blutlasser die innere Armblutader (*Vena basilica*) öffnen, unter der er, so wie ich ihn beobachtet habe, allemahl unmittelbar liegt. Hr. *Monro* hat die Schlüsselbeinschlagader, in einem Körper, in zwey Aeste gespalten gefunden, von denen der äußere die obere Vorderarmschlagader, und der innere die untere bildet; diesen Bau gibt er als den Grund der zuweilen glücklich operirten Pulsadergeschwulst über dem Vorderarm, an. Wenn die Operation einer Pulsadergeschwulst an diesem Verbindungsast gemacht worden, so hat man nöthig gefunden ihn an beiden Seiten der Geschwulst zu unterbinden; weil das Blut von jeder Seite frey einströmen kann.

Die herabsteigende Aorta gibt an jeder Seite einen Ast unter jede Rippe, die die **Rippenschlagadern** (*Arteriae intercostales*) genannt werden, und in der Gegend des vierten Rückenwirbels, schickt sie zwey Aeste zu den Lungen, die die **Bronchialschlagadern** (*Arteriae bronchiales*) heißen, zuweilen kommen beide aus der Aorta, zuweilen aber kommt der eine aus der Rippenschlagader der vierten Rippe der rechten Seite; indem die Aorta durchs Zwerchfell geht, gibt sie zwey Aeste an dasselbe die die **Zwerchfellschlagadern** (*Arteriae phrenicae*) genannt werden, die zuweilen durch einen gemeinschaftlichen Stamm aus der Aorta, zuweilen aber aus der Bauchschlagader (*Art. coeliaca*) entstehen; öfters aber kommt die rechte aus der

Aorta und die linke aus der Bauchschlagader. Unmittelbar unter dem Zwerchfell entsteht die **Bauchschlagader** (Art. coeliaca) aus der Aorta, die sich bald in mehrere Aeste theilet, die zur Leber, Gefrösdrüse, Milz, Magen, Nesh und Zwölffingerdarm gehen. Diese Aeste erhalten ihre Nahmen von den Theilen zu denen sie gehen, zwey ausgenommen die zum Magen laufen, wovon der eine die **obere** und der andere die **untere Kranzschlagader des Magens** (Art. coronaria ventriculi superior et inferior) genannt wird; und den Ast der zum Zwölffingerdarm geht, welcher intestinalis heißt. Ein wenig unter der Bauchschlagader, entsteht die **obere Gefrösschlagader** (Art. mesenteria superior) aus der Aorta, deren Aeste sich im ganzen Leerdarm und Hüftdarm, und einem Theil des Grimmdarms verbreiten, zuweilen geht auch ein Ast zur Leber. Etwas tiefer als die obere Gefrösschlagader entspringen aus der Aorta die **Nierenschlagadern** (Art. emulgentes s. renales), welche die Nieren versorgen, und ein wenig unter diesen entstehen vorwärts aus der Aorta die **Saamenschlagadern** (Art. spermaticae), von denen siehe das Kapitel von den männlichen Geschlechtstheilen. Weiter unten gehen von der Seite der Aorta Aeste zu den Lenden, die die **Schlagadern der Lendenwirbelbeine** (Art. lumbares) genannt werden; und einer von vorne zu dem untern Theil des Grimmdarms und Mastdarm, der die **untere Gefrösschlagader** (Art. mesenteria inferior) heißt. Zwischen der Bauchschlagader, der obern und untern Gefrösschlagader, und den Aesten einer jeden zunächst den Därmen, sind starke Verbindungsäste die das Blut von einer zur andern führen, wenn sie entweder durch Excremente oder eine andere Ursache zusammengedrückt werden.

Gleich da wo sich die Aorta auf den Lendenwirbeln spaltet, schickt sie einen Ast in das Becken zum heiligen Bein, der die **Schlagader des heiligen Beins** (Art. sacralis) heißt; und die Aeste in die sich die Aorta spaltet heißen die **Hüftenschlagadern** (Art. iliacae), deren sich jeder, nach-

dem

dem sie etwa zwey Zoll gelaufen, in die innere und äußere theilt. Die **innern Hüftenschlagadern** (Art. iliacae internae) geben erst die **Nabelschlagadern** (Art. umbilicales) ab, die in Erwachsenen zusammen getrocknet sind, am Anfange ausgenommen, wo sie wegen den Seitenästen auf jeder Seite, von denen der eine zur Harnblase, der andere aber beym männlichen Geschlecht zur männlichen Ruthe, beym weiblichen aber zur Mutter geht, offen erhalten werden; die übrigen dieser Aeste gehen zum Gefäß und zum obern Theil der Schenkel. Die **äußern Hüftenschlagadern** (Art. iliacae externae) gehen über die Schaambeine in die Schenkel, und indem sie aus dem Unterleib heraustreten, geben sie Aeste an den Vordertheil der Decken des Unterleibes unter den Musculis Rectis Abdominis, welche **Schlagadern der Bauchmuskeln** (Art. epigastricae) genannt werden; jede von diesen gibt einen Ast zum Becken *), und durch die Löcher der ungenannten Knochen zu den Muskeln die da herum liegen. So wie die Hüftenschlagader aus dem Unterleib in die Weiche kommt, heißt sie **Weichenschlagader** (Art. inguinalis) im Schenkel aber heißt sie **Schenkelschlagader** (Art. cruralis), hier gibt sie einen starken Ast zum hintern Theil des Schenkels, der große Stamm aber geht an der innern Seite zwischen den Beugemuskeln und Ausstreckemuskeln des Schenkels fort, und indem er die Befestigung des Musculus triceps in der Kniekehle durchbohrt, wird er **Kniekehlschlagader** (Art. poplitea) genannt; unter dem Kniegelenk theilt er sich in zwey Aeste, von denen der eine die **vordere Schienbeinschlagader** (Arteria tibialis antica) heißt, dieser geht zwischen der Schienbeinröhre und dem Wadenbein

