

Der
A n a t o m i e
des
menschlichen Körpers.

Drittes Buch.

Erstes Kapitel

Von den äußern Theilen, und den allgemeinen Bedeckungen.

Da die gewöhnlichen Nahmen der äußern Theile des menschlichen Körpers, zur Beschreibung einer Krankheit oder einer Operation hinlänglich bekannt sind, so will ich nur diejenigen beschreiben, welche die Zergliederer, zum bessern Verständniß der untergelegenen Theile, angegeben haben.

Die Vertiefung in der Mitte des Thorax unter den Brüsten, heißt die *Herzgrube* (*Scrobiculus Cordis*), die Mitte des Bauches, ungefähr drey Finger breit über, und eben so viel unter dem Nabel, heißt *Regio umbilicalis*; der mittlere Theil über dieser wird *Epigastrium* genannt; auf jeder Seite des Epigastrii, unter den Knorpeln der untern Rippen, sind die *Hypochondria*; und unter der *Regio umbilicalis*, herunter nach den Hüftknochen und Schaambeinen erstreckt sich das *Hypogastrium*.

Cuticula oder *Oberhäutchen* ist diejenige dünne unempfindliche Membran, welche in lebenden Körpern von Blasenspißstern in die Höhe gezogen wird. Sie ist über jeden Theil der wehren Haut ausgebreitet, da ausgenommen, wo die Nägel sitzen. Durch ein Microscop erscheint sie mir als eine feine glatte Membran, die nur da uneben ist, wo das Schleimnetz (*Reticulum mucosum*) mit ihr zusammenhängt. *Leuwenhoeck* und andere sagen, sie erscheine schuppig, und berechnen, daß ein Sandkorn, dessen Durchmesser den hundertsten Theil eines Zolles betrüge, zweyhundert und fünfzig dieser Schuppen bedecken würde, und daß jede dieser Schuppen

I

unge-

ungefähr fünfhundert Oeffnungen (poros) habe, so daß also ein Sandkorn 125,000 Oeffnungen, durch welche wir ausdünsten, bedecken würde. Ihr Nutzen ist, die eigentliche Haut zu schützen, damit nicht jeder Gegenstand der sie berührt, ihr Schmerzen verursache; ferner sie vorm Abnutzen zu verwahren; sie ist am dicksten an denen Theilen der Fußsohle auf denen der Körper ruht, und in Händen die viele Arbeit verrichten; denn sie ist so eingerichtet, daß sie an Dicke zunimmt, je nachdem diese Theile viel gebraucht werden. In scorbutischen Krankheiten wird das Oberhäutchen zuweilen schorrig und voll kleiner Geschwüre, die wohl noch bleiben wenn auch die Ursache schon gehoben ist, nimt man aber das alte Oberhäutchen durch Blasenpflaster weg, so erzeugt sich ein neues gesundes; und obgleich die Haut selbst mit angegriffen und voll kleiner Geschwüre ist, so heilt der Ausfluß durch die Blasenpflaster sie oft auch.

Zwischen dem Oberhäutchen und der eigentlichen Haut befindet sich eine kleine Menge einer schleimichten Materie, von welcher *Malpighi* und andere glaubten, daß sie in eignen Gefäßen, die unter einander verwebt wären, enthalten wäre, und nannten sie daher das Schleimnetz (*Reticulum mucosum*). Diese schleimichte Materie ist am häufigsten wo das Oberhäutchen am dicksten ist, und ist schwarz, weiß, oder dunkel, nachdem die Farbe des Körpers ist; denn die Farbe dieser schleimichten Materie und des Oberhäutchens machet allein die Verschiedenheit des Europäers vom Africaner oder Indianer aus, und die Fasern der eigentlichen Haut sind in allen Menschen weiß; die rothe Farbe der Backen aber rührt her von dem Blut in den kleinsten Gefäßen der Haut, so wie die der Lippen von den Gefäßen im Muskularfleisch, denn das Oberhäutchen ist aus unorganischen Theilen *) gebildet und hat also keine Blutgefäße.

Die

*) *Excrementitious matter*. Dieß gründet sich auf die Meinung, daß das Oberhäutchen aus *materia perspirabili* gebildet würde.

Die eigentliche Haut, (Cutis) ist eine sehr starke, dichte und empfindliche Membran, die über alle Theile des Körpers ausgebreitet ist, und an deren Oberfläche sich Nerven, zur Bildung des Sinnes des Gefühls, in solcher Menge endigen, daß man sie nirgends mit der allerfeinsten Spitze berühren kann, ohne einige von diesen zugleich zu berühren. **Malpighi** und andere, die diese Nerven sorgfältig untersucht haben, sagen, daß sie sich in kleine pyramidenförmige Wäzchen (Papillae) endigen, demungeachtet scheint, eine glatte Oberfläche der Haut weit geschickter, und dem was wir von dieser Empfindung erfahren, angemessener zu seyn; denn auf einer glatten Oberfläche würden alle Nerven gleich verbreitet seyn, und also eine gleichförmigere Empfindung gewähren, da Nerven die sich in ein pyramidenförmiges Wäzchen endigen, an der Spitze desselben außerordentlich empfindlich seyn würden, indem die an den Seiten und der Basis, welche bey weiten der größte Theil seyn müßten, es weit weniger wären. Unmittelbar unter der Haut über dem Schienbein, habe ich zweymahl kleine Geschwülste gesehen, die kleiner als eine Erbse, rund und erstaunend hart waren, und so schmerzten, daß sie in beiden Fällen für krebsartig gehalten wurden, sie wurden durch Ausschneidung geheilt; aber etwas weit außerordentliches war eine Geschwulst von derselben Natur unter der Haut des Gefäßes, nicht größer als ein Nadelknopf, aber so schmerzhaft, daß die geringste Berührung unerträglich, und die Haut einen halben Zoll in die Runde ganz ausgezehrt war; diese schnitt ich auch aus mit dem ganzen Stück Haut was ausgezehrt war und mit etwas Fett. Der Patient, der vor der Operation nicht das Aufsetzen seines Fußes auf den Boden vertragen, der sich nicht ohne heftige Schmerzen im Bette umdrehen konnte, befand sich augenblicklich wohl, gieng ohne Klagen nach seinem Bett, und wurde bald vollkommen hergestellt.

Glandulae miliares sind kleine Körper wie Hirsenkörner, die unmittelbar unter der Haut unter den Achseln sitzen,

und auch unter allen übrigen Theilen der Haut, wo man durchs Microscop nach ihnen gesucht hat, sollen gefunden worden seyn. Von diesen Drüsen nimt man an daß sie Schweiß absondern, welche Flüssigkeit man nur für die in größerer Menge ausströmende und verdichtete Ausdünstungsmaterie hielt, bis **Sanctorius** uns versicherte, daß es sich anders verhielte, und daß in gleichen Zeiträumen mehr Ausdünstungsmaterie als Schweiß abgesondert würde; und zwar von der erstern ungefähr in Italien, wo er die Versuche gemacht hat, täglich zwey und fünfzig Unzen, und von der letztern bey weiten nicht so viel selbst in den heftigsten Schweißsen. Dieses scheint die Meinung von dem Daseyn dieser Drüsen zu begünstigen; wer aber Hr. **Sales** Versuche liest, wird finden, daß was **Sanctorius** der eingebildeten, unmerklichen Ausdünstung, die verschieden wäre von dem was in dem höchsten Grade Schweiß erzeugte, zurechnete, in der That von den Lungen bey'm Athmen ausgesondert werde, und zehnmahl mehr betrage als die ganze gewöhnliche Ausdünstung durch die Haut, auch scheint die durch beide Wege ausgesonderte Flüssigkeit gleicher Natur zu seyn, denn, wenn die Aussonderung durch die Haut in kaltem Wetter unterbrochen wird, so werden die Lungen überladen, wodurch ein Husten entsteht durch den sich die Lungen zu befreien suchen, und der in stärkerem Grade Engbrüstigkeit (*Asthma*) wird. Daher kommt es auch, daß die welche im Sommer am stärksten ausdünsten, asthmatischen Zufällen im Winter am meisten unterworfen sind, und zwar am meisten, wenn die Luft die sie athmen, voll Dünste, und also am wenigsten fähig ist, diese Materie von den Lungen abzuleiten. Daß diese Art von Ausdünstung sehr beträchtlich ist, sieht man deutlich wenn man an ein Glas oder sonst einen glatten und kalten Körper haucht.

Die Fethaut, (*Membrana adiposa*) ist die Membran unmittelbar unter der Haut, welche das Fett in Zellen enthält; sie ist am dicksten am Bauch und an den Hinterbacken,

fen, und am dünnsten gegen die äußern Gliedmaßen; aber da wo die Muskeln mit der Haut zusammenhängen, und an dem männlichen Glied ist wenig oder nichts davon vorhanden. Sie trägt bey, die innern Theile warm zu halten, und dadurch daß sie die Zwischenräume der Muskeln ausfüllt, macht sie die Oberfläche des Körpers glatt und schön; auch kann sie dazu dienen die Oberflächen der Muskeln schlüpfrig zu machen. Ob die Abnahme des Fetts, nach vielen Arbeiten oder nach Krankheit, von seiner Wiederaufnahme in die Blutgefäße herkomme, oder ob es beständig durch die Haut verdunstet wird, und die Verringerung desselben also von einem Mangel des der Verzehrung gleichen Ersatzes herrührt, ist mir noch zweifelhaft, obgleich ich weiß daß die erstere Meinung die allgemeinere ist. Die Zellen dieser Membran stehen durch den ganzen Körper so in Gemeinschaft, daß von irgend einem Theil aus, die ganze Membran mit Luft angefüllt werden kann. Ich habe zwey Fälle gesehen wo die Luftröhre geöffnet, und die äußere Wunde durch ungeschickte Wundärzte fest zusammengeknüpft war, hier gieng die Luft die durch die Wunde der Luftröhre drang in die Zellen der Fetthaut, wodurch der obere Theil des Körpers wie eine Blase aufgeblasen wurde. Einen ähnlichen Zufall habe ich von einer zerbrochenen Rippe gesehen, wo, wie ich vermuthe, das Ende der Rippe die Lunge gestochen hatte; alle diese Patienten starben. In diesen Zellen ist das Wasser bey der Hautwassersucht (Anasarca) enthalten, welches vermöge seiner Schwere erst die herabhängenden Theile anfüllt, so wie die Luft in den vorhergehenden Fällen die obern, und wenn diese Zellen sehr stark angefüllt sind, so geht das Wasser oft aus ihnen in den Bauch, und nach dem Abzapfen leeren sich oft die Gliedmaßen, obgleich sie noch so angefüllt waren, beynähe in einer einzigen Nacht aus. Diese Membran ist der gewöhnliche Sitz der Geschwüre und Bäulen, in welchen beiden die Natur, wenn sie nicht unterbrochen wird, ein Loch in die Haut sucht, woraus wir lernen können, daß die beste Art ein Geschwür zu öffnen die durch ein Loch ist, und das der Zeit des

natürlichen Ausbruches so nahe als möglich, damit die Natur die Ausleerung am vortheilhaftesten benutzen könne. Zuweilen erzeugt sich in dieser Membran eine große Art Blutschwär oder Karbunkel, der zuerst eine weite Grube und eine Menge kleiner Löcher durch die Haut frisst, welche mit der Zeit abstirbt und abfällt, je länger aber die Grube gelassen wird, desto mehr leert sie aus, und um desto vortheilhafter ist es für den Patienten, am Ende einer solchen Fals wird das Eiter blutig gefärbt, und hat einen gallichten Geruch, genau so wie bey Lebergeschwüren; und bey beiden Fällen ist ein süßer Urin wie bey der Harnruhr (Diabetes).

Die Brüste. (Mammæ) scheinen in beiden Geschlechtern von gleichem Bau, nur im weiblichen größer zu seyn. Jede Brust ist eine Glandula conglomerata mit ihren Ausführungsgängen, welche Milch absondert; diese Ausführungsgänge sind einer sehr großen Ausdehnung gegen die Warze zu fähig. So wie sie sich dieser nähern vereinigen sie sich und bilden bey ihrem Ausgange nur wenige Ausführungsgänge. Man findet bey verschiedenen Schriftstellern Beispiele angeführt von Männern die Milch gegeben haben, wenn sie ein starkes Verlangen es zu thun gehabt haben, und es ist eine häufige Beobachtung daß Milch aus den Brüsten neugebohrner Kinder, sowohl männlichen als weiblichen Geschlechtes fließe.

Die Brüste und die Mutter bey'm weiblichen, die Zunge, der Mund und das männliche Glied bey'm männlichen Geschlecht, und die Augen bey Kindern, sind die Theile die dem Krebs am meisten ausgesetzt sind; indessen giebt es keinen Theil am Körper den diese Krankheit nicht zuweilen befallen hätte. Einige Wundärzte streiten sich darüber, ob krebsartige Geschwüre beständig extirpirt werden sollen oder nicht, ob es gleich zuverlässig ist, daß nie eines ohne Operation geheilet worden, viele aber durch dieselbe. Der Einwurf gegen die Ausrottung ist, daß die Operation oft Theile zum Ausbruch reißt, die sonst ruhig geblieben wären, aber
ich

ich zweifle ob das wahr sey; in verzweifelten Fällen, wo wir an keine Ausrottung mehr denken können, sehen wir daß das beste Mittel ist, reichlich Ueberlassen, (welches auch der Natur ihre letzte Zuflucht ist) gelinde unterhaltene Ausleerungen durch den Stuhlgang, und vegetabilische Diät; und obgleich Arzeneien die Krankheit nie heilen so lange das Geschwür noch vorhanden ist, so sind sie doch nach der Ausrottung desselben von großem Nutzen, und selbst die übelstbeschaffenen Constitutionen sind zuweilen aus dem Grunde verbessert worden. Ein angesehener Wundarzt in der Stadt hatte eine Patientin mit einem Krebs an der Brust, der erstaunend groß und so stark vereitert war, daß er unausstehlich stank; die Patientin bestand, gegen allen Rath, aus der einzigen Hoffnung von dem unausstehlichen Gestank befreiet zu werden, auf der Ausrottung desselben. Einige Zeit nach der Operation, da die Wunde sehr schlecht ausah, bestreute er sie über und über mit rothem Quecksilberpräcipitat, wovon die Patientin einen starken Speichelfluß bekam, wovon sich die Wunde reinigte und heilte, so daß die Patientin völlig hergestellt wurde, und gegen aller Erwartung, mehrere Jahre bey guter Gesundheit lebte. Aus diesem Zufall lernte ich den Nutzen der Erregung eines Speichelflusses nach der Ausrottung krebsichter Geschwüre, obgleich vorher nichts schädlicher ist. Bey der Ausrottung eines Brust- oder anderen Geschwüres, muß man so viel Haut zu erhalten suchen als möglich ist, denn der Verlust einer großen Menge Haut ist allein hinlänglich ein Geschwür in dem gesündesten Körper, wie viel mehr also in einem so übel beschaffenen, unheilbar zu machen.

Zweytes Kapitel.

Von den Membranen überhaupt.

Jeder besondere Theil des Körpers ist bedeckt, und jede Höhle ist bekleidet mit einer besonderen Membran, deren Dicke und Stärke sich nach der Größe des Theiles, und nach der Reizung der er von Natur ausgesetzt ist, richtet.

Diejenigen Membranen die besondere Theile enthalten, halten die Theile die sie enthalten zusammen, und machen ihre Oberflächen platt, und weniger Zerreißen, durch die Verrichtungen des Körpers, unterworfen; und diejenigen, welche Höhlen bekleiden, machen dieselben glatt, und zur Bewegung der Theile die sie enthalten an denselben geschickt.

Die Membranen aller Höhlen, welche feste Theile enthalten, sind mit Drüsen versehen, oder mit Gefäßen welche einen Schleim absondern, der da macht, daß sich die enthaltenen Theile leicht auf einander bewegen und nicht zusammenwachsen; und diejenigen Höhlen, welche der Luft ausgesetzt sind, als die Nase, die Ohren, der Mund und die Luftröhre, werden von Membranen bekleidet die mit Drüsen besetzt sind, welche eine Feuchtigkeit absondern, die sie vor der äußern Luft schützt. Diejenigen Membranen, die eigene Namen haben, und eine besondere Beschreibung verdienen, werden am gehörigen Ort abgehandelt werden.

Drit-

Drittes Kapitel.

Von den Speicheldrüsen.

Die Ohrenspeicheldrüse, (Parotis s. Maxillaris superior) ist die größte von allen; sie liegt hinter dem Untertiefer, unter dem Ohr; ihr Ausführungsgang geht über den obern Theil des Musculus Masseter, und öffnet sich in den Mund, indem er den Buccinator durchdringt. Der Ausfluß des Speichels aus dieser Drüse, wird durch die Bewegungen des Untertiefers befördert. Ihr Ausführungsgang geht über den sehnichten Theil des Masseter, damit er nicht von diesem Muskel zusammen gedrückt würde, welches den Ausfluß des Speichels verstopfen würde, obgleich öfters gesagt worden, daß er über diesen Muskel geht, damit er von ihm zusammen gedrückt, und dadurch der Ausfluß des Speichels befördert würde. In Schaafen, Pferden und andern mehr die lange Untertiefer haben, ist dieser Muskel weit vom Mittelpunkt der Bewegung befestiget, damit das Ende des Untertiefers mit hinlänglicher Stärke könne bewegt werden, und da diese entfernte Befestigung eine größere Länge des Muskels erforderte, so konnte, damit die Bewegung desselben auch schnell genug wäre, kein sehnichter Theil an demselben statt finden, deshalb geht, um wie es scheint, die Unbequemlichkeit der Zusammenrückung von diesem Muskel zu vermeiden, der Ausführungsgang in diesen Thieren ganz um das untere Ende desselben herum. Wenn dieser Gang durch eine äußere Wunde verletzt wird, so fließt der Speichel an der Backe aus, wofern nicht eine gehörige Oeffnung desselben in den Mund verschafft wird, und dann erst kann man die äußere Wunde heilen. Ich habe Kranke gesehen, bey denen diese Drüse vereitert war, und wo ein beständiger Ausfluß des Speichels so

lange anhielt, bis der größte Theil der Drüse durch rothen Quecksilberpräcipitat zerstört war, und nun heilten sie ohne viele Beschwerlichkeit. **Sildanus** erzählt einen gleichen Fall von einem Kranken der zwey Jahre lang von einem Wundarzt ohne Erfolg war behandelt worden, und der zuletzt durch ein Cauterium actuale geheilt wurde.

Die Unterkinnbackendrüse, (Maxillaris inferior) liegt zwischen dem Unterkiefer und der Sehne des Musculus Digastricus. Ihr Ausführungsgang geht unter dem Musculus Mylohyoideus weg, und öffnet sich im Munde unter der Zunge, dicht an den Schneidezähnen. Ich war bey der Leichenöffnung einer Frau gegenwärtig, die durch eine Geschwulst erstickt worden war, welche in dieser Drüse ihren Anfang nahm, sich in Zeit von sechs Wochen von dem Brustbein bis zur Ohrspeicheldrüse ausgebreitet, und in neun Wochen die Patientinn getödet hatte; es war ein wahrer Scirrhus und wog sechs und zwanzig Unzen. In einem Manne den ich zergliederte, fand ich an dieser Drüse eine Menge Eiter und ein Bündel einer Materie die wie Haare ausah, von der Größe eines Hühnerenes.

Die Zungendrüse, (Sublingualis) ist eine kleine Drüse die unter der Zunge sitzt, zwischen dem Unterkiefer und dem Musculus Ceratoglossus. In einem Kalbe fand ich mehrere Ausführungsgänge dieser Drüse durch eine Einspritzung in den Ausführungsgang der Glandula submaxillaris angefüllt; aber **Morgagni** und andere zeigen, daß die Ausführungsgänge dieser Drüse sich geradezu im Munde an verschiedenen Stellen dicht an den Backenzähnen öffnen.

Die Mandel, (Tonsilla) ist eine runde Drüse von der Größe einer Haselnuß, die auf dem Musculus Pterygoideus internus zwischen der Zungenwurzel und dem Zäpfchen liegt. Sie hat keinen Ausführungsgang der sich von ihr fortsetzt, sondern alle ihre kleinen Gänge leeren sich in einen ihr eignen Sinus aus, der, wenn die Drüse entzündet ist, leicht für

für ein Geschwür angesehen werden kann. Diese Drüse mit der von der andern Seite, geben den gekauten Speisen die Richtung nach dem Rachen, und dienen auch dem Zäpfchen, sich, wenn wir durch die Nase athmen, an sie anzuschließen. Sie werden von der Zunge und von den Speisen zusammengeedrückt, wenn die erstere die letztern über ihrer Wurzel erhebt, sie leeren also zur schicklichsten Zeit ihren Speichel aus, um die Speisen, zum desto leichtern Herabsteigen durch den Rachen, schlüpfriger zu machen. Eine scirröse Geschwulst einer dieser Drüsen ist eine nicht seltene Krankheit, und wird nur durch die Ausrottung geheilt. Die beste Art sie auszurotten ist, wie ich glaube, durch die Unterbindung; wenn die Drüse an ihrer Basis dünn ist, so kann das Band rund herum gelegt werden, was ich oft dadurch bewerkstelliget habe, daß ich das Band an das Ende einer gebogenen Sonde befestiget und so um die Drüse herumgeschlungen und zugezogen habe; in wenigen Tagen fiel die Drüse ab; als mir aber andere Fälle dieser Art vorkamen, wo die Drüsen an ihrer Basis zu dick waren um sie zu unterbinden, dachte ich ein Instrument aus, daß wie eine krumme Nähnadel gestaltet war die an einem Griffe saß, und das Dehr dicht an der Spitze hatte. Dieses Instrument stieß ich, mit dem eingefädelten Band, durch den Grund der Drüse, und nachdem ich das Band mit einem Hacken gefaßt, zog ich das Instrument heraus; hierauf zog ich das doppelte Band nach vorne, schnitt es durch, und band einen Theil oben und den andern unten zusammen; auf eben die Art zerstörte ich bey der Heilung eines Bruchs ein Stück von dem Neß, und zwar mit dem gleichen glücklichen Erfolg. Siehe davon die Kupfertafel am Ende des Buchs.

Da Druck auf die Oberfläche einer Drüse die Absonderung in ihr sehr stark befördert, so sind diese Drüsen so angebracht, daß sie von dem Unterkiefer und seinen Muskeln gedrückt werden, und zwar vorzüglich dann, wenn der Speichel am nothwendigsten ist; und da die Stärke mit der der Kinnbacken bewegt wird, von der Härte und Trockenheit der

zu

zu kauenden Speisen abhängt, die Absonderung dieser Drüsen aber sehr viel von dieser Bewegung abhängt, so wird sie auch mit der Trockenheit und Härte der Nahrungsmittel im Verhältniß stehen, welches nothwendig ist; denn da alle Nahrung, durchs Kauen und Vermischung mit dem Speichel, zu einem Brei gemacht werden muß, ehe sie, zur Verdauung geschickt, hinuntergeschluckt werden kann, trocknere aber und härtere Nahrungsmittel mehr dazu von dieser Flüssigkeit bedürfen, so werden sie auch durch diesen Mechanismus in dem Verhältniß mit mehrerer als feuchtere Speisen versorgt, als sie trockner und härter sind; und darum weil trocknere Speisen mehr Speichel bedürfen als feuchtere, können wir auch weniger von diesen essen und verdauen als von jenen. Wie viel Speichel diese Drüsen, in einer bestimmten Zeit, aus dem Blut absondern können, läßt sich schwerlich bestimmen, aber wenn wir trockenes Brod essen, so kann er nicht weniger als das Gewicht des Brods befragen, es können aber manche Leute in kurzer Zeit mehr trocknes Brod essen als der Umfang aller dieser Drüsen zweymahl genommen beträgt, und manche, die nicht ans Tobacksruchen gewöhnt sind, können beim Rauchen einer einzigen Pfeiffe Toback ein halb Maas (Pinte) Speichel ausspucken, und andere haben in einem Speichelfluß, Tage und Wochen lang, innerhalb vier und zwanzig Stunden ein Gallon *) weggespuckt; und demungeachtet glaube ich, daß alle diese Drüsen zusammengenommen, nicht mehr als vier Unzen wiegen.

Die Membran welche den Mund und Gaumen bekleidet, und die Zunge bedeckt, ist überall mit kleinen Drüsen besetzt, die in alle Theile des Mundes Speichel ausleeren, und ihn so beständig feucht erhalten; denn die entferntern, werden vorzüglich nur beim Kauen ausgeleert. Diese kleinen Drüsen werden nach den Theilen, an denen sie sich befinden, benannt, und darnach heißen sie buccales, labiales, linguales, fauciales, palatinae, gingivarum und vuulares.

Eine

*) Ohngefähr acht Maas, das Maas zu sechzehn Unzen.

Eine Drüse besteht hauptsächlich aus einer Zusammenwicklung einer oder mehrerer Schlagadern von einer beträchtlichen Länge, aus deren Seiten eine große Menge Ausführungsgänge entstehen, gleich den Milchgefäßen aus den Därmen, die in jeder Drüse ihre eigenthümlichen Säfte, so wie die Milchgefäße den Chylus, aufnehmen; und obgleich die stärkern Absonderungen durch sichtbare Drüsen geschehen, so können doch unzusammengewickelte Schlagadern auch Ausführungsgänge zu dem gleichen Zweck haben. Und auf diese Weise, glaube ich, geschehen Absonderungen aus allen den Membranen, welche Höhlen bekleiden, und auch aus einigen andern. Es entstehen auch aus diesen Schlagadern lymphatische Gefäße, deren Nutzen zu seyn scheint, den dünnsten Theil des Bluts da wegzunehmen, wo eine dickere Flüssigkeit abgesondert werden soll, denn ich sehe daß sie in denjenigen Drüsen in der größten Menge vorhanden sind, welche die dicksten Feuchtigkeiten absondern, als in den Hoden und der Leber; und man bemerkt, daß da wo die dicksten Feuchtigkeiten abgesondert werden, der Umlauf des Bluts am langsamsten ist, als ob es so eingerichtet wäre, damit die scheinbar zäheren Theile mehr Zeit bekämen sich aus dem Blute abzusondern. Die Schlagadern welche verschiedene Drüsen hervorbringen sind auf verschiedene Art zusammengewickelt, ob aber ihre verschiedenen Absonderungen einzig und allein von dieser verschiedenen Zusammenwicklung abhänge, oder nicht, möchte schwer zu entdecken seyn. Die Ausführungsgänge entstehen aus den Schlagadern, und vereinigen sich in ihrem Fortgange, wie die Wurzeln der Bäume aus der Erde; und so wie verschiedene Bäume, Pflanzen, Früchte, ja selbst verschiedene Mineralien, bey ihrem Wachsthum, oft ihre besondern, eigenthümlichen Nahrungssäfte aus derselben Art Erde ziehen, so sondern die Ausführungsgänge in verschiedenen Drüsen aus derselben Blutmasse ihre verschiedenen Säfte ab, wovon aber diese verschiedenen Absonderungen abhängen, ob von der Structur der Theile, oder von verschiedenen Anziehungen, oder wovon sonst, darüber wissen wir nichts gewisses,

wisses, obgleich sich mehrere scharfsinnige Schriftsteller mit diesem Gegenstand beschäftigt haben. Was mich betrifft, so bin ich, der großen Einfachheit und Gleichförmigkeit wegen die man gewöhnlich in den Werken der Natur beobachtet, geneigt zu glauben, daß diese verschiedenen Absonderungen durch verschiedene Anziehungen entstehen, denn in Pflanzen und Mineralien scheinen sie auf keine andere Art zu geschehen.

Viertes Kapitel.

Von dem Bauchfell, dem Netz, dem Speisecanal und dem Gefröse.

Das Bauchfell, (Peritoneum) ist eine Membran, welche die ganze Bauchhöhle bekleidet. Es enthält die Leber, die Milz, das Netz, den Magen, die Gedärme und das Gefröse, mit allen ihren Gefäßen und Drüsen; der obere Theil desselben ist nichts anders als die eigenthümliche Membran des Zwerchfells, denn man hat nicht mehr Grund diese einen Theil des Bauchfells zu nennen, als die auf der andern Seite des Zwerchfells, einen Theil des Brustfells oder Mittelfells. Der vordere Theil zunächst an den Bauchmuskeln und ihren Sehnen, kann in zwey Laminas getheilt werden, jedoch glaube ich, daß die Zergliederer bey Beschreibung der Verdoppelung oder Laminæ des Bauchfells nicht allezeit diese Theilung gemeint, sondern die Sehnen der Transversorum Abdominis für die äußere Lamina, und die wahren Laminas für eine einzige Membran gehalten haben, denn ich sehe daß das Wasser, in der Art Wassersucht, welche Wassersucht der Verdoppelung des Bauchfells genannt wird, sich zwischen diesen Sehnen und dem Bauchfell befindet. Auf den Lenden ist nur die innere Oberfläche glatt, die äußere aber ist eine Art einer lockern

fern

fern Fetthaut, in der die Aorta, die Hohlader, die Vasa spermatica, die Gefrösedrüse und andere Theile von geringerer Bedeutung enthalten sind. Der mittlere Theil des Bauchfells auf den Lenden ist mit dem Gefröse auf so eine Art verbunden, daß verschiedene dieß für einen Fortsatz des Bauchfells, andere aber für einen Theil der äußern Membran des Zwölffingerdarms ansehen, der sich mit der innern oder glatten Lamina des Bauchfells zu einer Membran verbindet, ein Theil des Mastdarms ist auf gleiche Art bedeckt; aber die Nieren und Urinblase sind in einer besondern Verdoppelung dieser Membran enthalten. Die Wassersucht des Bauchfells kann dadurch erkannt werden, daß sie um den Nabel herum am wenigsten hervorragend ist, denn hier trennen sich die Sehnen und das Bauchfell nicht; und das Wasser hatte in denjenigen die ich geöffnet habe, die Theile in denen es enthalten war, so verdorben als irgend ein Geschwür; deswegen glaube ich auch, hätte keiner von ihnen durch die Operation geheilt werden können.

Von den Nabelgefäßen siehe das Kapitel vom Foetus. Von dem Processus vaginalis das Kapitel von den männlichen Geburtstheilen.

Das Netz, (Omentum) ist eine feine mit Fett angefüllte, beynahe netzartige Membran. Es liegt über der Oberfläche der dünnen Gedärme, und gleicht einer aufgebundenen Schürze. Sein äußerer oder oberer Theil, der der obere Flügel (Ala superior) heißt, ist an den großen Rand des Magens, an die Milz, und einen Theil des Zwölffingerdarms befestiget; von da steigt er herab bis etwas unter den Nabel, schlägt sich hier zurück und befestiget sich am Grimmdarm, an der Milz und einem Theil des Zwölffingerdarms; dieser letzte Theil heißt der untere Flügel (Ala inferior), und das was zwischen den beiden Flügeln liegt heißt der Sack (Bursa). Diese Höhle ist in den mehresten Thieren sehr deutlich, aber selten in Menschen. Zuweilen sind beide Flügel an die Leber befestiget, und im kranken Zustande an das Bauchfell.

fell.

fell. Der Nutzen des Meses ist, die Gedärme, zur bessern Verrichtung der wurmförmigen Bewegung, schlüpfrig zu machen. *Malpighi* beschreibt in dieser Membran *Ductus adiposos*, die das Fett aus den Zellen in die Pfortader führen sollen, welches er für einen nothwendigen Bestandtheil der Galle hält. In Bauchwassersuchten, und in Personen die aus einer andern Ursache an der Auszehrung gestorben sind, ist das Mes gewöhnlich verfault und verzehrt; und zuweilen sind in solchen Fällen die Därme zusammen gewachsen; ob aber dieses Zusammenhängen davon herrührt, daß das Mes aufgehört hat seine Verrichtung zu thun, oder davon daß die wurmförmige Bewegung der Gedärme aus Enthaltung von Nahrungsmitteln lange stillgestanden hat, oder vielleicht von beidem, kann ich nicht bestimmen.

Der Speisecanal, (*Ductus alimentalis*) besteht aus der Speiseröhre, dem Magen und den Gedärmen, nämlich dem Zwölffingerdarm, Leerdarm, Hüftdarm, Grimmdarm, Blinddarm oder wurmförmigen Anhang, und dem Mastdarm.

Die Speiseröhre, (*Oesophagus*) ist der Anfang des Speisecanals, ihr oberer Theil ist weit und offen hinter der Zunge ausgebreitet, zur Aufnahme der gekauten Speisen; sie fängt sich an der Basis des Hirnschädels dicht an den flügel förmigen Fortsätzen des Keilbeins an, wird hierauf im Herabsteigen rund und heißt *Vaginalis Gulae*; von der Zunge läuft sie dicht am Rückgrad, unter den Schlüsselbeinsblutgefäßen, links in und durch die Brusthöhle, durchdringt das Zwerchfell, und öffnet sich unmittelbar in den Magen. Sie besteht aus einer dünnen äußern Haut, welche nichts anders als eine eigenthümliche Membran der mittlern oder Muskularhaut ist. Die mittlere Haut besteht aus der Länge nach laufenden, aber vorzüglich aus in die Runde gehenden Muskelfasern, die weit stärker sind als in der nämlichen Haut der Gedärme, und zwar weil dieser Theil, nicht so wie die Gedärme, außer ihm gelegene Kräfte hat die ihm beystehen, und

und weil es nothwendig ist, daß sich die Speisen hier kürzere Zeit aufhalten als in den Gedärmen. Die innere Haut ist eine sehr glatte Membran, die mit vielen Drüsen versehen ist, welche eine schleimichte Materie absondern die ihr zur Beschützung, und zum leichtern Herabsteigen der Speisen dienet.

Der Magen, (Ventriculus) liegt unter der linken Seite des Zwerchfells, mit seiner linken Seite berührt er die Milz, die rechte aber wird von dem dünnen Theil der Leber bedeckt; seine Gestalt gleicht der einer Sackpfeife, denn sein linkes Ende ist das dickste, die obere Seite ist ausgehöhlt und die untere gewölbt: er hat zwey Oeffnungen, beide an dem obern Theil; die linke durch welche die Speisen in den Magen kommen, heißt der Magenmund (Cardia) und die rechte durch welche sie aus den Magen heraus in den Zwölffingerdarm gehen, heißt der Pfortner (Pylorus); an dem letztern ist eine runde Klappe welche das Zurücktreten der Speisen aus den Gedärmen, aber nicht allezeit das Ergießen der Galle in den Magen, hindert.

Der Magen besteht aus drey Häuten, die äußere ist membranös, die mittlere eine Muscularhaut deren Fasern vorzüglich in die Länge und Runde laufen, die innere ist wieder membranös und mit vielen Drüsen versehen die einen Schleim absondern. Die letzte theilen die Zergliederer noch in eine vierte die sie die zottige (villosa) nennen. Wenn sich die Muscularhaut des Magens zusammenzieht, fällt die innere Haut in Falten, welche größer werden je mehr der Magen zusammenfällt, und also die Speisen am meisten aufhalten, wenn der Magen beynähe leer ist.

Ueber die Art auf welche die Verdauung geschieht, ist erstaunend gestritten worden. Die Alten nahmen allgemein an, daß die Nahrungsmittel durch eine Gährung im Magen verdauet würden; die Neuern aber schrieben sie gewöhnlich der Muskelkraft des Magens zu, welche D. **Piscartne**
K zu

zu hundert und siebenzehntausend und acht und achtzig Pfund berechnet hat; rechnet man hierzu noch die absolute Kraft des Zwerchfells und der Bauchmuskeln (aus welchem Grund sehe ich nicht ein, da nur ein so kleiner Theil dieser Kraft auf diese Art verwendet wird) so wird die Summe mehr als zweymahl so groß; warlich eine Kraft die für den Zweck zu dem er sie bestimmt nicht zu klein ist. Nun aber ist diese Kraft der Muscularhaut des Magens beynabe vierzigmahl größer als die welche Borelli dem Herz beygelegt hat, welches doch weit stärker ist; und D. Keil hat es unternommen zu beweisen, daß die Kraft des Herzens nicht dreymahl so viel Unzen, als Borelli tausend Pfund angibt, betrage. So viel aber ist eben so gewiß als es gewiß ist das Wirkung und Gegenwirkung gleich sind, daß die Bauchmuskeln und das Zwerchfell den Magen nicht mit größerer Kraft als die Leber und alle in der Bauchhöhle enthaltenen Theile zusammen drücken; und daß die Frucht in der Mutter, und alle Eingeweide im Unterleibe, während der Zeit der Schwangerschaft, weit mehr von der Wirkung dieser Kraft erleiden, und doch wird weder die Frucht noch irgend ein anderer Theil durch dieselbe verdaut, und was die Kraft anbelangt mit der der Magen selbst wirkt, so wird sie genau der gleich seyn, mit der die in ihm enthaltenen Speisen zurückwirken, und also sollte er selbst um so viel mehr als diese der Verdauung ausgesetzt seyn, als er öfter als diese die Einwirkung dieser Kräfte empfindet (nur das ausgenommen daß lebende Körper nicht so leicht verdaut werden wie todt). Ueberdieß kann bewiesen werden, daß die Kraft, mit der der Magen die in ihm enthaltenen Theile zusammen drückt, nicht größer ist als die, welche die dünnen Gedärme auf gleich große Theile äußern. Denn wenn das Moment der Kräfte eines Muskels sich verhält wie sein Gewicht, und wenn die Muscularhaut des Magens kein größeres Verhältniß zu der eines dünnen Darms, als die Verschiedenheit der Durchmesser hat, so wird, da ein Abschnitt des Magens um so vielmehr gleiche Theile zusammen zu drücken hat als ein gleicher Abschnitt eines dünnen Darms

Darms

Darms, um so viel mehr Kraft erfordert werden um jedem Theil den gleichen Druck zu geben. D. Drake hat behauptet daß die Verdauung im Magen eben so wie im Papiniani- schen Topf geschehe; diese Hypothese aber enthält alle Absur- ditäten von der des **Pitcairne**, mit dem Zusatz, daß der Magen, zur Zeit der Verdauung, eben so der Ausdehnung widerstehen müßte, als ein eiserner Topf, und seine Oeffnun- gen eben so fest verschlossen seyn müßten; freylich zeigt uns dieß wie Stricken Knochen, welche Hunde verschlingen, in dem Magen, ohne ihn zu zerreißen, verweilen können; auf welche Schwierigkeit, nach meiner Meinung D. **Pitcairne** nicht hinlänglich Rücksicht genommen hat, obgleich es keine der geringsten bey seiner Hypothese ist. In saamenfressenden Vögeln, wo die Verdauung durch Muskelkraft geschieht, ist der zweyte Magen ganz so gebauet die Nahrungsmittel auf diese Art zu zermalmen und zu verdauen; denn außer daß er einer der stärksten Muskel ihres Körpers ist, ist seine innere Seite durch eine harte und starke Membran, vor Verlesun- gen geschützt; und diese Vögel fressen allezeit mit ihren Kör- nern zugleich die rauhesten und härtesten Steinchen die sie finden können, welche sie zur Zermalmung ihres Futters be- dürfen, obgleich dieselbe erst in einem andern Magen ge- weicht, und also zu einer leichtverdaulichen Nahrung gemacht worden. In Schlangen, einigen Vögeln, und verschiede- nen Arten Fischen, welche ganze Thiere verschlingen, und lange in ihrem Magen behalten, scheint die Verdauung durch ein Auflösungsmittel zu geschehen; denn man findet oft in ih- rem Magen Thiere die, ehe noch ihre Gestalt zerstört worden, so vollkommen verdauet sind, daß selbst die Knochen erweicht sind. In Pferden und Ochsen ist Verdauung wenig mehr als Ausziehung einer Tinctur, denn in ihren Excrementen finden wir die Gestalt ihrer Nahrungsmittel nicht gänzlich vernichtet, obgleich Gras vorzüglich eben so leicht theilbar als irgend ein anderes Nahrungsmittel zu seyn scheint, und die Körner die sie fressen werden oft ganz ausgeleert; und in den Excre- menten der Menschen sieht man oft die Schalen der Früchte

unverdauet, und kleine Früchte, als Johannisbeeren unzer-
malmt, und Würmer unverlezt durch den Magen und die
Gedärme gehen. Aus diesem wird mir, durch die Verglei-
chung unsers Magens mit denen der erwähnten Thiere, wahr-
scheinlich, daß in uns die Verdauung durch ein Auflösungs-
mittel geschieht, welches hauptsächlich der Speichel ist, des-
sen Wirkung durch die Wirkung des Magens und der Bauch-
muskeln, und durch die Neigung zur Auflösung die in allen
totten Körpern liegt, gelinde unterstützt wird. Denn Ver-
dauung ist nichts anders als Verderbung und Fäulniß unserer
Nahrungsmittel, darum sind auch Speisen, die durch Salz
und geistige Sachen vor Verderbung geschützt sind, sehr
schwer verdaulich und ungesund *). Nichtsdestoweniger wer-
den eben diese Salze und geistige Flüssigkeiten, wenn das ver-
dauende Auflösungsmittel des Magens zu roh ist, mäßig ge-
braucht zu einem Arzneymittel; und obgleich lange eingesal-
zene Speise so sehr ungesund ist, so scheint das nicht von dem
Salz selbst herzurühren, sondern daher daß die Speise durch
das lange Einsalzen unverdaulich geworden; denn diejenigen
welche Salz in der größten Menge bey ihren Mahlzeiten es-
sen, sind dadurch nicht denselben Beschwerden ausgesetzt. Und
da dieses verdauende Auflösungsmittel, wenn der Magen leer
ist, diejenige unangenehme Empfindung erregt, welche wir
Hunger nennen, so wird hierdurch unser Appetit und unsere
Verdauung, beides in Absicht der Zeit und der Menge noch-
wendig bestimmt.