M 3

denbein

*) Ohne Zweifel meynt der Verfasser die äußere Saamenschlagader, die beym männlichen Geschlecht sich mit dem Saamenstrang vereinigt und seine tunica vaginalis und den Hoden und Nebenhoden versorgt; beym weiblichen Geschlecht aber geht sie durch das ligamentum rotundum zur Gebärmutter.

denbein nach dem vordern Theil des Unterschenkels, und versorgt die große Zehe, auch gibt er einen Ast an die zweyte Zehe und einen andern zwischen diese zwey Zehen, der sich mit der hintern Schienbeinschlagader (*Art. tibialis poslica*) verbindet; diese **hintere Schienbeinschlagader** gibt gleich nachdem sie sich von der vordern getrennt hat, die **mittlere Schienbeinschlagader** (*Art. tibialis media*) ab, welche die Muskeln des Unterschenkels versorgt; die hintere Schienbeinschlagader geht zu der Fußsohle und allen kleinen Zehen. Die vordere Schienbeinschlagader verbreitet sich eben so wie die obere Vorderarmschlagader; und die mittlern haben auch in beiden Theilen den gleichen Nutzen. Diese jetzt beschriebenen Schlagadern verhalten sich in den mehresten Körpern auf gleiche Art, die kleinern Aeste aber verbreiten sich wie die Aeste eines Baums, in einem Körper so verschieden von dem andern, daß es höchst wahrscheinlich ist, daß es nicht zwey Körper gibt die darin vollkommen gleich sind, ja keinen Körper in dem die Verbreitung in beiden Seiten gleich wäre.

Ich habe einmahl einen Durchbruch von Materie, und ein andermahl von Blut und Materie gesehen, welche aus dem Unterleib in den vordern Theil des Oberschenkels, durch dieselbe Oeffnung flossen, durch welche die Hüftschlagader aus der Bauchhöhle tritt.

Die Blutadern entstehen von den letzten Enden der Schlagadern, und bilden Stämme die die Schlagadern fast in jedem Theil des Körpers begleiten, auch haben sie an den verschiedenen Stellen des Körpers, den gleichen Nutzen mit den Schlagadern die sie begleiten. **Die Blutadern des Gehirns** leeren sich in die Blutbehälter (*Sinus*) aus; (s. das Kap. von der harten und weichen Hirnhaut,) und die Blutbehälter ergießen sich in die **innere Drosselader** (*Vena iugularis interna*) und in die **Nackenblutadern**; diese wiederum in die **Schlüsselbeinsblutadern** (*Venae subclaviae*), welche durch ihr Zusammenstoßen die **herabsteigende Hohlader** (*Vena caua descendens*) bilden. **Die innern Drosseladern** befin-

befinden sich neben den Kopfschlagadern, und nehmen das Blut von allen den Theilen auf, die diese versorgen, ausgenommen nicht aus der haarichten Bedeckung des Kopfes und einem Theil des Halses, deren Blutadern sich in die äußern Drosseladern begeben, welche unmittelbar unter dem Musculus quadratus genae laufen, und zuweilen auf jeder Seite doppelt sind. Von den Nackenblutadern steigen zwey durch die Löcher der Seitenfortsätze der Halswirbel, zwey durch das große Loch des Rückgrats, und eine auf jeder Seite des Rückenmarks, herab; alle diese vereinigen sich an dem letzten Halswirbel, und ergießen sich dann in die Schlüsselbeinschlagadern, und anastomosiren an den Zwischenräumen aller Wirbel.

Die Anzahl der Blutadern der äußern Gliedmaßen ist mehr als doppelt so groß als die der Schlagadern, denn an jeder Seite einer jeden Schlagader läuft eine bis in die kleinsten Aeste die wir verfolgen können, ohne die Blutadern die unmittelbar unter der Haut liegen. Diejenigen, welche die Schlagadern begleiten haben mit diesen gleiche Nahmen; diejenigen die unmittelbar unter der Haut auf dem Rücken der Hand laufen, haben keine besondern Nahmen, sie gehen von da zur Beugung des Ellbogens, wo die oberste die Hauptader des Arms (Vena cephalica) die folgende die Mittelader (Vena mediana) und die dritte die innere Armblutader (Vena basilica) genannt wird. Alle diese verbinden sich dicht am Ellbogengelenk, und gehen dann einen Ast ab, der aber mehr von der Hauptader kommt, und diesen Nahmen führt bis er sich in die Schlüsselbeinsblutader eröffnet; er läuft in den mehresten Körpern unmittelbar unter der Haut, zwischen den Beugemuskeln und Ausstreckemuskeln des Vorderarms, an der obern Seite des Arms. Die andern Aeste vereinigen sich und nehmen diejenigen auf, welche die Schlagadern des Vorderarms begleiten, und begeben sich mit diesen neben der Armschlagader in die Schlüsselbeinsblutader. Die äußern Blutadern verbinden sich häufig mit

den innern, und sind allemahl am vollsten wenn wir die Theile am stärksten bewegen, denn da das Blut durch die Hitze welche Leibesbewegung hervorbringt, ausgedehnt wird, so müssen auch die Gefäße ausgedehnt werden; da aber die innern Gefäße durch die Wirkung der Muskeln zusammen gedrückt werden, so können sich diese nicht hinlänglich erweitern, die äußern aber die dem Druck nicht ausgesetzt sind, sind einer großen Erweiterung fähig; dieß scheint mir der Hauptnutzen der äußern Gefäße zu seyn. Die Hauptader ist, da sie eben an dem Arm läuft, in Erwachsenen sehr sichtbar, in Kindern aber selten; deshalb sollte man sehr acht geben, daß man sie nicht verlegt wenn man Kindern ein Fontanell am Arm legt; und ich weiß kein Mittel dieß sicher zu vermeiden als die Fontanell mehr nach außen zu legen als man gewöhnlich bey Erwachsenen thut, was auch ohne irgend eine Unbequemlichkeit geschehen kann.