Der Zwölffingerdarm, (Duodenum) ist der erste
der drey dünnen Gedärme; er fängt sich am untern Magen-
mund an, und schlägt sich von hier nach unten zu zurück; erst
geht

*) Daß die Verdauung durch die auflösenden Kräfte des
Speichels und Magensaftes bewirkt wird, beweisen Spal-
lanzani's Versuche aufs entscheidendste, dieselben aber zei-
gen uns auch daß, weit entfernt daß diese Auflösung durch
eine Fäulniß geschehen sollte, diese auflösenden Säfte die
stärksten antiseptischen Kräfte besitzen.

geht er bey der Gallenblase vorbei, dann unter dem folgenden Darm und dem Gekröse, und wird in dem linken Hypochondrium wieder sichtbar, hier fängt sich der Leerdarm an, welcher der zweyte der dünnen Gedärme ist, der Ort aber, wo der eine aufhört und der andere anfängt, ist nicht genau bestimmt.

Der Leerdarm, (Ileum) hat seinen Namen daher, weil er fast immer leer gefunden wird; er liegt in der Nabelgegend und macht etwas mehr als den dritten Theil der dünnen Gedärme aus. Er unterscheidet sich von dem folgenden Darm durch seine Häute, welche ein klein wenig dünner und nicht so blaß sind.

Der Hüstdarm, (Ileum) ist die Fortsetzung des vorhergehenden, er liegt in dem Hypogastrium, und sehr oft, vorzüglich in Weibspersonen, zum Theil im Becken, auf der Urinblase; er öffnet sich in den Grimmdarm auf der rechten Seite, nahe am obern Rande des Hüftbeins. Die dünnen Gedärme sind offenbar deswegen von einer so großen Länge, damit eine große Menge Milchgefäße angebracht werden konnte, und der Chylus der von den einen nicht, um desto sicherer von den andern aufgenommen würde; diejenigen Thiere aber, welche ihre Nahrung ganz verschlucken, und lange in ihrem Magen und Gedärmen behalten, haben kürzere Gedärme und weniger Milchgefäße.

Der Grimmdarm, (Colon) ist der erste dicke Darm, er fängt sich an dem obern Rand des Hüftbeins der rechten Seite an, von hier steigt er in die Höhe und gehet unter einem Theil der Leber und dem großen Rand des Magens von dem rechten Hypochondrium zum linken und steigt von hier herunter in das Becken.

Der Blinddarm *) oder wurmförmige Fortsatz, (Caecum f. Appendicula vermiformis) liegt am Anfang des Grimmdarms.

*) Man unterscheidet noch den wurmförmigen Fortsatz von dem Blinddarm und nennet diesen den kurzen sackförmigen

Grimmdarms; er ist kleiner als ein Regenwurm, und hat eine kleine Oefnung in den Grimmdarm; selten enthält dieser Darm etwas. In Menschen heißt er ein dicker Darm, obgleich er bey weiten einer der dünnsten ist; der Irrthum aber kommt daher daß man den Alten nachgeschrieben hat, deren Beschreibungen aller in der Bauchhöhle enthaltenen Theile, nach Hundten abgefaßt zu seyn scheinen, denn in diesen und in einigen andern Thieren ist er sehr dick; und Fische haben mehrere, so daß ich in einer Macfarelle über hundert und funfzig gezählt habe.

Der Mastdarm, (Rectum) ist die Fortsetzung des Grimmdarms durch das Becken bis zum Anus. Das untere Ende dieses Darms ist der Sitz der wahren Fistula ani, welche gewöhnlich zwischen der Muskularhaut und innern Haut fortläuft, sie wird dadurch geheilt, daß man sie in ihrer ganzen Länge in der Höhle des Darms öffnet; noch besser ist es, wenn es geschehen kann, alles fistulöse und scirrhöse auszurotten, denn dieß ist ein sicherer Weg durch eine Operation völlige Heilung zu bewirken. Die andere Art Fistel, die uneigentlich so genannt wird, ist ein Geschwür das rund um die Außenseite des Sphincters, in Gestalt eines Pferdehufs läuft, und ein vollkommner Zirkel ist, da ausgenommen wo sich dieser Muskel mit denen des männlichen Gliedes verbindet; diese wird am besten dadurch geheilt, daß man sie öffnet und einen Theil der äußern Haut wegnimt. Der erste dieser Fälle findet sich am öftersten in vollsaftigen Körpern, und entsteht sehr oft von Hämorrhoiden; der letzte ist gewöhnlich eine critische Ausleerung, und eine der letzten Anstrengungen der Natur in auszuhenden und scorbutischen Beschaffenheiten des Körpers. Die Umkehrung und der Vorfall dieses Darms (Prolapsus ani) ist eine den Kindern gewöhnliche Krankheit vorzüglich denen

gen weiten Theil, der sich zwischen dem Hüftdarm und Grimmdarm befindet, und den unser Verfasser schon mit zum Grimmdarm rechnet.

denen die mit dem Stein behaftet sind, und von geringer Bedeutung; in Erwachsenen ist sie seltener und gefährlicher, da sie gemeinlich mit einem Bauchfluß *) begleitet ist. Diesen Fall habe ich dadurch geheilt, daß ich ein Stück des vorgefallenen Darms durch ein Arzneymittel der Länge nach weggenommen; die Wunde leerte den Ausfluß aus, worauf sich der Darm leicht zurückbringen ließ, in diesem Zustande vernarbte und nie wieder vorfiel.

Ich habe einen Fall gesehen wo ein unbesonnener, tollfühner Wundarzt den vorgefallenen Theil weggeschnitten hatte, und wo nun die Narbe so hart und zusammengezogen war, daß der Patient nachher nie ohne Clystir Leibesöffnung, und auch dann auf eine erbärmliche Art hatte.

Oft verursachen die Hämorrhoiden große Geschwülste am untern Ende dieses Darms; diese werden allezeit am besten durch Unterbindung ausgerottet, denn wenn sie abgeschnitten werden, so bluten sie oft erstaunend, und es ist nicht so leicht etwas anzubringen um den Blutfluß an diesem Theil zu stopfen.

Die Gedärme haben dieselben Häute wie der Magen; die Fasern ihrer mittlern oder Muskularhaut laufen in die Rinde, spiralförmig und, wiewohl nur sehr wenige, der Länge nach. Die Antagonisten dieser Muskelfasern des Magens und der Gedärme, sind die von einem Ort zum andern getriebenen in ihnen enthaltenen Dinge, und die Bauchmuskeln; denn diese ändern durch ihren Druck ihre Gestalt indem sie sie in einen kleinern Raum zusammendrängen, wodurch nothwendiger Weise ihre rund laufenden Fasern ausgedehnt werden. Die dicken Gedärme haben drey Membranen, oder Bänder an ihrer Außenseite, die ihrer ganzen Länge nach laufen, und die Beutelchen in welche diese Gedärme abgetheilt sind, unterstützen. Die dünnen Gedärme haben in sehr kleinen Ent-

K 4

fernung

*) Flux of humours.

fernungen, halbmondsförmige Klappen, welche an den Zwischenräumen einander gegenüber angebracht sind, und dazu dienen, das zu schnelle Durchgehen der Speisen durch den Darmcanal zu verhüten; um diesem Endzweck um so besser Genüge zu leisten, sind sie größer und zahlreicher näher gegen den Magen zu, denn hier sind die Speisen dünner als gegen den Grimmdarm zu, da sie durch den Abgang eines Theils des Chylus in ihrem Fortgang immer dicker werden. Diese Einrichtung, die wegen der aufgerichteten Stellung bey Menschen so nothwendig ist, wird wenn sie durch Krankheit oder Zufall gezwungen sind horizontal zu liegen, zu einem sehr übeln Umstand, und erfordert die Hülfe der Clystire und Purganzen. Thiere aber haben keine Klappen, weil sie einer horizontalen Stellung nicht angemessen sind. Bey der Eröffnung des Hüftdarms in den Grimmdarm sind zwey sehr starke Klappen, welche das Zurücktreten der Excremente in den Hüftdarm kräftig verhindern *). Jedoch hat man oft gesehen daß Clystiere hindurchgegangen und ausgebrochen worden sind, obgleich ich geneigt zu glauben bin, daß die Excremente welche zuweilen ausgebrochen worden, noch nicht in die dicken Gedärme gegangen gewesen. Die andern Klappen des Grimmdarms sind einander gegen über aber nicht in derselben Fläche angebracht, und machen mit ihren vorderen Rändern ein gleichseitiges Dreyeck; je mehr sich aber der Darmcanal dem Anus nähert, um so unbedeutender und seltener werden sie.

Die Gedärme haben alle in ihrer innern Membran eine unendliche Zahl sehr kleiner Drüsen; im kranken Zustand werden diese Drüsen, vorzüglich einige von ihnen in den dicken Gedärmen, dem unbewaffneten Auge sichtbar. Sie heißen Peyerische Drüsen (*Glandulae Peyerianae*). **)

Die

*) Man nennt sie die Grimmdarmklappe (*Valvula coli* auch nach dem ersten Beschreiber *Valvula Bauhini*).

**) Man unterscheidet drey Ordnungen solcher Drüsen die nach denen die sie zuerst beschrieben haben, benannt werden,

Die Länge der Gedärme verhält sich zu der des ganzen Körpers in einem Mann von mittlerer Größe wie fünf zu eins; in schlankeren Menschen ist das Verhältniß gewöhnlich geringer, und in kleinern größer.

Das Gekröse. (Mesenterium) ist eine Membran die locker von den Lenden anfängt und von da zu allen Gedärmen fortgeht. Es schützt den Leerdarm und Hüftdarm vor Verwickelungen in ihrer peristaltischen oder wurmförmigen Bewegung, und erhält die übrigen an ihren Plätzen. Es unterstützt alle die Gefäße die zu und von den Gedärmen gehen, nämlich Schlagadern, Blutadern, lymphatische Gefäße, Milchgefäße und Nerven, auch enthält es viele Drüsen die von dem Ort an dem sie sitzen Drüsen des Gekröses (Glandulae mesentericae) heißen. Der Anfang dieser Membran von den Lenden ist ungefähr drey oder vier Zoll breit, aber zunächst den Därmen ist sie mit der Seite derselben, an welcher sie sitzt, welche an den dünnen Gedärmen ungefähr den vierten Theil kürzer ist als die andere von gleicher Länge; wenn aber diese Membran von den dünnen Gedärmen abge sondert ist, so fährt sie zusammen, und wird gegen zwey Drittheil kürzer.

Ich öffnete einen Knaben von ungefähr zwölf Jahren, der an der Darmgicht (Passio iliaca), die gewöhnlich eine Verschlingung der Gedärme genannt wird, gestorben war; hier fand ich die Gedärme, den Magen, Zwölffingerdarm und Leerdarm, von Luft und Dunst beynahne neunmahl über ihre natürliche Dicke ausgedehnt, wodurch sie den Hüftdarm so

R 5

zusam-

den, und zwar werden die größern, welche zu oberst im Zwölffingerdarm gleich hinter dem Pylorus ihren Sitz haben Glandulae Brunnerianae, die kleinern welche sich mehr gegen das Ende der dünnen Gedärme befinden, Glandulae Peyerianae, die kleinsten endlich, deren jeder villus achte haben soll, Glandulae Lüberkuhniae genannt.

zusammendrückten, daß nichts durch ihn hindurch gehen konnte. Die Anverwandten des Knabens konnten von der Ursache dieser Krankheit nichts weiter berichten als daß er eine sehr große Menge roher, junger, gelber Rüben gegessen. Dieser Zufall geschieht oft Schaafen die im Winter im Stall gehalten worden, und im Frühjahr zeitig aufs Gras getrieben werden, wenn dieses sehr geil und saftreich ist; eben so auch Pferden, Ochsen und Schaafen, wenn sie zufälligerweise junge Bohnen oder Erbsen fressen, oder saftreichen Klee, welche leicht geneigt sind in ihrem Magen in Gährung zu gehn. In diesen Thieren wird der Zufall gewöhnlich dadurch gehoben, daß man ein Messer in die Därme stößt, wovon ich selbst Beispiele gesehen und von noch mehreren gehört habe; da dieser Zufall aber so selten in Menschen statt findet, so glaube ich daß man dieses Verfahren noch nie angewendet hat, obgleich das Instrument, dessen wir uns zum Abzapfen des Wassers bey der Bauchwassersucht bedienen, leicht und sicher dazu gebraucht werden könnte. Einige Zergliederer, die die Unmöglichkeit der Verwicklung der Gedärme erwäget haben, haben geglaubt daß die Darmgicht durch die Aufnahme eines Darms in den andern entstehe. Diese Verwickelungen findet man häufig in Körpern die eines natürlichen Todes, ohne einige Entzündung oder andere Zeichen von Schmerzen, gestorben sind.

Fünftes Kapitel.

Von der Leber, Gallenblase, Gefrösdrüse und Milz.

Die Leber ist die größte Drüse des Körpers, von einer dunkelrothen Farbe. Sie liegt unmittelbar unter dem Zwerchfell in dem rechten Hypochondrium; ihre äußere Seite ist gewölbt, und die innere ausgehöhlt; hinterwärts gegen die Rippen zu ist sie dick, an ihrem vordern Theil aber, da wo sie die obere Seite des Magens und einige Gedärme bedeckt, ist sie dünn; ihre obere Seite hängt mit dem Zwerchfell zusammen, und ist auch an dasselbe und das Brustbein durch ein dünnes Band befestiget, welches gemeiniglich als zwey Bänder beschrieben wird; der obere Theil wird das Aufhängeband (*Ligamentum suspensorium*), der vordere aber das breite (*Ligam. latum*) genannt; einer dieser Nahmen aber ist für das ganze hinreichend. An den Nabel ist sie auch durch ein rundes Band (*Ligam. teres* s. *umbilicale*) befestiget, welches die zu einem Ligament gewordene Nabelblutader ist, die sich an die Leber in einer kleinen Grube an ihrem untern Rande festsetzt. Das breite oder Aufhängeband, unterstützt die Leber bey der aufgerichteten Stellung, oder erhält sie vielmehr in ihrer Lage, unterdeß sie von den andern Eingeweiden, die von den Bauchmuskeln zusammen gedrückt werden, unterstützt wird; in der horizontalen Lage des Körpers verhindert das runde Band das Drücken gegen das Zwerchfell; und wenn man auf dem Rücken liegt, wird sie an beiden aufgehangen, damit sie die in die Höhe steigende Hohlader (*Vena cava ascendens*) nicht zusammen-drücken und verschließen möge. Die Leber wird durch Aeste

der

der Bauch- und Gefrößschlagader, die sich unter dem Nahmen der Leberschlagadern (*Arteriae hepaticae*) in sie hinein begeben ernährt, diejenigen Blutgefäße aber, aus denen sie als eine Drüse besteht, sind die Aeste der Pfortader, die sich in die Leber begibt, und ihr Blut gleich einer Schlagader, zur Absonderung der Galle vertheilt, und die Aeste der aufsteigenden Hohlader, welche in dieselbe das übrige Blut zurückführen. Die Leber hat auch verschiedene Nervenäste, und eine große Menge lymphatische Gefäße, von denen ich am gehörigen Ort handeln werde. Hunde und Katzen und andere Thiere, die eine starke Bewegung in ihrem Rücken haben, haben in mehrere abgesonderte Lappen zertheilte Lebern, die dadurch, daß sie sich an einander bewegen, diese Bewegungen zulassen, durch welche sonst die Leber in Stücken gebrochen werden würde.

Die Gallenblase ist der Behälter der Galle, und liegt an der hohlen Seite der Leber; sie besteht aus einer dichten, einigermaßen muskelartigen Haut, die mit einer Membran bedeckt wird, die derjenigen der Leber ähnlich ist, auch ist sie noch mit einer andern bekleidet die nicht gut getrennt werden kann *). Neuere Zergliederer haben eine Menge kleiner Gänge beschrieben, die von der Leber zur Gallenblase führen, durch welche sie glauben daß die Gallenblase angefüllt werde; und diese glaube ich in einem menschlichen Körper der an der Gelbsucht gestorben war, als ich noch ein sehr junger Zergliederer war, gesehen zu haben; da ich aber seither nie im Stande war dergleichen in irgend einem Thiere zu entdecken, obgleich ich durch Versuche und Zergliederungen aufs

*) Die Gallenblase hat drei Membranen, eine äußere die aber nur größtentheils den von der Leber abgewandten Theil umgibt und eine Fortsetzung des Bauchfells ist; eine mittlere die die stärkste ist und auch die nervichte (*nervea*) genannt wird, und eine innere die eine Art von villosa ist.

aufs fleißigste darnach forschte, so bin ich nun überzeugt, daß es keine solche Gänge gibt; denn wenn sie zu klein sind um durch Einspritzungen sichtbar oder angefüllt zu werden, so müßten sie meines Erachtens auch zu klein zu dem Zweck der ihnen bengelegt wird, seyn. Was den Beweisgrund für das Daseyn dieser Gänge betrifft, der von der Schwierigkeit der Anfüllung der Gallenblase, durch den Gallenblasengang (ductus cysticus) von dem Lebergänge (ductus hepaticus), hergenommen ist, so scheint er mir von sehr wenigem Gewicht, da ich sehe daß die Säamenbläschen mit einer noch dickern Feuchtigkeit durch einen weniger geraden Weg angefüllt werden. Von der Gallenblase geht nach dem Zwölffingerdarm ein Gang der der Gallenblasengang (ductus cysticus) genannt wird, und von der Leber geht zu diesem Gang ein anderer der der Lebergang (Ductus hepaticus) heißt, welcher die Galle wenn die Gallenblase voll ist, auf diesem Wege abführt; wo sich diese beiden Gänge vereinigen da fängt sich der gemeinschaftliche Gang Ductus choledochus an, der sich schräge ungefähr vier Zoll unter seinem Anfang in den Zwölffingerdarm eröffnet. Die Oeffnung dieses Ganges in den Darm ist etwas hervorragend hat aber keine Karunkel, wie gewöhnlich behauptet wird. Wie die Leber, vermöge ihrer Lage in derselben Höhle mit dem Magen, am meisten gedrückt wird, und also die meiste Galle absondert wenn derselbe voll ist, und diese also am meisten nöthig ist; so wird auch aus der Gallenblase, vermittelst ihrer Lage an dem Zwölffingerdarm, die Galle am stärksten ausgedrückt wenn Speisen durch dieser gehen, und folglich immer zur schicklichsten Zeit und in gehörigem Verhältniß, denn je größer die Menge der durchgehenden Speisen ist, desto stärker wird der Druck seyn; und so umgekehrt.