In der Brusthöhle ist außer den beiden Hohladern eine Blutader die die **ungepaarte** (Vena azygos s. line pari) heißt; und durch die Intercostal- und Zwerchfellblutadern, und die Blutadern der Luftröhrenäste gebildet wird, und dicht am Herzohr sich in die herabsteigende Hohlander eröffnet, gleichsam als wäre sie dazu bestimmt, das herabsteigende Blut zu unterbrechen, daß es nicht zu plötzlich auf das Blut der aufsteigenden Hohlander stiele, und das Blut der herabsteigenden Hohlander in das Herzohr zu leiten.

In der Bauchhöhle ist (außer der aufsteigenden Hohlander, und den Blutadern die mit den Schlagadern gleiche Namen haben, nämlich, den Nierenblutadern, den Blutadern der Lendenwirbel, den Saamenblutadern, den Blutadern des heiligen Beins, den Hüftblutadern und Beckenblutadern) eine große Blutader, welche die **Pfortader** (Vena portae) heißt, deren Aeste aus allen Aesten der Bauchschlagader und der beiden Gefrös Schlagadern, diejenigen Aeste der Bauch- und obern Gefrös Schlagader ausgenommen die die Leber versorgen, entstehen, und, nachdem sie sich in einen Stamm

Stamm vereinigt haben, geht dieser in die Leber, und verbreitet sich da wieder wie eine Schlagader, ihr Blut aber wird dann von den Aesten der Hohlader in der Leber wieder gesammelt und in diese geführt. Diese Blutader dient statt einer Schlagader dazu, das Blut zu der Leber zur Absonderung der Galle zu führen, es bewegt sich dieses Blut hier beynahe achtmahl langsamer, als in den nahe liegenden Schlagadern; und da dieser langsame Umlauf für nothwendig gehalten wird, so scheint mir kein anderer Weg dieses zu erlangen so geschickt zu seyn als dieser; denn wäre eine Schlagader hierzu angewendet und in einem so kurzen Raum so sehr erweitert worden, so würde sich das Blut nicht so gleichförmig, sondern näher an der Aere schneller als an den Seiten bewegt haben; überdieß ist es wahrscheinlich, daß das Blut dieser Ader, dadurch daß es erst zur Ernährung verschiedener Theile angewendet worden, und sich durch einen langen Raum langsam bewegt hat, zur Absonderung der Galle geschickter gemacht worden, als Blut das durch eine Schlagader, die so sehr erweitert wäre, daß in ihr der Umlauf des Bluts eben so langsam als in dieser Blutader geschähe, herben geführt würde.

Im Schenkel begleiten die Blutadern die Schlagadern auf eben die Art wie im Arm; die äußern Blutadern des Fußes befinden sich auf der obern Seite, und aus ihnen entsteht eine die die **Hauptader des Fußes** (*Vena saphaena*) heißt, die an der innern Seite des Schenkels seiner ganzen Länge nach in die Höhe steigt, und nach den verschiedenen Theilen an welchen sie läuft verschiedene Nahmen bekommt.

Die Schlagadern haben drey Häute, eine mittlere muskulöse, und eine äußere und innere membranöse; die Blutadern sollen dieselben haben. Die innere Haut einer Schlagader läßt sich sehr leicht absondern, aber nicht so die äußern; und obgleich die Blutadern Muskelfasern haben, so habe ich doch nie eine deutlich in drey Häute trennen können. An der inwendigen Seite der Blutadern sind viele Klappen, vorzüglich in denen der untern Gliedmaßen, die den Rückfluß

des Bluts hindern; der sonst wegen der häufigen Wirkung der Muskeln an der Außenseite der Blutadern, leicht statt gehabt hätte; und beide, so wohl Schlag- als Blutadern sind, indem sie an der innern Seite der Gliedmaaßen laufen, oder sich in Theilen verbreiten die starke Ausdehnung erleiden, als dem Magen, den Gedärmen, der Gebärmutter, so sehr geschlängelt, daß sie, wenn diese Theile ausgedehnt werden, diesen Ausdehnungen, bloß dadurch daß sie sich entsalten, nachgeben können; dadurch werden sie auch vor gewaltsamen Ausstreckungen verwahrt, welche ihre Durchmesser verringern würden. Die kleinen Schlagadern zunächst dem Herzen, gehen unter stumpfen Winkeln von den großen Stämmen ab, die, welche weiter vom Herzen sind, unter weniger stumpfen, die noch weiter entfernten unter rechten, die noch entferntern unter spitzen, und endlich die zunächst den äußern Gliedmaaßen entspringen unter sehr spitzen Winkeln aus den großen Stämmen; denn da das Blut in den vom Herzen entferntern Gefäßen sich mit geringer Schnelligkeit als in denen zunächst demselben bewegt, so bedurfte das Blut in den vom Herzen entferntern Seitenästen des Vortheils eines geraden Laufs; und weil ein großer Ast indem er aus einem andern entsteht, die Seiten des Gefäßes aus dem er entsteht, zu sehr schwächen würde, so ist diesem Nachtheil dadurch vorgebeugt, daß da, wo sonst ein starker Ast vortheilhafter gewesen wäre, die Anzahl der Seitenäste vermehrt und also ihre Größe verringert worden, so z. B. bey den Schlüsselbeins- und Kopfschlagadern, die noch eine Strecke in einem gemeinschaftlichen Stamm hätten fortgehen können; noch auffallender aber erscheint dieser Mechanismus, beym Entstehen der Bauch- und obern Gefröschschlagader. Die kleinen Schlagadern theilen sich immer so, daß der schwächere Ast am wenigsten in der geraden Richtung des einfließenden Blutstroms liegt, wodurch das Blut freyer in den Ast einfließt der es am weitesten führen muß; und die kleinern Äste entstehen mehr oder weniger schräge aus den Seiten anderer Schlagadern, nach dem Verhältniß das sie zu den Schlagadern aus denen sie entstehen

hen

hen haben; weil eine verhältnißmäßig große Schlagader, die schräge aus der Seite einer andern entsteht, in diese eine zu große Oeffnung machen, und sie schwächen würde. Und dieser doppelte Endzweck wird auf einmahl dadurch erreicht, daß die Schlagadern, die die Aeste abgeben, so eingerichtet sind, daß sie sich mehr oder weniger nach den Aesten hinbeugen, die sie abgeben, je nachdem diese Aeste größer oder kleiner sind.

Borelli hat die Kraft des Herzens, welche es bey jeder Zusammenziehung (Systole) anwendet, gleich dreystausend Pfund berechnet; die Kraft aber, welche alle Schlagadern bey jeder Zusammenziehung ausüben, zu sechzehntausend Pfund angegeben; den Widerstand aber, den sie insgesamt überwältigen, hundert und sechs und dreyßigtausend Pfund. D. Keil aber schlägt die Kraft des Herzens in jeder Zusammenziehung nicht höher als acht Unzen an. Die erste Berechnung gründete sich auf eine Vergleichung des Herzens mit andern Muskeln, deren Kraft im Halten einer Last bestimmt werden konnte; die letztere aber wurde nach der Schnelligkeit der Bewegung des Bluts in einer Schlagader gemacht, wenn wir nun also erwägen, daß Borellis Verfahren ihn darauf leitete die absolute Kraft des Herzens auszufinden, und D. Keils feins, die Kraft die das Herz gewöhnlich ausübt, berechnete, so könnten wir uns die so große Verschiedenheit dieser Angaben vielleicht erklären; denn wenn die Kraft die das Herz beständig ausübt, verglichen mit der irgend eines andern Muskels; nur in einem wechselseitigen Verhältniß mit der Menge (frequency) ihrer Wirkungen, und der Wichtigkeit ihrer Verrichtungen wäre, könnte nicht dann das Herz sehr zweckmäßig eine weit größere Kraft haben, als es gewöhnlich ausübt, da es immer in Wirkung ist, und selbst in dem schwächsten Gesundheitszustande immer noch zu Ausübung einer gewissen Kraft geschickt seyn muß. Wie groß die Kraft sey die das Herz je in einem erwachsenen Mann ausübt, kann ich nicht bestimmen; aber sie muß in jeder Herz-

Herz-

Herzkammer geringer seyn als zum Durchbruch der Klappen die das Blut aus den Herzkammern in die Herzohren zurück zu treten hindern, oder zu Zerreiſung derjenigen Fäden, durch welche diese Klappen an die Fleischwärtzchen befestiget sind, erfordert würde. In einem Hunde fand ich, daß die Kraft die das Herz ausübte, eine Säule Blut aus der aufsteigenden Aorte nicht einen Fuß in senkrechter Höhe zu treiben vermochte, und wenn ich die Schlagadern eines Kindes ausprühte, so finde ich, daß eine äußerst geringe Kraft, Wasser durch alle Gefäße, mit einer Schnelligkeit treibt, die der gleich ist mit der sich das Blut im lebenden Körper bewegt. Und wenn das Herz, gleich andern Muskeln, den ersten Theil seiner Zusammenziehung mit der größten Leichtigkeit verrichten kann, werden nicht die schnell auf einander folgenden Wirkungen des Herzens in heftischen Fiebern dem benutzulegen seyn, daß das Herz nicht im Stande ist, bey jeder Zusammenziehung seine Kammern auszuleeren, wodurch es, wie ich glaube, genöthiget wird, sich um so öfter zusammen zu ziehen? Nachstehenden scharffinnigen Versuch zur Erklärung der Zusammenziehung (Systole) und Ausdehnung (Diastole) des Herzens, und der wechselseitigen Wirkungen der Herzohren und Herzkammern, verdanke ich Hrn. **Monro**.