Ich kenne keinen Weg, auf dem man mit einiger Genauigkeit, die in einer gegebenen Zeit gewöhnlich von der Leber abgeforderte Menge Galle bestimmen könnte; wenn sie aber viermahl so viel beträgt als die Absonderung aller Speicheldrüsen, so können es vier und zwanzig Unzen für jede Mahl-

Mahl-

Mahlzeit seyn; rechnet man hierzu noch sechs Unzen Speichel, welches, wie ich glaube, nach dem was ich in dem Kapitel von den Speicheldrüsen gesagt habe, ein mäßiger Anschlag scheinen wird; und nimt man an, daß die Gefrösdrüse (Pancreas) in derselben Zeit drey Unzen absondert, so werden drey und dreyßig Unzen Flüssigkeit zur Verdauung einer einzigen Mahlzeit abgesondert; und damit diese notwendigen Flüssigkeiten nicht in solcher Menge verbraucht würden, so gehen sie mit dem Chylus ins Blut, und können leicht wieder aus demselben zum gleichen Gebrauch abgesondert werden; und es ist sehr wahrscheinlich, daß ein Theil der nähmlichen Galle, mehr als einmahl, zur Verdauung eines Theils derselben Mahlzeit, könne angewendet werden; und da die Leber alle andere Drüsen des Körpers an Größe übertrifft, und ihr Ausführungsgang sich in den Zwölffingerdarm öffnet, so scheint sie mir weit fähiger zu seyn, die starken Absonderungen aus dem Blut zu machen, welche durch Abführungsmittel bewirkt werden, als die kaum sichtbaren Drüsen der Gedärme. Die Leber wiegt, in einem Mann von mittlerer Statur, gemeinlich gegen drey Pfund und zwölf Unzen, die Gefrösdrüse drey, und die Milz vierzehn Unzen. Ich habe eine kranke Leber von einem Mann gesehen, die vierzehn Pfund und vier Unzen wog, und in einem Knaben von neun Jahren, der an der Wassersucht starb, wog die ganz mit Wasserblasen besetzte Leber sieben Pfund und drey Loth, obgleich mehrere Maasß Wasser vorher ausgezapft worden. Die Milz desselben Knabens, wog mit den in ihrer Membran enthaltenen Wasserblasen drey Pfund. In einem Mann fand ich eine kranke Milz die fünf Pfund zwey Unzen wog; und in einem alten Mann von sechs Fuß Höhe, fand ich eine gesunde Leber die nicht mehr als acht und zwanzig Unzen und die Milz zehn Unzen wog; und in einem Mann der von einer Wassersucht geheilt worden, fand ich einen sehr dichten Polypen der beynabe die dicken Aeste der Pfortader in der Leber ausfüllte, und einen Stein größer als eine Muscatennuß zwischen der Leber und der Gallenblase.

Die

Die Gekrösdrüse, (Pancreas) ist eine große Drüse von der Natur der Speicheldrüsen, die quer im obern und hintern Theil der Bauchhöhle, neben dem Zwölffingerdarm liegt; sie hat einen kurzen Ausführungsgang der ungefähr halb so dick ist wie ein Krähenkiel, obgleich er gemeiniglich eben so dick als der Ductus choledochus gezeichnet wird; er eröffnet sich allezeit gemeinschaftlich mit dem Gallengang in den Zwölffingerdarm; in Hunden aber in einer kleinen Entfernung von demselben; und wie ich glaube, allezeit in zwey von einander abgesonderten Gängen. Der Saft dieser Drüse hilft, gemeinschaftlich mit der Galle, die Verdauung der Nahrungsmittel vollenden, und macht sie geschickt zur Aufnahme in die Milchgefäße. In einem Mann der an der Gelbsucht starb, fand ich den Ductus choledochus durch eine scirröse Gekrösdrüse zusammengedrückt, die Gallenblase zur Größe eines Gänseys ausgezehnt, und alle Gänge zweymahl dicker als natürlich. Dieses ist der Fall in dem ich glaubte die Ductus cystihepaticos so deutlich gesehen zu haben. Einmahl sah ich den Gallenblasengang verstopft, ohne daß die Gallenblase ausgezehnt worden, welches meines Erachtens einen sehr wahrscheinlichen Grund gegen das Daseyn der Gänge von der Leber zur Gallenblase, gibt. In denen die an der Gelbsucht sterben, findet man mehrentheils in der Gallenblase und in den Gallengängen gallichte Verhärtungen, die so leicht sind daß sie auf dem Wasser schwimmen, demungeachtet aber doch Gallensteine genannt werden; diese verursachen, indem sie die Gallengänge verstopfen, die Gelbsucht; viele die von dieser Krankheit sind befrehet worden, haben eine große Menge dieser Steine in ihren Excrementen gefunden. Einer meiner Patienten der durch den Stuhlgang mehrere dieser Steine ausgeleert hatte, wurde nachher von zwey andern von einem halben Zoll im Durchmesser, die sich ihren Weg durch die Defken der Bauchhöhle bahnten, ohne große Schmerzen befrehet. Derselbe Kranke erzählte mir, daß Ochsen die lange mit trockenem Futter gefüttert werden, diese Steine sehr häufig haben; indem in andern die nachdem wieder aufs Gras getrieben wor-

den,

den, wenn sie geschlachtet werden, keine gefunden werden. Dieser Kranke konnte nie Pflanzenspeisen essen, und er erzählte mir von einem Arzte in Frankreich, der mit großem Ruhm dadurch die Gelbsucht heilte, daß er seine Patienten eine große Menge ausgepresster Pflanzensäfte genießen ließ.

Die **Milz** liegt im linken Hypochondrium, unmittelbar unter dem Zwerchfell und über der Niere, zwischen dem Magen und den Rippen; sie wird von den unter ihr gelegenen Theilen unterstützt, und an ihrem Platz durch eine Befestigung an das Bauchfell und das Zwerchfell erhalten; sie ist auch, wie oben bemerkt worden, mit dem Mes verbunden. Ihre Gestalt ist ungefähr die von einem zusammengedrückten Oval, und sie ist zweymahl so breit als dick. Zuweilen ist sie in Lappen abgetheilt, mehrentheils aber hat sie nur einen oder zwey Einschnitte an ihrem Rande, und zuweilen auch gar keinen; ihre Farbe gleicht der von angelauten Eisen. Ihr inneres Gewebe ist in Thieren blasenförmig (vesicular), wie das der männlichen Ruthe. In diesen Bläschen findet man geronnenes Blut und kleine Körper gleich Drüsen. Ruysch aber läugnet daß das Gewebe der menschlichen Milz eben so sey. Ich habe gesehen, daß die Milz einem Hunde, ohne sichtbare Beschwerde ausgeschnitten worden. Zweymahl habe ich in einem menschlichen Körper drey Milze, eben so oft zwey, und einmahl viere gesehen; einige davon waren sehr klein, andere beynähe eben so groß, aber alle zusammen genommen waren, in allen diesen Körpern nicht größer als die eine die man gewöhnlich findet.

Sechstes Kapitel.

Von den Milchgefäßen.

Die Milchgefäße, (*Vasa lactea*) bestehen aus den *Venis lacteis*, dem *Receptaculo Chyli* und dem *Ductus thoracicus*.

Venae lacteae u. s. w. sind eine sehr große Anzahl sehr feiner durchscheinender Röhren, die von den dünnen Gedärmen anfangen, und von da durchs Gefröse gehen, sie vereinigen sich oft, und bilden kleinere aber stärkere Gefäße, die zuerst durch die Drüsen des Gefröses und dann in das *Receptaculum Chyli* gehen. Diese Gefäße werden, bevor sie zu den Drüsen des Gefröses oder in Hunden zum Pankreas des *Msellius*, welches die Versammlung dieser Drüsen ist, gelangen, *Venae lacteae primi generis* genannt; und von da bis zu ihrem Eintritt in das *Receptaculum chyli*, *Venae lacteae secundi generis*. Die Einrichtung dieser Gefäße ist, den flüssigen Theil der verdauten Nahrungsmittel, welcher *Chylus* genannt wird, aufzunehmen und in das *Receptaculum Chyli* zu führen, damit er von da durch den *Ductus thoracicus* in die Blutgefäße geführt werde.

Folgende vortreffliche Beschreibung des *Receptaculum chyli* und *Ductus thoracicus* verdanke ich Hrn. **Monro**.

„*Receptaculum Chyli Pecqueti*, oder *Saccus lacteus*
 „*Van Horne* (Milchcysterne) ist ein häutiger, einigermaßen
 „birnförmiger, ungefähr zwey Drittheil Zoll langer, und an
 „seinem breitesten Theil wenn er zusammengefallen ist, ein
 „Drittheil Zoll breiter Sack; er liegt auf dem ersten Lenden-
 „wirbel, rechts von der Aorta, etwas höher als die rechte
 „Niere“

„Nierenschlagader (*Arteria emulgens dextra*), unter dem rechten untern Muskel des Zwerchfells. Er wird durch die Vereinigung dreier Röhren gebildet; die eine kommt unter der Aorta her, die andere von dem Zwischenraum zwischen der Aorta und Hohlader, die dritte unter den Nierenschlagadern (*arteriis emulgentibus*) der rechten Seite. Der *Sacculus chyliferus* nimmt an seinem obern Theil allmählich an Dicke ab, und endiget sich in eine dünne häutige Röhre, von ungefähr einer Linie im Durchmesser, die bekannt ist unter dem Nahmen:

„*Ductus thoracicus* (*Speisefaströhre*). Diese gehet zwischen den muskulösen Fortsätzen des Zwerchfells, auf der rechten Seite und einigermaßen hinter der Aorta in die Höhe; darauf steigt sie in der zellichten Substanz unter dem Brustfell, zwischen der Aorta und der *Vena lineae parietalis azygos*, bis zum fünften Rückenwirbel, wo sie von der *Vena azygos*, da wo diese vorwärts, zu ihrer Verbindung mit der herabsteigenden Hohlader, in die Höhe steigt, bedeckt wird; hierauf geht diese Röhre schräge nach der linken Seite unter die Speiseröhre (*Oesophagus*), die herabsteigende Aorta, und den großen Bogen der Aorta, bis sie die linke Kopfschlagader (*Carotis sinistra*) erreicht, wo sie sich, durch eine runde Wendung, deren gewölbter Theil nach oben zu ist, gegen die linke Drosselader (*Vena iugularis*) wendet. Am obersten Theil dieses Bogens spaltet sie sich in der Länge einer halben Linie in zwey Aeste, davon der obere ein starkes lymphatisches Gefäß aufnimmt das von den Halsdrüsen kommt. Wenn man dieses lymphatische Gefäß ausbläset oder durch Einsprizung anfüllt, so sieht man daß es zwey Klappen hat; nachdem sich die zwey Aeste wieder vereinigen haben, setzt die Röhre ihren Lauf fort zur innern Drosselader, hinter welcher sie in die Höhe steigt, und unmittelbar an der linken Seite der Vereinigung dieser Ader, sich in den obern und vordern Theil der linken Schlüsselbeinsblutader eröffnet, deren innere Membran durch eine Verdoppelung eine halbmondförmige nach außen gewölbte Klappe bildet.

„der, welche zwey Drittheil der Oeffnung der Röhre verschließt.
 „Unmittelbar unter dieser Oeffnung eröffnet sich eine Nacken-
 „blutader von den musculus scalenis in die Schlüsselbeinsblut-
 „ader. Die dünne Haut und die Klappen dieser Röhre, de-
 „ren gewöhnlich zehn bis zwölf sind, sind so allgemein be-
 „kannt, daß es überflüssig wäre, ihrer weiter zu erwähnen.
 „In meinen Papieren finde ich wenig Abweichungen in dem
 „Receptaculum angemerkt, bloß in Ansehung der Größe, und
 „daß zuweilen mehrere Canäle zu seiner Bildung zusammen-
 „treffen. Der Durchmesser der Röhre ist fast in jedem Kör-
 „per verschieden, in jedem aber durchaus von gleicher Dicke,
 „oft aber sieht man plötzliche Erweiterungen oder Säckchen
 „in demselben. Die Zertheilungen dieser Röhre in der Brust-
 „höhle deren die Schriftsteller erwähnen, sind sehr ungewiß.
 „In einer Frau die ich vergangenen Sommer zergliederte,
 „begab sich an dem achten Rückenwirbel ein Ast über die Aorta,
 „und kroch in der Gegend des fünften Wirbels unter dieselbe
 „wieder hinunter, zur Verbindung mit dem andern Ast, der
 „auf dem gewöhnlichen Wege fortging. Vergangenen Win-
 „ter fand ich in einem Mann, daß sich die Röhre gänzlich in
 „die rechte Schlüsselbeinsblutader ausleerte. Der Wirbel,
 „an dem sie anfängt sich nach der linken Seite zu begeben, ist
 „auch unbestimmt. Oft spaltet sie sich an ihrem obern Bo-
 „gen nicht, in welchem Fall man, dicht an ihrer Eröffnung
 „in die Schlüsselbeinsblutader einen starken Sack findet. Ge-
 „wöhnlich hat sie nur eine Oeffnung, ob ich gleich in einem
 „Körper zwey, und in einem andern drey gesehen habe; ja
 „zuweilen theilt sie sich unter dem Bogen der Aorta in zwey
 „Aeste, davon der eine zur rechten, und der andere zur linken
 „Schlüsselbeinsblutader geht; jedoch ist dieser Fall selten. Das
 „lymphatische Gefäß welches sich in den obern Bogen öffnet,
 „kommt oft von der Schilddrüse.“

Wenn man annimmt, daß gewöhnlich fünf Pfund Chy-
 lus in einem Tage durch die Milchgefäße gehn, und daß da-
 von nur vier Unzen zum Blut hinzu kommen, (obgleich nach

dem was ich davon weiß, es eben so gut jede andere Menge seyn kann) und daß ein Mann während dieser Zeit weder zu noch abnimmt, so müssen alle Absonderungen aus den flüssigen und festen Theilen genau fünf Pfund betragen; von denen vier Unzen diejenigen Flüssigkeiten und festen Theilen seyn müssen, welche unbrauchbar geworden sind, und die übrigen vier Pfund und zwölf Unzen, werden das Vesciculum zur Ausführung der vier Unzen abgeben; so daß wir nun einsehen, warum mehr Flüssigkeiten ins Blut eingeführt werden, als darinn bleiben sollen, und wie der Körper durch dieselben Mittel zugleich ernährt und gesund erhalten wird.

Siebentes Kapitel.

Von dem Brustfell, Mittelfell, den Lungen, dem Herzbeutel und Herz.

Das Brustfell, (Pleura) ist eine feine Membran, welche die ganze Brusthöhle bekleidet, ausgenommen auf dem Zwerchfell, welches nur mit seiner eigenthümlichen Membran bedeckt ist *). Sein hinterer Theil ist, so wie das Bauchfell, über die großen Gefäße ausgebreitet, und da diese Membran, eben so wie das Bauchfell in der Bauchhöhle, zum Theil unter diese Gefäße hinuntergeht, so kann man sagen daß sie in einer Verdoppelung derselben liegen **); es dient das Brust-

*) Die obere Bekleidung wird einstimmig für eine Fortsetzung des Brustfells und die untere für eine Fortsetzung des Bauchfells anerkannt. Haller in seiner Beschreibung des Diaphragma sagt: *Superius pleura et pericardio, inferius peritoneaeo obducitur.*

**) Die wir das Mediastinum posterius nennen.

fell dazu die innere Seite der Brusthöhle glatt und gleich zu machen.

Das Mittelfell, (*Mediastinum*) theilt die Brusthöhle der Länge nach, von dem Brustbein zum Herzbeutel und Brustfell, welches ein sehr kurzer Raum, in manchen Thieren aber ein sehr ansehnlicher ist. Im Menschen theilt es sich in zwey Theile, in Thieren aber macht es nur einen aus; es theilt die Brusthöhle nicht genau in der Mitte, sondern gegen die linke Seite zu, und ist so angebracht, daß die zwey Höhlen, in welche es die Brusthöhle theilet, sich nicht gegen diese Membran in einem Winkel, sondern in einem Zirkelabschnitt endigen; es verhindert daß nicht ein Lappen der Lungen den andern beschwere, so wie sonst, wenn man auf der Seite liegt, der obere den untern drücken könnte; auch verhindert es, daß Krankheiten die einen Lappen der Lungen befallen, nicht den andern auch angreifen.

Die Lungen bestehen aus zwey Lappen, wovon einer auf jeder Seite des Mittelfells liegt, jeder dieser Lappen ist wieder in zwey oder drey kleinere abgetheilt, welche am stärksten in solchen Thieren getheilt sind, die viel Bewegung im Rücken haben, und zwar zu dem nämlichen Zweck, zu dem die Leber in solchen Thieren getheilt ist. Jeder dieser Lappen besteht aus sehr kleinen Zellen, welche die äußersten Enden der Luftröhre oder der Bronchi sind. Die Gestalt dieser Zellen ist unregelmäßig, jedoch sind sie so an einander gepaßt, daß sie gemeinschaftliche Seiten haben, und keinen leeren Zwischenraum zwischen sich lassen. In diese Zellen leeren die Blutgefäße eine große Menge Lymphe, oder Ausdünstungsmaterie (*Materia perspirabilis*) aus, welche sie zugleich vor dem Austrocknen durch die Luft verwahrt, und eine starke und notwendige Ausleerung aus dem Blut ist, wie schon bey Gelegenheit der Ausdünstung durch die Haut erinnert worden. **D. Willis** hat eine sehr umständliche Beschreibung von dem innern Bau der Lungen gegeben, die aber ganz eingebildet und falsch ist, wie er und die die ihm nachgeschrieben haben,

leicht sich hätten überzeugen können, wenn sie nur im geringsten die Lungen eines Thieres untersucht hätten; auch ist seine Beschreibung der lymphatischen Gefäße auf der Oberfläche der Lungen, nicht im geringsten wahrhafter als die des innern Baues.