„Angenommen, daß die Wirkungen der Muskeln von dem Einflusse des Bluts und des Nervensafts in die Muskelfasern abhängt; und daß also, wenn die Muskeln des Einflusses einer oder beider dieser Flüssigkeiten beraubt werden, ihre Wirkung aufhört, welches eine Menge Schriftsteller dadurch, daß sie die Nerven und Schlagadern die zu einem Muskel gehen, unterbunden haben, unumstößlich bewiesen haben. — Daß alle Muskeln in einem beständigen Zustand von Zusammenziehung sind, so lange das Blut und der Nervensaft (*liquidum nervosum*) frey in dieselben einströmen, welches die Betrachtung der Schließemuskeln des Mastdarms und der Blase, und die unaufhörliche Zusammenziehung solcher Muskeln, deren Antagonisten zerschnitten

ten

ten oder gelähmt sind, evident machen. — Daß die Nerven des Herzens zu demselben zwischen den Herzohren und Schlagadern gehen, und daß die Kranzschlagadern aus der Aorta hinter den halbmondsförmigen Klappen entstehen; welches beides durch Zergliederung bewiesen ist. — Wenn nun beide Herzohren und Herzkammern bereit sind, sich bey der ersten Mittheilung von Bewegung, zu gleicher Zeit zusammen zu ziehen, so werden die Herzkammern, wie Dr. Keil sehr richtig bemerkt, da sie stärker sind sich zuerst zusammen ziehen, und das Zusammenziehen der Herzohren hindern, die zu gleicher Zeit durch das Einströmen des Bluts aus den Blutadern sehr ausgedehnt seyn müssen, welches die Schlagadern gleichfalls durch das aus den Herzkammern ausgestoßene Blut sind. Die Nerven des Herzens also die zwischen beiden liegen, werden zusammengeedrückt, und der Umlauf der flüssigen Materie in ihnen wird gehemmt; zu gleicher Zeit drückt das Blut das aus der linken Herzkammer in die Aorta strömt, die Klappen dieser Schlagader gegen die Mündungen der Kranzschlagadern, so daß kein Blut in die Substanz des Herzens einfließen kann. Nun, da beide Ursachen der Zusammenziehung fehlen, muß dieser Muskel nothwendig gelähmt werden. Da nun der Widerstand der die Zusammenziehung der Herzohren hinderte, gehoben ist, so werden sie jetzt ihr Blut in die Herzkammern stoßen, und da der Zudrang des Bluts aus dem Herzen in die Schlagadern nun auch aufhört, so werden die beiden großen Schlagadern zusammengezogen werden. Die Nerven sind nun also wieder von dem Druck befrehet, und da die Klappen der Aorta wieder zurück gegen die Mündung der Herzkammer gestoßen sind, so fließt das Blut in die Kranzschlagadern des Herzens; die Herzkammern sind also von neuem mit den beiden Flüssigkeiten, auf denen ihre Zusammenziehung beruhet, versorgt, und müssen also wieder wirken. So lange also diese Ursachen bestehen, werden auch ihre Wirkungen erfolgen; das heißt: so lange als das Geschöpf lebt, muß das Herz abwechselnde Zusammenziehungen

„hungen und Ausdehnungen, und die Herzohren und Herzkammern wechselseitige Wirkungen haben.“

Wenn man annimmt, daß sich bey jeder Systole, die Schlagadern um den vierten Theil des Quadrats ihrer Durchmesser zusammen ziehen, und wenn das Herz nicht bey jeder Systole eine Blutmenge ausstößt, die gleich dem vierten Theil des soliden Inhalts aller Schlagadern wenn sie ausgedehnt sind, ist, so ist es einleuchtend daß das Herz das Blut nicht durch das ganze Schlagadersystem fortstößt, sondern nur in so viele der ihm zunächst sich befindenden Schlagadern als zusammen viermahl mehr Blut enthalten, als auf einmahl aus der linken Herzkammer ausgestoßen wird, und nun stößt dieser Theil der Schlagadern das Blut weiter, und dehnt die nächstliegenden Schlagadern aus, und so fort. Wenn aber der Inhalt aller Schlagadern zusammen genommen in ihrer größten Ausdehnung, den Inhalt während ihrer stärksten Zusammenziehung, gerade um so viel übertrifft, als die Menge des Bluts beträgt, die bey jeder Systole aus der linken Herzkammer ausgestoßen wird, welches wie ich glaube in der That so ist; so stößt jede Zusammenziehung des Herzens das Blut durchs ganze Schlagadersystem. Dieses kann der Grund seyn, warum die größten Thiere, unter sonst gleichen Umständen, den langsamsten Puls und die wenigste Lebhaftigkeit in ihren Bewegungen haben; und vielleicht auch, aus dem nämlichen Grunde, verhältnißmäßig weniger Nahrungsmittel bedürfen. Da die Durchschnitte aller entfernten Gefäße größer sind als ein Durchschnitt der Aorta, so wird das Blut um so viel langsamer in die kleinern Gefäße als in die größern einströmen, um wie viel die Durchschnitte aller kleinen Gefäße zusammen genommen, den Durchschnitt des oder der großen Gefäße übertreffen. Die Stärke der Häute der Schlagadern, müßte, wenn das Blut gleichförmig gegen alle Seiten drückte, sich unter sonst gleichen Umständen, gegen einander wie ihre Umfänge verhalten; denn um so viel eine Schlagader größer als eine andere ist, um so viel

viel

viel größer ist der Druck den ihre Wände erleiden. Da aber die Schlagadern zunächst dem Herzen, die Gegenwirkung des ganzen Schlagaderbluts aushalten, so müssen sie noch einen Zusatz von Stärke über dieses Verhältniß erhalten; und die Gefäße, beides Schlag- und Blutadern, müssen, je entfernter sie vom Kopf sind, verhältnißmäßig stärkere Häute haben; denn da das Schlag- und Blutaderblut in Gemeinschaft steht, so wird beides auf die niedern Gefäße mit einer Kraft gedrückt, die sich verhalten wird wie die senkrechte Höhe des ganzen Körpers, denn ob man gleich sagen kann, daß das aufsteigende Blut der Schlagadern nicht auf das herabsteigende drücken kann, da es einen andern Weg macht, so steht doch das auf entgegengesetzten Wegen fortgehende Blut, da es in ein gemeinschaftliches Gefäß von dem Herzen ausgestoßen wird, welches sich nachher erst theilet, in Verbindung, und die Kraft, welche zur Ueberwindung der natürlichen Neigung des aufsteigenden Bluts herunter zu steigen, erfordert wird, wirkt auch auf das herabsteigende Blut, und diese ist gerade dem Gewicht des aufsteigenden Bluts gleich; und da die Blutadern die von oben herab und von unten herauf kommen, sich am rechten Herzohr vereinigen, so wird der Druck in ihnen auch gleich der Höhe des ganzen Körpers, so daß das Blut in allen Blut- und Schlagadern mit einer Flüssigkeit in einer gekrümmten Röhre verglichen werden kann, in der die Flüssigkeit in einem Schenkel der in dem andern das Gleichgewicht hält, und in beiden ist der Druck am stärksten auf die Theile die dem Mittelpunkt der Erde am nächsten sind. So sehen wir aus der Erfahrung daß Flüssigkeiten die größte Neigung haben, zu den niedrigsten Theilen zu fließen; und daß, wenn wir die niedrigen Theile mit dem Körper in gleiche Richtung legen, diesem Umstand abgeholfen wird; legt man aber nur einen Schenkel auf einen Stuhl, so geschieht das nur zum Theil, und zwar gerade um so viel als die senkrechte Höhe des Körpers von dieser Seite verkürzt wird. Noch muß, in Rücksicht der Dicke der Häute der Gefäße in Erwägung gezogen werden, daß, da das Blut sich
in

in den den dünnen Gefäßen langsamer bewegt als in einem großen, so wird der Druck des Bluts gegen die Wände eines kleinen Gefäßes um so viel schwächer als gegen gleiche Theile eines großen seyn, um wie viel die Schnelligkeit des Bluts in dem kleinen Gefäße geringer ist als in dem großen; folglich können auch ihre Häute von obigem Verhältniß in dem Maaß abweichen als die Schnelligkeit des Bluts verschieden ist. Die mehresten kleinen Gefäße der äußern Gliedmaßen, liegen eines gegen das andere, wodurch sie sich wechselseitig unterstützen, deshalb sind sie auch widernatürlichen Ausdehnungen und Zerreißen weniger ausgesetzt als Haargefäße die in dünnen, membranösen Bekleidungen von Höhlen liegen, als z. B. in der Nase, und darum sind, wie ich glaube, diese am meisten Blutungen ausgesetzt. Und wenn Blutflüsse öfters von Verstopfungen in den kleinsten Gefäßen entstehen, kann man nicht dann erklären wie Opium und die Rinde, wenn sie innerlich genommen, das Blut verdünnen, (wie sie sehr kräftig thun wenn sie außer dem Körper ihm beigemischt werden) oft so wirksame Mittel in diesem Fall seyn können. Und da die Häute der kleinern Gefäße verhältnißmäßig schwächer als die der großen sind, nach der Abnahme nämlich der Schnelligkeit des Bluts, wodurch die Kraft mit welcher es sich in ihnen bewegt, verringert wird, so überwältiget zuweilen das Blut, wenn es anfängt sich mit gleichförmiger oder größerer Geschwindigkeit in ihnen zu bewegen, wie bey einer Amputation, wenn die größern Gefäße unterbunden sind, wohl geschieht, die Stärke der Häute der kleinern Gefäße, und dehnt sie so aus, daß diese Gefäße, die während der Operation kaum bluteten, zuweilen nachher bluten. Und dieses beständige Bestreben gewisse Gefäße auszudehnen wenn andere verstopft sind, kann die klopfenden Schmerzen verursachen die man in Wunden nach dem Stillen der Blutung, und in allen heftigen Entzündungen so lange fühlt, bis die Seitenäste erweitert sind, oder die Spannung der Theile auf eine andere Art gehoben ist.

Die

Die äußersten Aeste, sowohl der Schlag- als Blutadern haben sehr zahlreiche Verbindungen, gleich denen in dem Gerippe der Pflanzenblätter, wodurch das Blut, wenn ihm der Durchgang durch einige Gefäße versperrt ist, durch andere die nicht verschlossen sind, fließen kann; und da die Geschwindigkeit des Blutlaufs in den Gefäßen in dem Grade ab, und die Reibung an den Wänden der Gefäße in dem Maaße zunimmt als sie sich den äußersten Endigungen nähern, und da verschiedene der kleinern Gefäße einem Druck mehr ausgesetzt sind als irgend ein großes, so sind diese Verbindungen in den kleinern Gefäßen zahlreicher als in den großen. Vermöge dieser Verbindungen geschieht der Umlauf des Bluts in einem Gliedmaassen, wovon ein Theil amputirt worden, und in Gefäßen die von den Stämmen, aus denen sie ihr Blut erhielten, abgesondert worden, die sonst aus Mangel an Ernährung, zugleich mit allen Aesten die aus ihnen entspringen, hätten absterben müssen, und nur durch diese Verbindungen ist es mir begreiflich, wie die in einer weit ausgebreiteten Entzündung enthaltenen Flüssigkeiten, alle in eine einzige Höhle vereitern können.