In den Membranen dieser Zellen verbreiten sich die Aeste der Lungen-Schlag- und Blutader. Der bekannte Nutzen des Eintritts der Luft in die Lungen ist, die Sprache zu bewirken, und indem sie bey dem Sinn des Geruchs vorbeystreicht, riechbare Partikelchen in die Nase zu führen; seinen größten Nutzen aber, wodurch das Leben erhalten wird, sehen wir meines Erachtens nicht ein. Einige glauben, daß die Kraft der Luft die Blutkügelchen die während des langsamen Umlaufs durch die Blutadern an einander geklebt sind, wieder absondere; und diese Meinung scheinen die vielen Beispiele von Polypen zu bestätigen, welche große Zusammenbückungen von Blutkügelchen sind, die man in den Blutadern dicht am Herzen, und in dem rechten Ohr und Kammer des Herzens gefunden hat; ferner, daß man diese Polypen so selten in den Lungenblutadern, oder in dem linken Ohr oder Kammer des Herzens oder in irgend einer Schlagader findet; aber wenn es auch wahr ist, daß, indem das Blut durch die Lungen geht, manche zusammen hängende Kügelchen getrennt werden, so ist doch noch zu beweisen, daß diese Trennungen durch die Kraft der Luft bewirkt werden. D. Keil hat die Kraft der Luft gegen die Seiten aller Bläschen, in den stärksten Ausathmungen, gleich funfzigtausend Pfund berechnet; wenn wir dieß auch zugeben, so finden wir doch das Moment der Kraft der Luft in den Lungen in einem kleinen Raum außerordentlich klein, denn die Schnelligkeit, mit der sich die Luft in den Lungen bewegt, ist um so viel geringer als die mit der sie sich in der Luftröhre bewegt, um wie viel das Quadrat eines Abschnitts der Zellen in den Lungen größer ist als das Quadrat eines Abschnitts der Luftröhre; wenn nun also das Quadrat von allen den äußersten Blutgefäßen in den Lungen, mit dem

dem Quadrat der großen Lungengefäße in keinem größern Verhältniß steht, als das Quadrat der Zellen mit dem der Luftröhre, und wenn sich das Blut in diesen großen Gefäßen eben so schnell bewegt als die Luft in der Luftröhre, so wird das Blut in den kleinsten Gefäßen der Lungen sich mit einer, der Luft in den Zellen gleichen, Geschwindigkeit bewegen, und also um so viel mehr Reibung durch die Kraft welche es in seinen eigenen Gefäßen bewege, leiden, als die Luft auf dasselbe äußern kann, um wie viel das Blut schwerer ist als Luft. Ueberdies glaube ich, daß da Luft nach allen Seiten gleich stark drückt, und die Blutkügelchen in einer Flüssigkeit schwimmen, dieser Druck sey welcher er wolle, von wenigen oder keinem Nutzen zur Trennung dieser Kügelchen seyn könne. Es ist wahr man kann einwerfen, daß der stärkste Druck während dem Ausathmen geschieht; aber der kann doch wohl so sehr groß nicht seyn, da der Luft der freye Ausgang offen steht. Andere haben geglaubt, daß die Luft sich aus den Zellen der Lunge in die Blutgefäße begeben und mit dem Blut vermische; so scheinbar aber auch diese Meinung ist, so fehlt es ihr doch an hinreichenden Versuchen um sie zu beweisen; daß man Luft im Blute findet, ist kein Beweis, daß sie auf diesem Wege in dasselbe komme, denn sie kann eben so gut mit dem Chylus hinein kommen; noch ist die Unmöglichkeit die man gegen das Eintreten derselben in die Lungen, ohne daß das Blut sollte dem Austreten auf demselben Wege in die Lungen ausgesetzt seyn, erhoben hat, ein guter Beweisgrund für das Gegentheil; denn wenn ein biegsamer Canal zwischen die Membranen eines Gefäßes durch einen Raum geht, der größer ist als das Quadrat seiner Oeffnung, so kann keine Flüssigkeit zurück, weil der Druck der sie zurückdrücken wollte, stärker gegen die Seiten dieses Canals als gegen seine Oeffnung seyn würde; dieses ist der Fall bey der Eröffnung des Gallenganges in den Zwölffingerdarm, und der Harngänge in die Harnblase. Der wahrscheinlichste Grund für das Eintreten der Luft, oder vielmehr eines besondern Theils derselben, in das Blut durch die Lungen, kann von dem bekann-

ten Versuche hergenommen werden, daß ein Mann in einer Taucherglocke in einer Minute beynähe ein Gallon frische Luft bedarf; wenn nun in diesem Fall der bloße Druck erfordert würde, warum steigen sie oft so tief, daß der Druck der Luft drey oder viermahl so stark ist als auf der Oberfläche der Erde, und empfinden doch von diesem Druck keinen Vortheil; ferner sind auch Beweise für das Eintreten der Luft auf diesem Wege, daß Thiere so leicht in einer Luft sterben in der was verbrannt worden, und daß sie so leicht in einer Luft schwindlicht werden, die stark mit geistigen Dünsten erfüllt ist. Ueberdies wenn Druck der Luft auf die Zellen der Lungen ihr einziger Nutzen ist, so sehe ich nicht ein, warum er nicht stark genug bey einem Gehangenen seyn sollte, wenn nur die Muskeln des Thorax auf die Luft wirken die in dem Thorax gelassen wurde, als der Strick erst befestiget ward; und doch erfolgt der Todt durchs Hängen auf keine andere Art, als durch Unterbrechung des Athmens, wie ich durch zuverlässige Versuche gefunden habe. D. Dracke hat sich bemüht zu zeigen, daß der Nutzen des Athemhohlens der ist, zur Zusammenziehung des Herzens mit zu wirken; sollte aber dieser Nutzen statt haben, so würde erfordert, daß die Ausdehnung und Zusammenziehung des Herzens mit dem Aus- und Einathmen immer zugleich geschähe, was aber der Erfahrung widerspricht *). Die Lungen der Thiere sind, bevor sie durch Luft ausgedehnt worden, specifisch schwerer als Wasser; werden sie aber aufgeblasen, so werden sie specifisch leichter und schwimmen auf demselben; dieser Versuch kann gemacht werden um zu erfahren ob ein todtes Kind so gebohren worden, oder nicht; wenn aber das Kind nur ganz wenig geathmet hat,

*) Da dieß kein physiologisches Handbuch ist, so würde es unzweckmäßig seyn, die Erweiterung unserer Kenntnisse in Absicht der Berrichtungen der Lungen als Werkzeuge die das mit Recht so genannte *Pabulum vitae* aus der Luft absondern und zur Erzeugung der thierischen Wärme beitragen, hier aus einander zu setzen.

hat, und der Versuch lange nachher gemacht wird, so können die Lungen zusammen gefallen seyn und schwerer als Wasser werden, wie ich durch Versuche überzeugt worden, dieses kann einen zuweilen verleiten, in einem Gerichtshof einen falschen Ausspruch zu thun, jedoch wird er dann zum Vortheil des unglücklichen Theils ausfallen. Anwachsungen des Brustfells an die Lungen sind in dem menschlichen Körper so häufig daß ich nicht weiß ob ich es eine Krankheit nennen soll, da man sie in den meisten erwachsenen Personen mehr oder weniger stark, und ohne alle Unbequemlichkeit findet, wenn nur die Lungen unschadhaft sind.

Der Herzbeutel, (Pericardium) ist eine sehr starke Membran welche das Herz bedeckt; die Seite zunächst den großen Gefäßen hängt zum Theil mit diesen, zum Theil mit der Basis des Herzens zusammen, wird aber, wie ich glaube, nicht eigentlich von diesen Gefäßen durchbohrt, seine untere Seite ist unzertrennbar von dem sehnichten Theil des Zwerchfells, in Thieren aber ist es anders, in einigen von ihnen ist ein häutiger Sack zwischen dem Herzbeutel und dem Zwerchfell, welcher einen kleinen Lappen von den Lungen enthält. Der Herzbeutel schließt das ganze Herz bis an seine Basis ein; sein Nutzen ist, das Herz an seiner Stelle zu halten, ohne seine Verrichtung zu hindern; abzuhalten daß es sich nicht mit den Lungen reibe, und eine Feuchtigkeit zu enthalten, die die Oberfläche des Herzens schlüpfrig macht, und die Reibung gegen den Herzbeutel mindert.

Das Herz ist ein Muskel von kegelförmiger Gestalt, der zwey Höhlen oder Kammern (ventriculos) hat, seine Basis wird durch die Gefäße die zu und von ihm gehen, auf dem vierten und ersten Rückenwirbel befestiget; seine Spitze (Apex) ist nach unten und nach der linken Seite gebogen, wo sie in eine Höhlung des linken Lungenlappens aufgenommen wird, wie man sehen kann, wenn die Lungen durch Luft ausgedehnt sind. Dieses Anliegen am linken Lungenlappen, glaube ich, ist die Ursache, warum diese Seite den Schmerzen welche

gewöhnlich pleuritische genannt werden, am meisten ausge-
setzt ist, die, wie ich bey'm Zerschneiden der Lungen gefunden
habe, immer von Entzündung derselben herrühren.

An der Basis des Herzens liegen zu beiden Seiten
die beiden **Herzohren** (Auriculae), die das Blut aufneh-
men, nämlich das rechte das aus den beiden Hohladern, und
das linke das aus den Lungenblutadern; an dem rechten, da
wo die Hohladern zusammenstoßen sieht man eine Erhaben-
heit die das *Taberculum Loweri* heißt, und dem Blute die
Richtung nach dem Herzohr gibt. Unmittelbar unter dieser Er-
habenheit, da wo sich die aufsteigende Hohlader endiget, ist
die Spur von dem eyrunden Loch (*Foramen ovale*), (s.
das Kapitel von dem Foetus) und nahe bey diesem, in dem
Herzohr befindet sich die Mündung der Kranzblutadern des
Herzens (*Venae coronariae Cordis*). Beide Herzohren wer-
den, so wie die Herzkammern, durch starke Bündel von Mus-
kelfasern verstärkt. Das linke Herzohr ist weit kleiner als das
rechte, diesen Unterschied ersetzt aber eine weite muskulöse
Höhle, die die Lungenblutadern hier bilden. Die Wände
dieser muskulösen Höhle sind in dem Verhältniß dicker als
die Wände des rechten Herzohrs, in welchem die linke Herz-
kammer stärker ist wie die rechte. Da ihre Verrichtung die
ist, das Blut aus den Blutadern die nach dem Herzen füh-
ren, aufzunehmen und in die Herzkammern zu drücken, so
scheint eine, der Stärke der anzufüllenden Herzkammer ver-
hältnißmäßige Stärke jedes Herzohrs nothwendig, und die
verschiedene Dicke der Wände der Herzohren macht, daß das
Blut in dem linken, welches die dicksten Wände hat, blässer
durchscheint, wird es aber aus den Herzohren herausgelassen,
so erscheint es aus beiden von gleicher Farbe. Diejenigen
welche behaupten, daß das Blut welches von den Lungen
zurückkommt, eine lebhaftere Röthe besitze, als da es in die-
selben einströmte, und die daher einen Beweisgrund für die
Vermischung der Luft mit dem Blut in den Lungen nehmen,
würden wohl thun, wenn sie dieses untersuchten. Die Kam-
mern

mern oder Höhlen des Herzens, welche das Blut aufnehmen, sind hohle Muskeln, oder zwey Höhlen in einem Muskel, deren Fasern sich durchschneiden, wodurch sie den Druck des Herzens auf das Blut gleichförmiger und wirksamer machen, und auch weniger einer Trennung ausgesetzt sind, als wenn sie in einer Richtung lägen. Diese beiden Höhlen müssen, da sie in gleichen Zeiträumen die gleiche Menge Blut erhalten, und beständig zugleich wirken, von gleicher Größe seyn, wenn sie, wie ich gar nicht zweifle, gleichmäßig bey jeder Zusammenziehung das was sie enthalten ausleeren; demungeachtet erscheint die linke kleiner als die rechte, da sie in todten Körpern leer, und die rechte gemeiniglich voll Blut gefunden wird; diese Erscheinung machte die Alten glauben, daß sich das Blut allein in den Blutadern und der rechten Herzkammer bewege, und daß die linke und die Schlagadern nur Lebensgeister (*animal spirits*) enthielten. Die linke Herzkammer ist bey weiten die dickste und stärkste, da ihre Berrichtung die ist, das Blut durch den ganzen Körper zu treiben, indem die rechte es bloß durch die Lungen treibt. Ueber dem Eingang aus den Herzohren in die Kammern, sind Klappen welche das Zurücktreten des Bluts während der Zusammenziehung des Herzens hindern. Die in der rechten Herzkammer heißt die dreyspizige Klappe (*Valvula tricuspidalis*), die in der linken die Bischoffsmütze oder zweyspizige (*Valvula mitralis* *f. bicuspidata*). Ein Theil der letztern scheint noch ferner dazu zu dienen, die Mündung der Aorta, indem sich die Kammer füllt, zu bedecken; indem hierdurch verhindert wird, daß kein Blut aus der Herzkammer in die Aorta ströme, bevor sich jene zusammenzieht, so kann sie dem Blut eine stärkere Kraft mittheilen, als sie sonst gekonnt hätte, denn da eine größere Menge Blut die Herzkammer vollkommen ausdehnt, und also auch einen stärkern Widerstand macht, so wird sie dadurch fähig eine stärkere Mittheilung der Kraft von der Herzkammer anzunehmen; und wenn das Blut in der rechten Herzkammer, indem diese sich ausdehnt, nirgends gehindert wird frey in die Lungen Schlagader

zu strömen, welches doch in der Linken geschieht, so kann die Linke etwas stärker seyn als die Rechte, wenn beide sich gleichmäßig bey jeder Zusammenziehung ausleeren. Obgleich die Herzohren gleich, und eben so die Herzkammern wenigstens bey nahe gleich sind, so sind doch die Herzohren nicht so groß als die Herzkammern; denn die Herzkammern enthalten nicht allein alles das Blut welches während der Zusammenziehung des Herzens aus den Blutadern in die Herzohren geflossen, sondern auch das, welches indem sich die Herzohren zusammenziehen, (welches also gerade ins Herz fließt) und die Herzkammern ausdehnen, einströmt; dieses leitet uns zur genauen Kenntniß des Nutzens der Herzohren. Wenn die Zusammenziehung und Ausdehnung des Herzens in gleichen Zeiträumen geschieht, so müssen die Herzohren halb so groß als die Herzkammern seyn; oder, welches das Verhältniß des Zeitraums der Zusammenziehung des Herzens gegen den Zeitraum in welchem beides Zusammenziehung und Ausdehnung geschieht, seyn wird, dasselbe wird auch das der Höhlen der Herzohren gegen die der Herzkammern seyn. Die innern Fasern jeder Herzkammer sind in kleine Bündel geordnet die *columnae* l. *trabeculae carnae* genannt werden; aus einigen derselben ragen kleine Fleischtheilchen hervor, welche Fleischwärtchen (*Papillae*) genannt werden, diese Fleischwärtchen sind durch dünne Fasern an die Klappen befestiget, wodurch sie hindern daß die Klappen, durch den Druck den sie bey der Zusammenziehung des Herzens erleiden, nicht in die Herzohren hineingedrückt werden; wenn die Zusammenziehung vorbei ist, so öffnet das zwischen ihnen einfließende Blut die Klappen, so wie der Druck desselben auf der andern Seite sie während der Zusammenziehung verschließt. Von dem Lauf des Bluts durch diesen Theil, siehe das Kap. von dem Lauf der Speisen und Flüssigkeiten. Am Anfang jeder Schlagader aus dem Herzen, befinden sich drey Klappen, die sich zur Verhinderung des Rücktretens des Bluts in die Herzkammern, zusammen schließen. Die in der Lungen Schlagader heißen *sigmoidales*, und die in der Aorta

lemi-

semilunares *). Von dem Canalis arteriosus s. das Kap. vom Foetus.

In einem Knaben fand ich eine große Menge Eiter im Herzbeutel, und die Basis des Herzens vereitert. In Leuten die an der Wassersucht gestorben sind, habe ich gemeinlich das Herz sehr groß, seine Fasern schlaff und die Gefäße um dasselbe über die Maßen ausgedehnt, und zuweilen Polypen in beiden Herzohren und Herzkammern und in den großen Blutadern, öfter aber doch in dem rechten Herzohr und Herzkammer gefunden. Hr. Pile hat ein solches krankes Herz aufbewahrt, dessen Umfang von der Spitze um die Basis der Herzohren vier und zwanzig und ein Viertel Zoll, und um die Basis der Herzkammern siebenzehn und einen halben Zoll beträgt. Einst zergliederte ich einen Mann der an der Schwindsucht gestorben war, in dem hing der Herzbeutel überall mit dem Herz zusammen, und ein Theil des muskulösen Theils des Herzens war in der Größe eines Sixpence **) verknöchert. Der Anfang der Aorta ist häufig verknöchert gefunden worden, vorzüglich in alten Leuten. In einer Frau die an der Wassersucht starb, fand ich die Klappen der Aorta gänzlich mit Kalkstein bedeckt, da diese nun die Klappen an ihrer Berrichtung hinderten, so war die linke Herzkammer beständig mit Blut überladen, und zu einer Größe ausgedehnt die seine natürliche beynabe zweymahl übertraf, wodurch, wie ich glaube, die thierische Deconomie

*) Man nennt beide sowohl die in der Aorta als die in der Lungenschlagader ihrer Gestalt nach halbmondförmige (semilunares) Sie entstehen durch eine Verdoppelung der Membran die die innere Oberfläche des Herzens und der Schlagadern bekleidet, zwischen dieser Verdoppelung sind einige sehnichte Fasern befindlich, die an ein in der Mitte des ausgehöhlten Randes jeder Klappe befindliches Knötchen, welche nach dem der sie zuerst beschrieb Noduli Morgagniani genannt werden, befestiget sind.

**) Ungefähr so groß wie ein Guter Groschen.

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 Nesten 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 Aeste 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 Aeste 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 Nahmen 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 vorteilhafter 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 Gefrösßschlagader. 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 Schließmuskeln 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 wechselsweise 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 Nahrungsgefäße 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.

Neuntes Kapitel.

Von den Lymphatischen Gefäßen.

Lymphatische Gefäße sind dünne, durchsichtige, cylindrische Röhren, die auf eine unsichtbare Art aus den Enden der Schlagadern durch den ganzen Körper*), in größerer Menge aber in Drüsen als in andern Theilen entstehen, in der größten Menge aber aus solchen Drüsen die die dicksten Feuchtigkeiten absondern, als aus der Leber und den Hoden. Im natürlichen Zustand kann man nicht mehr als eine Haut und zwar eine sehr dünne an ihnen unterscheiden**), in der in kleinen und unbestimmten Entfernungen Klappen befindlich sind, die den Rückfluß der Flüssigkeiten hindern. Sie haben so wie die Blutadern, häufige Verbindungen unter einander, aber sie vereinigen sich nicht so oft in einen größern Stamm; die größern Stämme haben an mehreren Stellen kleine Drüsen, durch welche sie hindurch gehn, und zu gleicher Zeit über sie hinweg Verbindungsäste schicken, um sich gegen Verstopfung-

N 4 psum-

*) Die wichtigen Entdeckungen neuerer Zeiten in diesem Theil der Anatomie sind zu allgemein bekannt, um ihrer hier weitläufig zu erwähnen. Diese Entdeckungen haben auch über den Ursprung dieser Gefäße viel Licht verbreitet, und wir wissen nun daß sie weit entfernt, Fortsetzungen der Schlagadern zu seyn, vielmehr ein eignes großes System von Gefäßen ausmachen, und aus dem Zellgewebe der äußern Bedeckungen, und den Oberflächen aller innern Theile ihren Ursprung nehmen, und daß die oben beschriebenen Milchgefäße zu eben diesem System gehören.

**) Cruikshank hat wenigstens an der Speisefaserröhre des Pferdes zwey Häute deutlich wahrgenommen. S. desselb. Gesch. u. Besch. der einsaugenden Gefäße S. 55.

pfungen, die von Krankheiten in diesen Drüsen entstehen können, zu sichern. Sie endigen sich alle in die Milchgefäße (*vala lactea*) oder in die großen Blutadern *). Alle die welche in der Bauchhöhle entstehen, eröffnen sich in die Milchgefäße *secundi generis*, und in die Milcheisterne (*receptaculum chyli*), die, welche in der Brusthöhle entspringen, aber in die Speisefaströhre (*ductus thoracicus*) und in die Schlüsselbeinsblutadern. Ihr Nutzen ist, Lymphe zur Verdünnung des Chylus herbey zu führen und diesen geschickter zur Vermischung mit dem Blute zu machen, (aber nicht zu machen daß er besser in den Milchgefäßen fließe, dieß erhellet deutlich, da sie sich nie in die kleinern Milchgefäße öffnen) und so viel Lymphe auszuführen als nothwendig ist um das Blut gehörig flüssig zum Lauf in den Blutadern zu lassen; denn man hat allezeit beobachtet, daß in Personen die zu dünnes Blut haben, die Blutkügelchen an einander kleben und Klumpen oder Polypen bilden; dieß, glaube ich, kann dadurch entstehen, daß die Blutkügelchen sich nicht oft genug und mit gehöriger Stärke an einander reiben, um sich so bald als sie an einander stoßen wieder zu trennen. Diese Polypen findet man häufig in allen großen Blutadern und in dem rechten Herzhorn und Herzkammer, vorzüglich in den Körpern solcher Leute die an der Wassersucht oder einer andern chronischen Krankheit gestorben sind.

Diese

*) Alle Gefäße dieses Systems, d. h. lymphatische und Milchgefäße, endigen sich, nachdem sie mehr oder weniger oder wohl auch gar nicht in Drüsen gegangen, und aus diesen in kleinere und stärkere Aeste gesammelt, hervorgekommen, entweder durch die Speisefaströhre in dem Winkel zwischen der linken Drosselader und Schlüsselbeinsblutader, oder durch einen andern großen Stamm, in dem Winkel zwischen der Drosselader und Schlüsselbeinsblutader der rechten Seite. Cruikshank a. a. D. S. 85. Jedoch wollen verschiedene Zergliederer auch lymphatische Gefäße sich einzeln in Blutadern endigen gesehen haben, s. ebend. Anm.

Diese Gefäße sind von Schriftstellern beschrieben und abgebildet worden, so wie sie mit Quecksilber eingespritzt erscheinen; hier aber kann die Haut dieser Gefäße, da sie außerordentlich dünn ist, nicht hindern, daß nicht allenthalben zwischen den Klappen das Quecksilber vermöge seiner natürlichen Anziehung in Kugeln zusammen laufe; dasselbe Ansehen erhalten sie auch, wenn sie sehr stark ausgedehnt sind; denn da die Klappen, da wo sie sitzen, die Ausdehnung verhindern, so nähern sich die Räume zwischen ihnen, wegen dem gleichförmigen Druck der Flüssigkeit, einer, dem Grade der Ausdehnung gemäßen, runden Gestalt; im natürlichen Zustande aber, wenn sie mit Lymphe angefüllt sind, oder wenn man sie mäßig mit Wasser oder Luft anfüllt, erscheinen sie eben so cylindrisch als die Blutadern. Wenn einige dieser Gefäße bersten, so verursachen sie eine **Wassersucht der Höhle**, in die sie sich öffnen, welches öfter in der Bauchhöhle als in der Brusthöhle geschieht. Diese Art der Wassersucht wird zuweilen durchs Abzapfen geheilt, und der Grund, warum dieses nicht öfter mit Erfolg angewandt wird, liegt darinn, daß diese Krankheit gemeiniglich ihren Ursprung in einer kranken Leber hat. Sonst zapfte man bey dieser Operation nur einen Theil des Wassers auf einmahl aus, und ließ zuweilen das Instrument in der Wunde stecken, um nachher mehr abzapfen, was aber sehr schmerzhaft war, und zuweilen Brand erregte; wurde aber viel Wasser auf einmahl abgezapft, so befand sich der Kranke sehr übel und wurde gewöhnlich unmächtig, dieß glaubte man entstünde davon, daß der Verlust der Flüssigkeit auf einmahl zu groß wäre. **D. Mead** aber bemerkte, daß diese Zufälle unmöglich von dem Verlust einer ausgetretenen Flüssigkeit herrühren könnten, und fand glücklich die wahre Ursache, in dem schnell erfolgenden Mangel des Drucks der Bauchmuskeln gegen die in der Bauchhöhle enthaltenen Theile; und im Jahr 1705, als er Arzt des St. Thomas Hospitals war, ließ er die Operation auf folgende Art machen: er verordnete daß der Bauch des Kranken, während das Wasser ausfloß, durch die Hände der Ge-

hülsen zusammen gedrückt, und nachher eingewickelt wurde, so lange bis die Bauchmuskeln wieder hinlängliche Stärke zu ihrer Verrichtung erhalten hätten, und so zapfte er alles Wasser auf einmahl ohne üble Zufälle ab; hierdurch wurde die Operation wenig schmerzhaft, zuweilen heilsam, und immer gefahrlos. Ich erhielt eine Frau durch sechszehn Operationen, vom sechs und funfzigsten bis zu ihrem achtzigsten Jahre; eine andere sechs Jahr, durch sechs und sechzig Abzapfungen; man muß bekennen, daß wenige Fälle so wie diese glücken, und sehr wenige Kranke völlig hergestellt werden.

Ich öffnete einmahl eine Frau, die an einer Wassersucht in der Leber gestorben war, in dieser fand ich den gewölbten Theil der Leber ganz verzehrt, und die Haut derselben die beynahe einen Viertel Zoll dick war, enthielt beynahe fünf Gallonen *) einer dicken, gelben Flüssigkeit, in dieser befanden sich viele Wasserblasen (hydatides) von der Größe einer Stachelbeere, und einige Stücke einer Substanz von einer so hellen Röthe wie Zinnober. In ihrem vierzehnten Jahre fing sie zuerst an, Schmerzen in diesem Theil zu fühlen, die monatlich wiederkehrten, aber zuletzt beständig wurden, unterdessen ihr Leib beständig dicker wurde bis an ihren Tod, der in ihrem acht und zwanzigsten Jahre erfolgte, ohne daß sie je ihre monatliche Reinigung gehabt hatte. Die übrigen Eingeweide alle, so wohl in der Bauchhöhle als im Thorax waren vollkommen gesund, auch war in keinem äußern Theile irgend ein Zeichen von der Wassersucht; noch hatte sie eine gelbe Haut, die man so häufig bey Krankheiten der Leber beobachtet.

*) Ein Gallon hält acht Pinten und die Pinte sechszehn Unzen.

Zehntes Kapitel.

Von den lymphatischen Drüsen.

Die Drüsen welche zu den lymphatischen Gefäßen gehören, befinden sich in den drey großen Höhlen des Körpers, in den Zwischenräumen der Muskeln, wo die lymphatischen Gefäße bey den großen Blutgefäßen liegen, und in den vier Absonderungsortern (emunctories) nämlich den Achselgruben und den Weichen *). Im Gehirn befindet sich die Zirbeldrüse (Glandula pinealis), welche wie ich glaube zu diesem Geschlecht der Drüsen gehöret, da ich oft große, von dem Plexus choroideus herkommende lymphatische Gefäße in sie hinein gehen, gesehen habe; und an der Basis des Gehirns in der Sella turcica befindet sich die Schleimdrüse (Glandula pituitaria), in welche sich, wie ich glaube, ein großes lymphatisches Gefäß, das der Trichter (Infundibulum) genannt wird, begibt **) (s. das Kap. vom Gehirn). Am Halse sitzt eine große Menge dieser Drüsen, an den Seiten der Kopfschlagadern

*) Es gibt wenige Stellen des menschlichen Körpers, an denen man bis jetzt noch keine Drüsen gefunden hat; Cruikshank hat sie in seiner Beschreibung der Saugadern des menschl. Körpers in einem besondern Abschnitt verzeichnet. s. S. 127 der deutsch. Uebers.

**) Weder an der auswendigen, noch an der inwendigen Seite des Hirnschädels, weder in den Hüllen, noch in der Substanz des Gehirns, hat man bis jetzt lymphatische Drüsen gefunden. Die Schleimdrüse, sagt Cruikshank, hat sehr viel Ähnlichkeit mit den lymphatischen, schneidet man sie aber entzwey, so sieht man offenbar eine doppelte Substanz, eine auswendige Rindensubstanz und eine innere markartige. s. a. a. D.

adern (Carotides) und der innern Drosseladern (Venae iugulares internae), und zwey, oder eine Art von einer doppelten Drüse, sitzen auf dem Kehlkopf, unmittelbar unter dem Schildknorpel (cartilago thyroidea), von dem sie den Namen der Schilddrüsen (Glandulae thyreoideae) erhalten haben *). — Im Thorax selbst, befindet sich eine andere die die Brustdrüse (Glandula thymus) genannt wird **). In sehr jungen Kindern ist diese Drüse so groß, ja wohl größer, als die Schilddrüsen, in Erwachsenen aber sind die letztern Drüsen sehr groß und die Brustdrüse sehr klein, und zwar so, daß die Schilddrüsen in doppeltem Verhältniß gegen irgend eine andere Drüse dieses Geschlechts an Größe zugenommen, die Brustdrüse aber eher kleiner als größer geworden; in Thieren aber, so viel ich Gelegenheit gehabt habe es zu untersuchen, ist es gerade umgekehrt. Aus diesen Beobachtungen bin ich geneigt zu schließen, daß beide zu denselben lymphatischen Gefäßen gehören, und daß, wenn eine dieser Drüsen um so viel an Größe zunimt, als wenn sie beide wüchsen, beider Zunahme alsdann betragen sollte, dieß eben so gut dem Endzweck entspreche, als wenn sie beide an Größe zunähmen, und daß der Grund, warum vielmehr die Brustdrüse in Thieren als die Schilddrüsen wächst, der ist, weil die Gestalt ihres Thorax derselben gehörigen Raum verstattet; im Menschen aber wachsen in eben dem Maas die Schilddrüsen, weil in dem Theil des Thorax in welchem die Brustdrüse ihren Sitz hat, nicht Raum für eine große Drüse vorhanden ist. In Hunden, in einem Seehund, und in einigen andern Thieren, habe ich die lymphatischen Gefäße in der Brustdrüse, und zwischen der Brustdrüse und der Speisefaströhre (ductus thoracicus), und so auch andere, die sich nahe an Milchgefäßen

*) Daß die Schilddrüse keine lymphatische ist, ist wohl ausgemacht, was sie aber sey, ist noch unbekannt.

**) Auch diese hat einen von den lymphatischen Drüsen ganz verschiedenen Bau.

fäßen (*Vasa lactea*) befinden, voll Chylus gesehen. Unter der Basis des Herzens, und an den Seiten der Lungen, wo die großen Gefäße in dieselben hineingehen, sitzen viele solche Drüsen, von der Größe einer Erbse bis zu der einer Haselnuß. In der Bauchhöhle, auf den Lenden, zunächst den Nieren, und an den Seiten der *Vasa iliaca*, befindet sich auch eine Menge dieser Drüsen, welche *Glandulae lombales* genannt werden; und an der ausgehöhlten Oberfläche der Leber befinden sich welche die *hepaticae* heißen. Das Gefröse ist auch voller Drüsen vom gleichem Ansehen, diese aber scheinen bloß zu den Milchgefäßen zu gehören, einige ausgenommen, die an der Basis des Gefröses, zwischen den *Venis lacteis secundi generis* sitzen, und zu den lymphatischen Gefäßen die von der Leber herkommen, und zu der Milchleiste (*Receptaculum chyli*) laufen, gehören. Der Drüsen, welche die Blutgefäße in den äußern Gliedmaßen begleiten, sind wenige, die ohne bestimmte Ordnung vertheilt sind, die ausgenommen, welche in den vier Absonderungsortern, nämlich den Achselgruben und Weichen sitzen, und Achsel- und Leistenrüsen (*Glandula axillares et inguinales*) genannt werden.

Die Thiere haben eine große Drüse im Schenkel, die gewöhnlich das Papstauge (*the pope's eye*) genannt wird, und um die großen Schenkelgefäße sitzt, da wo sie durch den *Musculus triceps* gehn. Dieser Lage wegen, nicht aber wegen etwas besondern in dieser Drüse, sind Verwundungen an diesem Ort so gefährlich. Ruok und andere nach ihm haben gesagt, daß die lymphatischen Drüsen aus Bläschen, und nicht wie andere Drüsen aus Gefäßen bestünden, und daß diese Bläschen Absatzungsörter (*repositories*) für die Lymphe wären; in ihrem Ansehen im natürlichen Zustande aber, welches dicht und gleichförmig ist, glaube ich wenig Grund für diese Muthmaßung zu finden. Einige haben geglaubt, daß ihr Nutzen der sey, durch Zusammenziehung die Bewegung der Feuchtigkeiten in den lymphatischen Gefäßen

zu

zu beschleunigen; dieß scheint aber nicht sehr wahrscheinlich zu seyn, weil eine Muskularhaut das zweckmäßigste Mittel diese Wirkung hervor zu bringen, gewesen seyn würde; überdieß gehen diese Gefäße selten in eine Drüse hinein, ohne vorher einen Ast abzuschicken, vielleicht um Verstopfungen vorzubeugen. Und wenn auch diese Drüsen eine Kraft sich zusammen zu ziehn hätten, was so ganz ohne allen Beweis behauptet wird, so würde es noch schwer seyn, einzusehen, wie so eine Kraft, die in unbestimmten Räumen angebracht wäre, nicht vielmehr die Bewegung der Lymphe in den lymphatischen Gefäßen hemmen als beschleunigen sollte, wosern nicht etwa Klappen da wären, die einen Rückfluß hinderten, und selbst dann wäre es nicht zu verwundern, daß, wenn dieses ein bequemer Mechanismus wäre, er sonst nirgends im Körper angewendet worden.

Wenn diese lymphatische Drüsen in einen kranken Zustand gerathen, so können sie die lymphatischen Gefäße, die durch sie hindurch gehen, verstopfen und ein Versten derselben verursachen; wenn dieß in der Brust geschieht, so entsteht eine unheilbare Brustwassersucht; wenn in der Bauchhöhle, so entsteht die wahre Bauchwassersucht, die mit Schwinden der äußern Gliedmaßen begleitet ist, und nie geheilt, durch Abzapfen aber für eine Zeit lang erleichtert werden kann.

Elftes Kapitel.

Von dem Lauf der Speisen und der Flüssigkeiten, ausgezogen aus dem was in den vorhergehenden Kapiteln vorgetragen worden.

So wie die Speisen in Mund genommen worden, werden sie gekaut, und mit Speichel, der durch die Bewegung der Kinnbacken, und der Muskeln die diese und die Zunge bewegen, aus den Speicheldrüsen ausgedrückt wird, innigst vermischt. Hierauf steigen sie durch den Rachen in den Magen, wo sie durch die Säfte des Magens (die aus den Drüsen, welche sich an der innern Haut des Magens befinden, abgesondert werden, und zu denen noch der Speichel aus dem Munde kommt) und eine mäßige Wärme und Reibung verdaut werden. Jetzt gehen sie durch den Pfortner (Pylorus) oder die Oeffnung auf der rechten Seite des Magens in den Zwölffingerdarm, wo sie mit Galle aus der Gallenblase und Leber, und mit dem Gekrösdrüsensaft (Succus pancreaticus) aus der Gekrösdrüse vermischt werden. Diese Feuchtigkeiten dienen zu mehrerer Verdünnung der verdauten Speisen, und wahrscheinlich zur Beförderung der bessern Abscheidung des flüssigen Theils von den Excrementen. Hierauf werden sie immer weiter fort bewegt, durch die wurmförmige Bewegung der Gedärme und den Druck des Zwerchfells und der Bauchmuskeln, durch welche Kräfte die flüssigen Theile in die Milchgefäße, die feßtern und gröbern aber durch den Darmcanal zum After gedrückt werden.

Der

Der Chylus, oder der dünne milchichte Theil der Speisen, wird nun, nachdem er in die Milchgefäße aller dünnen Gedärme aufgenommen, von ihnen in die Milcheisterne geführt, und von da bringt ihn die Speisefaströhre in die linke Schlüsselbeinsblutader, wo er sich mit dem Blut vermischt und mit ihm zum Herzen gelangt.

Alle Blutadern leeren sich in zwey Nester aus, nämlich in die aufsteigende und absteigende Hohlader, welche sich wiederum in das rechte Herzhorn ausleeren; das rechte Herzhorn ergießt dies Blut in die rechte Herzkammer, welche es durch die Lungenschlagader in die Lungen treibt; von den Lungen kommt das Blut durch die Lungenblutadern in das linke Herzhorn, aus diesem in die linke Herzkammer, welche es in die Aorta treibt, und so durch den ganzen Körper verbreitet. Von den letzten Enden der Schlagadern entstehen die Blutadern und lymphatischen Gefäße *), die Blutadern, um das Blut zu sammeln und zum Herzen zurück zu führen; und die lymphatischen Gefäße, die Lymph, oder den dünnern Theil des Bluts, von den Schlagadern zu den Blutadern und Milchgefäßen zu führen, wo er sich mit dem Chylus vermischt, und mit diesem in die linke Schlüsselbeinsblutader und so zum Herzen geführt wird.

Alle Flüssigkeiten die in den Magen und die Gedärme kommen, werden in die Blutgefäße geführt, aus denen sie größtentheils wieder abgefordert und durch besondere Gefäße ausgeführt werden, nämlich als Harn von den Nieren, als Galle von der Leber u. s. w. und diese Säfte führen zu gleicher Zeit, alles mit sich weg, was der thierischen Deconomie schädlich seyn könnte.

*) S. oben die Anmerkung bey dem Kapitel von den lymphatischen Gefäßen.

Zwölftes Kapitel.

Von der harten und weichen Hirnhaut.

Die harte Hirnhaut (*dura mater*), ist eine sehr dicke, starke Membran, die die innere Seite der Hirnschale bekleidet, an der Basis derselben fest, an ihrem obern Theil aber, an den Näthen ausgenommen, nur locker anhängt *). Sie hat drey Fortsätze **); der erste, der der sichelförmige (*Falx*) heißt, fängt sich an dem Hahnenkamm (*crista galli*) an, und läuft unter der Pfeilnath nach hinten zum kleinen Gehirn, indem er das große Gehirn in zwey Halbkugeln theilt. Der Nutzen den man ihm beylegt, ist die eine Seite des großen Gehirns zu unterstützen, damit sie die andere nicht drücke, wenn der Kopf auf eine Seite gebogen wird. Ich glaube aber, daß augenscheinlich dieß sein Nutzen nicht ist, denn sonst thäte solch ein Fortsatz der von einer Seite der Hirnschale zur andern gieng, weit mehr Noth, als dieser.
Sein

*) Sie ist die stärkste, dickste und festeste Membran unter allen im menschlichen Körper, die wie das Zerlegen durchs Messer, oder ein mäßiger Fäulungsgrad lehret, aus einem dichten, gleichsam zu einem sehnichten Wesen verwebten Zellstoffe bestehet, und mit dem Schädel so fest als irgend eine andere Weinhaut mit ihren Knochen, besonders an den Näthen und in jüngern Personen durch mehrere Gefäße und andere Fäserchen zusammen hängt. *Sömmering* vom Gehirn und Rückenmark §. 21 u. 22.

**) Die harte Hirnhaut läßt sich deutlich in zwey Blätter, ein inneres und äußeres trennen, und diese Fortsätze sind wahre Verdoppelungen des innern Blatts. *Sömmering* a. a. D. §. 26.

Sein Hauptnutzen scheint mir der zu seyn, das Gehirn in solche Abschnitte zu theilen, durch die es am wenigsten einer Bewegung in der Hirnschaale, durch heftige Bewegungen des Kopfes ausgesetzt wird, welches durch den Gang, den dieser Fortsatz nimmt, weit besser erreicht wird, als wenn er quer herüber gieng; und die untere Seite des Gehirns wird durch die Ungleichheiten der Basis der Hirnschaale, in welche das Gehirn genau paßt, fest gehalten. In Thieren ist der Sichelfortsatz allezeit sehr klein*), deswegen ist in denen, deren Gehirn von größerem Umfang ist, als in Ochsen, Schafen, Pferden u. s. w. der obere Theil der Hirnschaale uneben gemacht, so daß er genau in die Windungen des Gehirns eingreift, wodurch der obere Theil ihres Gehirns auf eben die Art wie der untere, vor Erschütterungen gesichert wird. Der zweyte Fortsatz läuft von dem untern und hintern Theil des ersten, zu dem obern Rande jedes Felsenbeins, und unterstützt die hintern Lappen des Gehirns, damit sie nicht das kleine Gehirn drücken**). In denjenigen Raubthieren die ich zergliedert habe, war dieser Fortsatz knöchern***). Der dritte Fortsatz ist sehr klein, er läuft von dem zuletzt beschriebenen abwärts nach dem großen Loch des Hinterhauptbeins, und nimmt den kleinen Raum im kleinen Gehirn ein, der sich zwischen dem Wurmsfortsatz (processus vermiformis) desselben befindet. Diese Fortsätze der harten Hirnhaut dienen auch zur Festhaltung des Gehirns.

Die harte Hirnhaut enthält verschiedene Blutbehälter (Sinus), welches große Blutadern sind****), die das Blut

*) S. a. a. D. S. 33. die Anmerk.

**) Er tritt zwischen das große und kleine Hirn, als ein über das kleine Hirn gespanntes Zelt. Man nennt ihn auch Tentorium cerebelli, besser Septum encephali. s. a. a. D. S. 27.

****) S. a. a. D. S. 2 u. 3.

*****) Wo diese Verdoppelungen des innern Blatts (Fortsätze unsers Verf.) von der äußern Lamelle abgehen, lassen sie

Blut aus den kleinern Blutadern des Gehirns aufnehmen. Ihre Anzahl ist unbestimmt, und die welche beständig sind, werden nicht von allen Schriftstellern in derselben Ordnung beschrieben. Der erste der sich darbietet ist der **große Blutbehälter** (Sinus longitudinalis superior *), der von einem blinden Loch ein wenig über dem Hahnenkamm, längst dem obern Rande des Sichelfortsatzes läuft. Ein Querschnitt durch dieß Gefäß ist nicht wie bey andern Gefäßen rund, sondern dreyeckig, und die Seiten des Dreyecks sind Eirkelbogen, von denen der obere nach außen, die zwey untern aber nach innen gewölbt sind. Die Gestalt dieses Gefäßes wird durch kleine Bänder erhalten, die an seinen innern Wänden von einer zur andern laufen, und hindern daß es durch den gleichförmigen Druck des enthaltenen Blus weder conisch noch cylindrisch, wie andere Gefäße werden, und also die obern Ränder jeder Halbkugel des Gehirns nicht drücken kann. An dem untern Rande dieses Fortsatzes befindet sich gewöhnlich ein sehr kleiner, der der **kleinere oder untere Sichelblutbehälter** (Sinus longitudinalis inferior s. minor) genannt wird; er läuft in den senkrechten (rectus) und wenn er fehlt so wird er durch eine Blutader ersetzt. Der **senkrechte** (Sinus rectus **) läuft zwischen den zwey ersten Fortsätzen der harten Hirnhaut, und ergießt sich mit dem großen Sichelblutbehälter in die zwey Seitenblutbehälter (Sinus laterales), mehrentheils aber geht der große Sichelblutbehälter mehr geradezu in einen der Seitenblutbehälter, und der senkrechte in den andern. Zuweilen ist in dem dritten Fortsatz ein kleiner der sich an demselben Ort mit dem vorübergehenden ergießt.