Wenn wir durch die Schlagadern eine große Menge einer gefärbten Flüssigkeit einspritzen, so finden wir die großen Blutadern alle damit angefüllt, bevor noch irgend einer der festen Theile stark davon gefärbt ist; und wenn man diese Einspritzungen auch noch länger fortsetzt, so werden die festen Theile alle doch weit weniger gefärbt, als man, meiner Meinung nach, erwarten sollte, wenn die Einspritzung in alle Gefäße des Körpers eingedrungen wäre, und ich habe oft roth oder grün gefärbtes Wachs oder Talg, durch alle Schlagadern, und wieder zurück durch die Blutadern bis zum Herzen, eingespritzt, und überall Gefäße damit angefüllt, die ohne ein Microscop nicht unterschieden werden können, ohne daß demungeachtet irgend ein ganzer Theil stark angefüllt oder gefärbt worden wäre. Wenn man durch ein Microscop den Blutumlauf in dem Schwanz eines Fisches betrachtet, so kann man

N

leicht

leicht mit dem Auge die Schlagadern bis an ihre letzten Enden und bis zum Uebergang in die Blutadern verfolgen; nichts destoweniger machen alle die Gefäße die wir sehen können, nur einen kleinen Theil des Ganzen was wir übersehen aus, obgleich man uns lehrt, daß der ganze thierische Körper aus einer Verbindung von Gefäßen, von derselben Art wie die, welche wir sehen können, bestehe. Wenn aber dem so wäre, so würden wir, meiner Meinung nach, kein einziges Gefäß deutlich unterscheiden können, und wenn die Summe der Durchmesser aller der Gefäße die wir sehen können, sich zu dem Durchmesser der Breite und Dicke aller der übrigen Theile, die man zu gleicher Zeit sieht, zusammen genommen, nur wie eins zu fünf verhält, so machen diese Gefäße die wir unterscheiden nicht mehr als den fünf und zwanzigsten Theil des Ganzen, was wir mit ihnen zugleich sehen, aus. Was sollen wir nun glauben, woraus der übrige Theil des Schwanzes und die Theile die so wenig gefärbt sind, und die, welche in dem oben erwähnten Versuche nicht mit Wachs angefüllt werden, bestehen mögen? Bestehen sie nicht aus Gefäßen, die aus Schlagadern, wie die Ausführungsgänge in einer Drüse, entspringen, aber sich in die Blutadern endigen? Und wenn diese Gefäße nur bestimmt sind, die Nahrungsfäße, und was sonst für Feuchtigkeiten von ihnen geführt werden können*), aufzunehmen, ist es dann nicht sehr zweckmäßig, daß der Umlauf in ihnen außerordentlich langsam sey, damit sich die Nahrungstheilchen desto leichter an die Fasern oder Gefäße, die sie vergrößern oder ernähren (repair) sollen, ansetzen können? Ueberdies, wenn ein ganzer Theil des Körpers aus lauter Blutgefäßen oder einer andern Art Gefäße bestünde, die eine sich schnell bewegende Flüssigkeit enthielten, so scheint es mir unmöglich daß ein Theil eines Gliedmaassen sehr kalt seyn könnte, indem ein anderer heiß ist, wosern nämlich die Wärme der Theile von den enthaltenen

*) and what else may be a proper vehicle for them.

tenen Flüssigkeiten herrührt. Wenn aber solche Gefäße vorhanden sind, als wir glauben, so wird die Geschwindigkeit der Bewegung der in ihnen enthaltenen Flüssigkeiten, nicht etwa von dem Verhältniß abhängen, das sie zu den Gefäßen haben aus denen sie entspringen, sondern von der Geschwindigkeit mit der ihre Flüssigkeiten aus den Schlagadern in sie abgesondert werden, und von dem Verhältniß der Durchschnitte aller ihrer Mündungen zu der Summe ihrer eigenen Durchschnitte in einer gegebenen Entfernung in der man die Geschwindigkeit der Bewegung ihrer Flüssigkeiten erforschen wollte. Und die Stärke der Häute dieser Gefäße darf nicht allein um so viel geringer seyn als die Stärke der Häute einer Schlagader, um wie viel ihre Durchmesser geringer sind, sondern auch um so viel als die Geschwindigkeit der Bewegung ihrer Flüssigkeiten geringer, und die Bewegung selbst gleichförmiger ist, als die Geschwindigkeit und Bewegung des Bluts in einer Schlagader.

Die Häute der Blutadern sind, bey Vergleichung von Gefäßen mit gleichen Durchmessern, weit dünner als die der Schlagadern, denn da sich das Blut in den Blutadern langsamer als in den Schlagadern bewegt, so drückt es mit geringerer Kraft gegen ihre Wände; und überdieß hat das Blut in den Blutadern beynahe eine gleiche einförmige, in den Schlagadern aber eine sehr ungleiche Bewegung, wodurch eine fernere Verschiedenheit in der Stärke ihrer Häute nöthig wird, denn die der Schlagadern muß sich nach dem größten natürlichen Druck richten, und wenn das Schlagaderblut, das in den Blutadern enthaltene fortstößt, so entsteht ein dritter Grund der verschiedenen Stärke ihrer Häute.