D 2

Vort

sie ansehnliche dreyeckige Zwischenräume oder Canäle übrig, welche das Blut, das aus dem Gehirne zurück kömmt, aufnehmen, und in die Venen des Halses leiten. Ebend. S. 28.

*) Auch Sinus falciformis s. triangularis.

**) Auch perpendicularis s. Torcular Herophili.

Von den Enden des großen Sichelblutbehälters und des senkrechten, fangen die **zwey Seitenblutbehälter** **) an, die wenn sie an das Felsenbein kommen, niederwärts steigen, und sich durch die foramina octava in die innere Drosselader begeben. Ein anderer Blutbehälter ist der **ringförmige** (Sinus circularis *), der rund um den vordern Theil der Sella turcica läuft; seine zwey Enden öffnen sich in vier Blutbehälter, das eine an der Spitze jedes Felsenbeins, geht in den Seitenblutbehälter, und das andere an den untern Seiten eben dieser Beine, welches unbestimmt sich so wohl in die Seitenblutbehälter als in die Nackenblutbehälter eröffnet; diese zwey letzten Blutbehälter haben allezeit Verbindungsäste. **Die Nackenblutbehälter** (Sinus ceruicales) laufen von der Basis der Hirnschale durch das große Loch zu beiden Seiten des Rückenmarks der Halswirbel, und durch die Seitenfortsätze dieser Wirbel ***); die letztern von diesen haben zuweilen eigne Löcher die von den foraminibus octavis zu dem hintern Theil der Fortsätze des Hinterhauptsbeins laufen. Zwey andere solche Gefäße gehen von dem ringförmigen Blutbehälter zwischen dem Keilbein und dem vordern Theil der Felsenbeine gerade zu in die innern Drosseladern †)

Die weiche Hirnhaut, (Pia mater) ††) ist eine außerordentlich feine Membran, die unmittelbar das Gehirn beklei-

*) Auch Sinus transversus (quer gelegene Blutbehälter) von den gleichnamigen Furchen des Hinterhauptsbeins in denen sie liegen, sie ergießen sich in den hintern Theil der Fossae jugularis, in den Anfang der innern Drosselader.

**) Ridley nach dem der ihn zuerst beschrieben hat, oder nach seinem Eig Sinus circularis sellae turcicae.

***) Ohne Zweifel meint der Verfasser die *venae vertebrales*.

†) Diese nennen wir jetzt Sinus cavernosos.

††) Sommering nennt sie die Gefäßhaut (Membrana vasculosa) a. a. O. S. 43. Ihre genaue Beschreibung s. ebend. S. 34 — 41.

bekleidet, selbst zwischen seinen Lappen, Halbkugeln und Windungen. Sie dient zur Umhüllung des Gehirns, und zur Unterstützung seiner Blutgefäße, den Schlagadern, daß sie sich in ihr in kleine Äste zertheilen können, damit sich das Blut nicht ungestüm in das Gehirn ergieße; und den Blutadern, sich in ihr zu vereinigen, damit sie sich in weniger und stärkern Ästen in die Blutbehälter begeben können. Verschiedene Zergliederer beschreiben eine dritte zwischen der harten und weichen Hirnhaut gelegene Membran, die die Spinnwebenhaut (Arachnoidea) genannt wird, die man an dem hintern Theil des Gehirns, auf dem kleinen Gehirn, und dem hintern Theil des Rückenmarks, sehr leicht sehen kann *).

Ich habe einen großen Theil der harten Hirnhaut, und einmahl einen Theil der weichen Hirnhaut verknöchert gesehen.

- *) Diese in ihrer Art einzige Haut, die keine ähnliche im ganzen übrigen Körper hat, außer etwa dem zarten Häutchen (Amnion) das die Wasserblase um die menschliche Frucht im Mutterleibe bildet, überzieht wie ein in eine feine fast durchsichtige Membran ausgebreiteter Schleim viel genauer als die feste Hirnhaut das große und kleine Gehirn und das Rückenmark, dringt aber nicht wie die Gefäßhaut in die Einschnitte des großen und kleinen Gehirns ein. Als ein ziemlich weiterer Beutel umzieht sie das ganze Rückenmark vom obersten Anfange beym Ursprung der Sehnerven an bis tief unter sein spitzes Ende, tritt zwischen die doppelten Enden (Ursprünge) des Rückenmarks, und bildet das zahnichte Band (Ligamentum denticulatum). Noch hat man keine Gefäße mit Gewißheit in ihr entdeckt. Ebend. S. 31 — 33.

Dreyzehntes Kapitel.

Von dem großen Gehirn, dem kleinen Gehirn,
dem verlängerten Hirnmark und dem
Rückenmark.

Das große Gehirn, (Cerebrum) ist derjenige Theil des Gehirns, welcher den ganzen obern und vordern Theil der Hirnschale einnimmt, und durch den zweyten Fortsatz der harten Hirnhaut von dem kleinen Gehirn getrennt wird. Seine obere Seite ist in zwey Halbkugeln, die untere aber in vier Lappen (lobos), nämlich in zwey vordere und zwey hintere getheilt, von denen die letztern bey weiten die größten sind. Da wo diese vier Lappen zusammen stoßen, erscheint der Trichter (Infundibulum), der ein lymphatisches Gefäß zu seyn scheint, das von den Höhlen des Gehirns (ventriculi cerebri) zu der Schleimdrüse (Glandula pituitaria) läuft *). Diese Drüse sitzt in der Sella turcica. Unmittelbar hinter dem Trichter sieht man zwey kleine Körper, die die zwey weißen Erhabenheiten zunächst dem Trichter (Protuberantiae duae albae pone infundibulum) **) genannt werden. Zwischen den beiden Halbkugeln des großen Gehirns

*) Mayer (Abhandl. v. Gehirn u. s. w. S. 12) sagt: man fände bey genauer Untersuchung den Trichter allemahl in seiner ganzen Länge hohl, dagegen sagt Sömmering (a. a. D. §. 72.) es sey ein trichterförmiger, aber nicht bis in seine Spitze deutlich offener Theil.

**) Corpora mamillaria, und nach Sömmering Eminentiae candicantes, sie sind nur äußerlich weiß und markig, inwendig aber grau. a. a. D. §. 72.

hirns, etwas tiefer als die Windungen des Gehirns, sieht man einen weißen Körper der **der knorplichte Körper** *) (Corpus callosum) genannt wird. Unter dem knorplichten Körper findet man die **zwey Seiten- oder obere Höhlen** des Gehirns, (Ventriculi laterales f. superiores) **, welche durch eine dünne Membran in die rechte und linke getheilt werden **), diese Membran heißt **die durchsichtige Scheidewand**, (Septum lucidum) und ist zwischen dem knorplichten Körper und dem Gewölbe (Fornix) gespannt. Das **Gewölbe** ist ein markiger Körper, der von dem vordern Theil der Seitenhöhlen, durch zwey kleine Wurzeln welche sich bald vereinigen, seinen Anfang nimmt, von hier nach hinten läuft, und sich wieder in zwey Theile theilet, die **die Schenkel des Gewölbes** (Crura fornicis) genannt werden. An der Basis der zwey Seitenhöhlen sind vier Er-

haben-

*) Auch der **harte Körper**, oder der **Valcken**, und nach **Sömmering**, das große markige **Querband**, (Commissura cerebri maxima). Es ist vorne ungefähr um die Hälfte dem Schädel näher, als hinten, beugt sich nach vorne und hinten herum, und ist gleichsam das in der Gegend seines größten Umfangs zusammen stoßende oder vereinigte Mark beyder Hirnhälften. a. a. D. S. 76.

) Man nennt sie auch ihrer Gestalt nach die **drehhornigen oder **dreyfach gekrümmten Höhlen** (Ventriculi tricornes); zwischen dem vordern Rande des gestreiften Körpers und dem Hirnmark, erstreckt sich ein ziemlich runder Theil der Höhle, den man das **vordere Horn** oder **Krümmung** (Cornu anterius) nennt. Ein anderer Fortsatz der Höhle der sich nach hinten herum schlägt, heißt die **hintere Krümmung** (cornu posterius). Der dritte Fortsatz läuft längst dem wulstigen Fortsatze, tief im Seitenthail des Hirns herunter, und macht die **heruntersteigende Krümmung** (cornu descendens). a. a. D. S. 67 und 70.

*) Hinter den Schenkeln des Gewölbes stehen diese beiden Höhlen durch eine Oeffnung von der Größe eines Gänsefißels in Verbindung. Ebend. S. 71.

habenheiten; die zwey vordern heißen, ihres innern Gewebes wegen, die gestreiften Körper (*Corpora striata*), die andern beiden heißen die Wurzeln der Sehnerven, (*Thalami nervorum opticorum*)*). Nicht weit von diesen sieht man zwey andere Erhabenheiten die die Hinterbacken (*Nates*) und unter diesen, näher gegen das kleine Gehirn zu, noch zwey, die die Hoden (*Testes***) genannt werden. Ueber den Hinterbacken sitzt die Zirbeldrüse (*Glandula pinealis*) die dadurch berühmt geworden, daß *Carrasins* sie für den Sitz der Seele hielt. Auf den Wurzeln der Sehnerven befinden sich eine große Menge Blutgefäße, Drüsen und lymphatische Gefäße, die zusammen *Plexus choroides* genannt werden. Unter dem Anfang des Gewölbes sieht man eine kleine Oeffnung, die das Loch an den Wurzeln des Gewölbes, oder der Zugang zum Trichter (*Foramen ad radices fornicis* s. *Iter ad infundibulum*) genannt wird, und unter der Mitte des Gewölbes befindet sich ein Loch, welches das hintere (*foramen posterius*) genannt wird, und mit einer Klappe bedeckt ist***), die *Membrana* oder *Valvula maior* genannt wird; der Zwischenraum unter den zwey vordern Höhlen zwischen diesen Löchern und dem kleinen Gehirn, ist die dritte Höhle des Gehirns †).

Das

*) *Colliculi nervorum opticorum* (Sehnervenhügel) *Sömmering* a. a. O. S. 63.

**) *Sömmering* nennt diese vier Erhabenheiten, die vier Hügel.

***) Diese Klappe bedeckt die obere und hintere Ausbuchtung im Rückenmark, verlängerten Hirnmark, (*Ventriculus quartus*) die durch einen Canal (*Aquae ductus cerebri*), der unter dem hintern Querbändchen durch die Substanz der vier Hügel dringt, mit den Hirnhöhlen in Verbindung steht. a. a. O. S. 65.

†) *Sömmering* glaubt daß in diesen Höhlen eine besondere Feuchtigkeit abgesondert werde. *Ebd.* S. 101.

Das kleine Gehirn, (*Cerebellum*) liegt unter dem zweyten Fortsatz der harten Hirnhaut *). Wenn man diesen Theil des Gehirns der Länge nach spaltet, so entdeckt man um so deutlicher die vierte Gehirnhöhle **), deren Ende der **Sedertiel** (*Calamus scriptorius*) genannt wird, hier erblickt man auch zwey markige Körper welche *Pedunculi* genannt werden, und die Basis des kleinen Gehirns sind. Der markige Theil des kleinen Gehirns ist, ob er sich gleich wie bey dem großen, nach innen zu befindet, doch von ganz anderer Gestalt, und verbreitet sich ungefähr so, wie die Zweige einer Pflanze.

Die Substanz des Gehirns theilt man in die äußere und in die innere; die erstere heißt die Rinde oder die graue Substanz (*Substantia corticalis* f. *cinerea* f. *glandulosa*), die letztere wird das Mark oder die weiße Substanz (*Substantia medullaris* f. *alba* f. *nervea*) genannt †).

Das verlängerte Mark, (*Medulla oblongata*) ist eine markige Fortsetzung des untern Theils des großen und kleinen

5

*) Es ist das kleine Gehirn ungefähr dem sechsten oder siebenten Theil des großen an Schwere gleich, und liegt unter demselben, in einer eignen Kammer der Hirnschalenhöhle, die größtentheils vom Hinterhauptsbein, den Felsenbeinen und dem Zelte gebildet wird. Auf der Grundfläche wird es durch das dazwischen liegende Rückenmark in zwey Hälften gesondert. Es ist eben so wie das große Gehirn mit der Gefäßhaut überzogen, wird aber nach Verhältniß von ihren Fortsätzen, viel tiefer und dichter von ihr durchzogen. Ebend. S. 74.

**) Die aber nicht in dem kleinen Gehirn, sondern zwischen ihm und dem verlängerten Mark befindlich ist.

†) Es haben die neueren Zergliederer zwischen der grauen und markigen Substanz noch eine mittlere, mehr gelbliche Substanz entdeckt, die vorzüglich im hintern Lappen des großen Gehirns, in dem Theil der auf dem Zelte ruhet, und in dem kleinen Gehirn sichtbar ist.

kleinen Gehirns. Es erscheint zuerst in zwey Körpern, die von dem vordern Theil der hintern Lappen des Gehirns entstehen, und die Schenkel des verlängerten Marks (*Crura medullae oblongatae*) genannt werden. Die Vereinigung dieser zwey Schenkel zwischen dem großen und kleinen Gehirn, wird *Isthmus* genannt, und unmittelbar an diesen stößt eine Erhabenheit, welche *Processus annularis* heißt.

Das Rückenmark, (*Medulla spinalis*) ist eine Fortsetzung des verlängerten Marks durch das große Loch des Schädels, und durch den Canal des Rückgrats; es erweitert sich in der Gegend des letzten Rückenwirbels und des ersten Halswirbels, wo es die großen Nerven für die Arme abgibt; und eben so auch in der Lendengegend, da wo die Schenkelnerven (*Nervi crurales*) entstehen; sein unteres Ende mit diesen und andern Nerven ist, der Ähnlichkeit wegen, der *Pferdeschweif* (*Cauda equina*) genannt worden. Die Bedeckungen dieses Theils sind dieselben wie im Gehirn; aber diejenige Membran welche mit der harten Hirnhaut überein kommt, ist dünner und hängt fester mit den Knochen zusammen, und die Spinnwebenhaut (*Tunica arachnoidea*) ist deutlicher zu sehen*).

Wunden im Gehirn sind, obgleich sehr gefährlich, doch nicht tödlich; Verletzungen des kleinen Gehirns ober oder des verlängerten Marks haben einen plötzlichen Tod zur Folge; im Rückenmark aber verursachen sie Verlust der Empfindung in allen den Theilen die ihre Nerven aus dem, unter der Wunde gelegenen Theil erhalten. In Personen die an der Schlassucht (*Lethargus*) gestorben sind, habe ich allezeit das Gehirn voll Wasser gefunden; und in Kindern ist das Gehirn immer

*) Es fällt das Rückenmark als ein ganz markiger Körper in die Augen, innwendig aber in seiner Mitte zeigt sich eine etwas graue, weiche Substanz. *Sömmering* handelt das verlängerte Hirnmark und das Rückenmark als einen einzigen Theil ab. a. a. D. S. 79 u. f.

immer sehr weich und feucht. In einem Mann, der am Schläge starb, fand ich alle Gefäße des Gehirns über die Maassen von Blut ausgedehnt, und die Gehirnhöhlen und die Substanz des Gehirns voll Lympher, die weiche Hirnhaut sehr verdickt und so locker anhängend, daß der größte Theil davon vom Gehirn abgesondert werden konnte, ohne zu zerreißen.

Zweymahl habe ich in dem großen Gehirn eine scirr-
höse Geschwulst von der Größe eines Hühnerneys gesehen;
und in einem andern Körper fand ich Vereiterungen die bey-
nahe zwey Dritttheil des ganzen großen Gehirns einnahmen.
Und in einer Person die mit einem schwarzen Staar starb,
fand ich alle Gehirnhöhlen voll Lympher; und die Wurzeln
der Sehnerven (Thalami nervorum opticorum) und die
Sehnerven selbst, bis dahin, wo sie aus der Hirnschale
heraustreten, durch den Druck ganz platt gedrückt. Und
in einem alten Manne fand ich den rechten Sehnerven ver-
trocknet und schwarz.

Vierzehntes Kapitel.

V o n d e n N e r v e n .

„Aus dem markigen Theil des großen Gehirns, des kleinen Gehirns, und des Rückenmarks entsteht eine sehr große Anzahl dünner, weißer, markiger Fasern, welche bey ihrem ersten Entstehen leicht zu trennen scheinen, so wie sie aber etwas weiter fortgehen, etwas mehr, jedoch noch locker, durch die Bekleidung die sie von der weichen Hirnhaut erhalten, verbunden sind, indem sie aber zuletzt die harte Hirnhaut durchbohren, werden sie von dieser Membran, von der sie in ihrem Fortgange bedeckt werden, fest an einander gebunden, wodurch sie zu weißen, festen und starken Stricken werden, die unter dem Nahmen von Nerven bekannt sind. In diesen Häuten der Nerven verbreitet sich eine unendliche Menge Gefäße, so wohl von Schlag- als Blutadern; so daß durch eine feine und glückliche Einsprizung der ganze Strick mit der Farbe der eingesprizten Flüssigkeit gefärbt, erscheint. Wenn aber die Nervenfasern selbst durch das beste Microscop untersucht werden, so erscheinen sie bloß als eine Anzahl dünner, abgesonderter, parallel laufender Faden, an denen man keine Oeffnung wahrnehmen kann; obgleich einige unachtsame Beobachter, die zerschnittenen Mündungen der eben erwähnten Schlag- und Blutadern für Nervenröhren angesehen haben, die Oeffnungen der Nerven als sichtbar behauptet haben. Die Nerven welche, wenn sie alle vereinigt wären, zusammen kaum einen Strick von einem Zoll in Durchmesser bilden würden, scheinen, da sie allenthalben ihre Wirkung äußern, in jedem, selbst dem kleinsten Theil des Körpers verbreitet zu seyn. In ihrem Laufe zu dem Theil,

für

für welchen sie bestimmt sind, gehen sie gemeiniglich so gerade, als der Theil über welchen sie gehen müssen, und ihre eigene Sicherheit vor äußern Verletzungen, nur immer zu lassen; ihre Aeste geben sie unter sehr spitzigen Winkeln ab, und deshalb können sie einen mehr parallelen Lauf als die Blutgefäße nehmen. Ihre Verbreitung ist in den entgegen gesetzten Seiten desselben Körpers selten verschieden; ja man findet selbst in zwey Körpern selten große Abweichungen. Nerven, welche besonders und getrennt entstehen, vereinigen sich nachher häufig in einen gemeinschaftlichen Bündel, mit gemeinschaftlicher Bedeckung, und obgleich die Nervenfasern sich wahrscheinlich nicht unter einander verbinden, (von welcher Meinung der Grund gleich angegeben werden soll) so ist es doch, da der verbundene Theil gemeinschaftliche Bedeckungen hat, und da diese starken Bedeckungen großen Einfluß auf die weichen, breyartigen (pulpy) Nerven haben können, augenscheinlich, daß zwischen allen verbundenen Nerven eine beträchtliche Mitleidung (Sympathy) statt finden wird, wovon ich verschiedene Beispiele bey Beschreibung der einzelnen Nerven anführen werde. In einigen Theilen, wo solche Verbindungen geschehen, erscheint der Umfang der Nerven sehr vergrößert, und es werden diese knorigen, ovalen Körper, die *Gallopia* olivenförmige Körper (*Corpora oliuaria*) genannt hat, die aber jetzt allgemein Ganglions genannt werden, gebildet. Die Häute dieser Knoten sind stärker, dicker, und mehr muskelartig als sie die ganzen Nerven welche in sie hineingehen, zu bilden scheinen, weil die Nervenfasern durch sie hindurch gehen, ohne eine große Veränderung zu erleiden. Ich glaube nicht, daß irgend ein Schriftsteller bis jetzt eine wahrscheinliche Muthmaassung über den Nutzen und die Bestimmung dieser Ganglions aufgestellt hat, ob sie sie für *coracula expellentia*, oder für Behälter (*reservoirs*), oder für Ausarbeitungsorter (*elaboratories*) halten, noch bin ich im Stande eine mich im geringsten befriedigende Erklärung davon zu geben.“