Wenn man alles gesagte in Erwägung zieht, so sieht man, daß es sehr schwer ist, das Verhältniß der flüssigen Theile eines thierischen Körpers gegen das der festen, mit einiger Genauigkeit zu bestimmen, und eben so auch das Verhältniß der Summe aller der kleinsten Schlagadern zur Aorta zu bestimmen; und ohne das, kann man, wie ich glaube,

weder die verhältnißmäßige Geschwindigkeit der Bewegung des Bluts in den verschiedenen Gefäßen, noch die Menge des Bluts in einem thierischen Körper, noch die Zeit bestimmen, in der die ganze Blutmasse, oder eine der ganzen Masse gleiche Menge, durch das Herz fließt. Wenn aber jede Herzkammer fünf Unzen Blut enthalten kann, und wenn beide bey jeder Zusammenziehung und Ausdehnung ganz ausgeleert und angefüllt werden, welches, wie ich glaube in der That geschieht; und wenn achtzig Pulsschläge in der Minute als eine mittlere Zahl angenommen werden, so fließen in einer Minute fünf und zwanzig Pfund Blut durch jede Herzkammer. D. Reil hat gezeigt, daß die Summe aller Flüssigkeiten in einem Menschen die Summe aller festen Theile übertrifft, und demungeachtet beträgt die Menge Blut welche alle sichtbare Schlagadern enthalten, weniger als vier Pfund; und wenn ich annehmen darf, daß alle sichtbare Blutadern, die Pfortader mit eingeschlossen, viermahl so viel enthalten, so ist die Summe des Ganzen was alle sichtbare Blutgefäße enthalten, noch nicht zwanzig Pfund; das Ganze aber was sie wirklich enthalten, beträgt wenig mehr, als die Blutadern allein enthalten können; denn in todtten Körpern findet man beständig die Schlagadern fast ganz leer. Wie viel aber die unsichtbaren Schlag- und Blutadern, unter denen ich nur die welche eine so zusammen gesetzte Flüssigkeit wie die größern Gefäße führen, verstehe, enthalten mögen, weiß ich auf keine Weise zu beurtheilen, bevor man nicht das Verhältniß kennt, was diese Gefäße zu denen haben, die die Nahrungs- säfte und bloßes Serum (wosern solche existiren) ohne Blutkügelchen führen. Ist nicht unter sonst gleichen Umständen, die Geschwindigkeit des Bluts in allen Thierent in Verhältniß mit der Größe ihrer Thätigkeit, und ihr Bedürfniß von Nahrung gleichfalls in Verhältniß mit ihrer Thätigkeit? Wenn dem so ist, so sieht man wie die Thiere welche sich im Winter nicht bewegen und deren Blut also sehr langsam umläuft, ohne frische Nahrung ausdauren können, indem andere die etwas thätiger sind, etwas mehr Nahrung erfordern; und

und diejenigen die ihren Körper im Sommer und Winter gleich stark bewegen, bedürfen zu allen Zeiten gleich viel Nahrungsmittel, da der Zweck des Essens und Trinkens der ist, das zu ersetzen was durch Anstrengung des Körpers und die Bewegung des Bluts vernichtet oder unbrauchbar gemacht worden. Und ist nicht die geringere Geschwindigkeit des Blutumlaufs in einigen Thieren, die Ursache warum Wunden und Quetschungen ihnen nicht so leicht das Leben rauben, als solchen Thieren in denen der Blutumlauf schneller ist?

Ich hatte einen Kranken, dessen Muskeln an der innern Seite des Schenkels durch Krampf zerrissen waren *), wodurch eine starke Blutergießung zwischen die Muskeln entstand. Die Geschwulst wurde geöffnet, und nun fand man daß es nothwendig war das Glied abzunehmen. Der Kranke, der viel Blut durch die Wunde verlor, befand sich bis zum zehnten Tage wohl, aber nun kam der Krampf in den Stumpf mit solchen heftigen Schmerzen wieder, daß der Patient davon starb. Mir ist nur noch ein Fall dieser Art bekannt, der sich auf gleiche Weise endigte.

Wenn Gefäße durch Quetschungen, gewaltsame Ausdehnungen, oder auf irgend eine andere Art, ohne eine äußere Wunde zerrissen sind, so sind Purgiermittel (die hier zuträglich sind als man sich wohl erklären kann) und kalte Umschläge allezeit geschickt, Ergießungen von Blut und Serum, so viel wie möglich zu verhüten. Sind aber die Zerreißen erst geheilt, was in Zeit von acht oder zehn Tagen geschehen kann, und ist der Schmerz beynahе vorüber, dann kann man warme Arzeneien mit Opium oder Hirschhorngeist (welche die geronnenen Feuchtigkeiten kräftig auflösen) anwenden, um die ausgetretenen Feuchtigkeiten zu verdünnen und zu zertheilen.

N 3

Wenn

*) torn to pieces with the cramp.

Wenn die Blutgefäße, entweder aus örtlicher Schwäche der Gefäße selbst, oder überhaupt aus Entkräftung unfähig werden, den Umlauf in den äußern Theilen zu verrichten, so habe ich immer beobachtet, daß scarificiren schädlich ist. Es werden dadurch die Säfte, die die Natur zur Absonderung der abgestorbenen Theile unterstützen sollten, abgezapft, auch kann man nicht wissen an welcher Stelle man die Amputation sicher machen kann, bevor nicht eine Absonderung zeigt, wo die Unterstützung von der Natur zu erwarten ist, und diese Operation an einem Ort zu machen, wo die Natur keine Absonderung macht, wäre nicht nur unnütz sondern auch schädlich. Es sind mir viele bekannt, die glücklich geheilt worden, da man eine solche Absonderung abgewartet hat, aber sehr wenige bey der entgegen gesetzten Behandlung; ja, mir sind einige außerordentliche Fälle bekannt, wo der Erfolg äußerst glücklich war, da die Kranken niemand um sich hatten, der den günstigen Beystand der Natur unterbrochen hätte.