„Aus

„Aus unleugbaren Versuchen, sind alle Zergliederer jetzt überzeugt, daß wir den Nerven alle Empfindung und Bewegung verdanken, und daß sie hierzu die eigentlichen Werkzeuge sind; und da die Empfindungen in den kleinsten Theilen äußerst deutlich sind, so müssen die Werkzeuge solcher Empfindungen einen besondern Ursprung und Lauf zu jedem Theil haben. Obgleich in Absicht der Wirkung alle übereinstimmen, so ist doch ein hitziger Streit, über die Art, wie diese Wirkung geschieht, entstanden, nämlich ob Empfindung und Bewegung durch eine, den Nerven mitgetheilte schwingende Bewegung (vibration) bewirkt wird, woben die Anhänger dieser Meinung die Nerven als völlig dicht und gespannt annehmen, oder ob es vermittelst einer in den Nerven enthaltenen und in ihnen sich bewegenden Flüssigkeit geschieht. Ich bin mehr für die letzte Meinung geneigt und zwar aus folgenden Gründen; weil die Nerven, indem sie aus dem Gehirn heraus gehen, eine starke Analogie mit den ausführenden Gängen anderer Drüsen haben; ferner sind sie weit entfernt, ausgestreckt und gespannt zu seyn, als daß sie eine schwingende Bewegung annehmen könnten, und was das Daseyn einer Flüssigkeit in den Nervenröhren beynaheweißet, ist der Versuch den zuerst Bellini gemacht hat, und der von Bohn und Pitcairne erzählt wird, und den ich oft mit dem besten Erfolg wiederholt habe; es ist folgender: nachdem man die Brusthöhle eines lebendigen Hundes geöffnet hat, packe man den Zwerchfellsnerven (Nervus phrenicus) und drücke ihn zusammen, in dem Augenblick hört das Zwerchfell auf, sich zu bewegen; hebt man den Druck auf, so stellt sich seine Wirkung gleich wieder her; faßt man den Nerven mit einer Hand etwas über dem Zwerchfell, so hört es auf, sich zu bewegen; hierauf streife man mit der andern Hand den Nerven von der ersten nach dem Zwerchfell hin, so zieht sich dieser Muskel wieder zusammen, hat man so ein- oder zweymahl auf dem Nerven hinunter gestrichen, oder die in ihm enthaltene Flüssigkeit erschöpft, so wirkt der Muskel nicht mehr, man mag pressen so viel man will, wosern nicht die erste

erste Hand weggenommen oder höher hinauf gerückt und nun der Nerve gestreift wird, das ist, die Flüssigkeit aus dem obern Theil des Nervens muß freyen Zugang zu dem Zwerchfell haben, oder zu ihm hin gedrückt werden, wenn es sich wieder bewegen soll. Wenn man uns nun aber auch das Daseyn dieser Flüssigkeit zugibt, so fürchte ich doch daß es uns noch eben so schwer seyn wird als vorher, Empfindung und Bewegung zu erklären; deshalb will ich nichts weiter annehmen als was sich auf Versuche gründet, nämlich daß beide diese Wirkungen von den Nerven abhängen; daß Empfindungen so lange angenehm sind, so lange die Nerven nur gelinde und nicht auf eine gewaltsame Art gereizt werden; so bald aber als irgend eine Kraft über diesen Punkt hinausgeht, und eine Trennung der zusammen hängenden Theile dringt, so verursacht sie die unangenehme Empfindung die wir Schmerz nennen, werden die Nerven, ihre Quelle oder ihre Häute schadhast, so können entweder Zuckungen oder Lähmungen in den Muskeln erfolgen."

„Man theilt die Nerven in zwey Classen, in Nerven des Gehirns und Nerven des Rückenmarks; von den ersten rechnet man gewöhnlich zehn, und von den letzten dreyßig Paar. Ich will die Nerven in derselben Ordnung beschreiben in die man sie gewöhnlich ordnet, ob es gleich unmöglich ist, sie beyhm Zergliedern in derselben Ordnung zu verfolgen, deshalb will ich zugleich auch die Ordnung anzeigen, in der sie alle an einem einzigen Körper verfolgt werden können. Wenn ich den Ursprung eines Nervens von einem besondern Theil bestimme, so verstehe ich darunter den Theil der Oberfläche des Marks, an dem der Nerve zuerst erscheint; durch dieses Verfahren werde ich allen Streit mit denjenigen Schriftstellern vermeiden, die ihren Ursprung zu sehr ins kleine verfolgen, auch glaube ich dadurch weniger in Gefahr zu seyn zu irren oder den Leser zu hintergehen. Auch werde ich nicht gar zu ängstlich in Bestimmung der Endigungen der kleinsten Nervenfaser seyn, da es nicht möglich

ist,

ist sie bis an ihre äußersten Endigungen (ad ultimos fines) zu verfolgen, und ich glaube nicht, daß es zur Erklärung irgend einer Erscheinung so sehr notwendig ist, oft wird durch eine Menge Wörter die ganze Beschreibung nur dunkel und unverständlich."

„Von den zehn Nervenpaaren die aus dem Gehirn entspringen, ist das erste das Geruchsnervenpaar, (Par olfactorium) welches in Thieren ziemlich passend den Nasen der warzenförmigen Fortsätze (processus mamillares) bekommen hat, indem es breit und hohl, und augenscheinlich eine Fortsetzung der zwey vordern Gehirnhöhlen ist; dieser Bau und die Lymphe die man beständig in ihnen findet, verleiteten die Alten zu glauben, daß sie als Ausführungsgänge dienten, den überflüssigen Schleim aus dem kalten, feuchten Gehirn nach der Nase zu führen; im Menschen aber sind diese Nerven dünn, lang und ohne Aushöhlung, sie entstehen von dem Theil des Gehirns, wo die Kopfschlagadern sich in dasselbe hinein begeben wollen, und indem sie unter den vordern Lappen des Gehirns fortläufen, werden sie etwas breiter, bis sie das Siebbein erreichen, in dessen Löcher sich die dünnen Fäden derselben begeben, (wie man, wenn man diese Nerven gelind zieht, oder sie dicht am Siebbein abschneidet, deutlich sehen kann) und unmittelbar in der innern Haut der Nase verbreiten. Ihr zarter Bau, und die schnelle Ausbreitung auf einer so großen Oberfläche, machen es unmöglich, sie in der Membran der Nasenhöhle zu verfolgen; dieß hat verschiedene Schriftsteller veranlaßt, ihnen den Bau oder den Nutzen von Nerven abzusprechen."

„Das zweyte Paar, oder die Gesichtsnerven, (Par opticum), entstehen jeder einzeln von den Wurzeln der Gesichtsnerven, (Thalami neruorum opticorum), und vereinigen sich hierauf an dem vordern Theil der Sella turcica, sie scheinen stark unter einander vermischt zu werden, nachher theilen sie sich wieder und laufen schräge nach vorne, gehen durch ein eignes Loch durch das Keilbein und begeben sich
in

in den Augapfel, um in der Netzhaut (*Membrana retina*) verbreitet zu werden. Aus dieser Vereinigung dieser Nerven suchen die Schriftsteller allgemein die Erscheinung zu erklären, daß wir mit beiden Augen jeden Gegenstand doch nur einfach sehen, da wir doch Grund zu glauben haben, daß Fische, das Kameleon u. a. m. deren Sehnerven bloß sich kreuzen, ohne so eine Verbindung einzugehen, die Gegenstände auch nur einzeln sehen, da sie so genau auf ihren Raub schließen; wenn nun jener Schriftsteller Behauptung wahr wäre, so würden sie öfterer nach dem Schatten als nach dem Gegenstand haschen. Die Blutgefäße die durch die Mitte dieser Nerven, und die ästige Ausbreitung der Netzhaut laufen, sind sehr merkwürdig; hieraus können wir den Grund von **Picards** Versuche, daß nämlich solche Gegenstände die auf den Eintritt des Sehnervens auffallen, für uns verloren gehen, einsehen; und hieraus kann man auch den schwarzen Staar (*Amaurosis* s. *Gutta serena*) erklären."

„**Das dritte Nervenpaar** erscheint zuerst dem Auge sichtbar an dem vordern Theil des ringförmigen Fortsatzes (*Processus annularis*), geht hierauf durch die *Foramina lacera*, und verbreitet sich im Augapfel, in dem *Musculus Rectus Fallopii*, in den *Attollens*, *Adducens*, *Deprimens* und *Obliquus minor*, deswegen ist dieß Paar mit Recht das die Augen bewegende (*Oculi motores*) genannt worden."

„**Das vierte Paar**, welches das kleinste von allen ist, nimt seinen Ursprung von dem vordern Seitentheil des ringförmigen Fortsatzes, und geht durch die *Foramina lacera*, um sich gänzlich in die *Musculos trochleares* oder *Obliquos maiores oculorum* zu verbreiten, welche Muskeln hauptsächlich die rollende Bewegung der Augen beym Seitwärtschieln (*ogling*), und das hervortreten derselben beym Starrer und in der Wuth, bewirken; aus dieser Ursache haben die Zergliederer dieses Paar das pathetische (*Par patheticum*) genannt."

P

„Das

„Das fünfte Paar entsteht von den Seiten des ringförmigen Fortsatzes, und, nachdem es die harte Hirnhaut durchbohrt hat, theilt es sich in drey Aeste, von denen der erste, der Augennerve (*Ramus ophthalmicus*) ist, welcher, indem er eben durch das Foramen lacerum in die Augenhöhle (*Orbita*) hineintreten will, den kleinen Zweig abgibt, der mit zur Bildung des Intercoastalnervens beiträgt; hierauf verbreitet sich dieser Ast in der Thränendrüse, in dem Fett und Membranen der Augen, und in den Augenliedern, zugleich gibt er einen beträchtlichen Ast ab, der durch das innere Augenhöhlenloch zu der Membran der Nase geht in der er sich verliert; ein zweyter Ast geht durch das Loch an den Augenbraunen und versorgt die Muskeln und Bedeckungen der Stirne. Hieraus ist es leicht einzusehen, welcher Theil in der so schmerzhaften Krankheit, dem halbseitigen Kopfschmerz (*Megrim*) leidet, wenn der Augapfel und die Stirne von Schmerzen zerrissen werden, und große Hitze im innern der Nase empfunden wird. Hieraus können wir auch einsehen, wie durch das Anbringen eines scharfen reißenden Körpers an die Membran der Nase, auf die Respirationsmuskeln so eine Wirkung erfolgen kann, daß sie die heftige convulsivische Bewegung, das Niesen erregt. Der zweyte Ast des fünften Paares, den man den Oberkinnbackennerven (*Maxillaris superior*) nennen kann, geht durch das Foramen rotundum des Keilbeins, und gibt unmittelbar Zweige in das Fett unter dem *Musculus Crotaphites*, und an den Gaumen, die Höhlen des Keilbeins (*Sinus sphenoidales*) und die Nasenlöcher. Der übrig bleibende Stamm begibt sich in den Canal an der Spitze der highmorschen Höhle (*Antrum highmorianum*), in welche Höhle, wie auch in die Zähne des Oberkiefers er kleine Aeste abgibt; zuletzt kommt er zu dem äußern Augenhöhlenloch heraus, und verbreitet sich in dem *Musculus Orbicularis palpebrarum*, in der Nase und Oberlippe, wo einige Aeste vom siebenten Paar sich mit dieses seinen Zweigen zu vereinigen scheinen. Der dritte Ast oder der Unterkinnbackennerven (*Maxillaris inferior*) geht durch das Foramen

men

men ovale, oder das vierte Loch des Keilbeins, wo er sich bald in sehr viele Äste zertheilt, und in folgenden Muskeln, dem Crotaphites, Masseter, Pterygoideus, Digastricus, Buccinator, Stylohyoideus. Genioglossus und Basiloglossus, ferner in der Zungenspeicheldrüse (Glandula sublingualis), in der Unterkinnbackendrüse (Maxillaris inferior), und in der Ohrenspeicheldrüse (Parotis), und im äußern Ohr verbreitet, da wo er sich mit der Portio dura zu verbinden scheint, geht er in die Substanz der Zunge, in der er sehr stark mit dem neunten Paar verwebt ist. Von der Wurzel dieses letzten Astes, schlägt sich die Chorda tympani zurück. Die letzte Vertheilung dieses Astes der ich erwähnen muß, ist die durch den Canal des Unterkiefers zur Versorgung der Zähne in diesem, dieser Ast kommt vorne am Kinn wieder heraus, in welchem und in der Unterlippe er sich verbreitet, hier verbindet er sich wieder mit dem siebenten Paar. Aus dieser kurzen Darstellung der Verbreitung dieses so großen Nervenpaares, und durch die Beobachtung verschiedener Erscheinungen, welche man in den Theilen in denen es sich verbreitet, gewahr wird, könnten wir eine weit stärkere Bestätigung der allgemeinen Lehre von den Nerven erhalten, und wenigstens den Weg zu einer rationellen Erklärung dieser Erscheinungen sehen, über die zu raisonniren, wir sonst nicht den geringsten Grund hätten. Wir können z. B. daraus, daß die Chorda tympani und die Nerven der Zähne, aus einem gemeinschaftlichen Stamme entstehen, begreifen, wie der Schall eines schwingenden (vibrating) Körpers, den wir zwischen unsern Zähnen halten, von uns empfunden werden kann, da doch ein anderer nicht das geringste davon hören kann. Aus gleichen Gründen können wir erklären, warum bey heftigen Zahnschmerzen die Gesichtsmuskeln zuweilen krampfhaft zusammengezogen werden; auch dürfen wir uns nicht wundern zu hören, daß einer der mit heftigen Zahnschmerzen in den obern Zähnen geplagt ist, auch über nagenden, tiefliegenden Schmerz in den Gesichtsknochen klagt; oder zu sehen, daß seine Augenlieder stark angeschwollen sind, oder die Thränen

in großer Menge herab fließen; oder daß bey Schmerzen der untern Zähne, das Ohr schmerzt, und der Speichel in großer Menge zufließt. Wir können hieraus einige entfernte Ausichten die sich auf hieraus gezogene Vernunftschlüsse gründen, zur Heilung der Zahnschmerzen durch starkes Zusammendrücken des Kinns, oder durch Auflegen von Blasenpflastern hinter die Ohren, oder durch Brennen hinter oder an das Ohr, nehmen. Von einer großen Menge Beispiele der guten Wirkung des Brennens (*cauterium actuale*) in so einem Fall will ich nur einen erzählen, der mir besonders merkwürdig scheint. **J. M.** wurde mit Zahnschmerzen befallen, die, wenn sie heftig wurden, oder der Kranke zu sprechen versuchte, mit convulsivischen Bewegungen der ganzen Seite des Gesichtes an der die Schmerzen sich befanden, begleitet waren. Nachdem Blutlassen, Purgiren, Speichelfluß, Haarseile u. s. w. ohne Nutzen versucht worden waren, wurde er durch das Anbringen eines kleinen cauterisirenden Eisens an den Antihelix davon befrehet.

„Das sechste Nervenpaar entsteht von dem vordern Theil der pyramidenförmigen Körper (*Corpora pyramidalia*), und nachdem es die harte Hirnhaut durchdrungen hat, gibt es einen Ast ab, der, in Verbindung mit dem zurück geschlagenen Ast des Sehnervens (*Ramus ophthalmicus*) vom fünften Paar, den Ursprung des Intercostalnervens ausmacht, hierauf geht es durch das Foramen lacerum und verbreitet sich gänzlich in dem *Musculus abductor oculi*; gesetzt, dieser Nerve liefere auch nur um ein geringes weniger Nervenast (*Liquidum nervosum*) als er eigentlich soll, so wird dadurch ein unwillkürliches Schielen erfolgen.“

„Obgleich das fünfte und sechste Paar der Nerven den Anfang des Intercostalnervens bevor er aus der Hirnschaale heraustritt, gänzlich bilden, so werde ich doch, da noch verschiedene andere Nerven zur Bildung seines Stamms, ehe er einen Ast abgibt, beitragen, die Beschreibung desselben so lange verschieben bis ich die erwähnten Nerven beschrieben habe.“

„Das

„Das siebente Paar sieht man aus der Seite der Wurzel des ringförmigen Fortsatzes hervorkommen, und sich in den innern Gehörgang (Meatus auditorius internus) begeben, wo es sich unmittelbar theilt, so daß ein Theil seine feste Bedeckung verliert, und in der innersten Kammer (inmost camera) des Ohrs ausbreitet, indem der andere, durch den Aquaeductus Fallopii geht, und in alle seine Häute gehüllt, zwischen dem griffelförmigen und ziffenförmigen Fortsatz (Processus styloideus et mastoideus) aus der Hirnschale heraus tritt; hieraus sehen wir den Grund warum der erste Theil Portio mollis, der letztere aber Portio dura genannt wird. Dieser letztere versorgt nach seinem Heraustreten aus der Hirnschale folgende Muskeln: die Obliquos capitis, Stylohyoideos, Styloglossos, Stylopharyngeos und Platysmamyoides, in welche, wie auch in die Haut des Halses sich eine große Menge seiner dünnen Fäden verbreitet, wovon zuweilen welche beim Öffnen der Drosselader verletzt werden, wovon zuerst Schmerz, und nachher eine kleine Erstarrung (Numbness) erfolgt. Seine obern Aeste versorgen die Ohrenspeicheldrüse, das äußere Ohr und die ganze Seite des Gesichts bis vorne zum Kinn. Man sagt daß er sich an drey Stellen mit dem fünften Paar, und zweymahl mit dem zweyten Wirbel verbindet*). Können wir nicht hieraus einigermaßen den Grund einsehen, warum der Kopf durch den Eindruck eines Schalles auf unser Ohr so schnell bewegt wird.“

„Das achte Paar der Nerven nimmt seinen Ursprung von der Seite der Basis der olivenförmigen Körper, wo ihr lockeres, fadenartiges (filamentous) Gewebe sehr deutlich zu sehen ist; hierauf gehen sie zu dem Loch, welches die Schlafbeine und das Hinterhauptsbein gemeinschaftlich bilden, wo sich der Accessorius Willisii, der seinen Ursprung von den

P 3

zwey

*) With the second vertebra steht im Original, wahrscheinlich versteht hier der Verfasser die zwey Verbindungen mit dem dritten Paar der Nackenerven, welche zwischen dem zweyten und dritten Wirbel hervorkommen.

zwey oder drey obern Nerven des Rückenmarks nimmt und dann aufwärts bis hierher steigt, mit ihnen vereinigt, und mit ihnen durch das eben erwähnte Loch hindurch geht. Bald nachdem sie in eine gemeinschaftliche Bedeckung gehüllt, aus der Hirnschale heraus gegangen sind, trennt sich der Accessorius von seinem Gesellschafter, und nachdem er durch die Mitte des Musculus mastoideus gegangen, verliert er sich in dem Trapezius und Rhomboides Scapulae; unterdessen geht der große Stamm, der wegen der großen Menge Aeste die er abgibt, den Nahmen Vagus bekommen hat, gerade am Halse herunter, dicht neben der Kopfschlagader (Carotis), und gibt auf seinem Laufe verschiedene Aeste an den Kehlkopf; nachdem er in die Brusthöhle gekommen, theilt er sich in zwey Aeste; der vordere geht zum Herzbeutel, giebt Aeste die sich mit denen vom Intercostalnerven die zum Herzen gehn verbinden, schlägt sich hierauf an der rechten Seite um die Schlüsselbeinschlagader herum, an der linken aber um den Schlagadergang (Ductus arteriosus), um wieder an der Seite der Speiseröhre aufwärts zu steigen und sich im Kehlkopfe zu verlieren. Diesen zurück laufenden Ast werden wir ernstlich gewarnt, bey der Deffnung der Luftröhre (Bronchotomia) ja zu vermeiden, da doch, wegen seiner tiefen Lage, Verletzung gar nicht zu besorgen ist. Wenn auch diese Nerven auf beiden Seiten zerschnitten würden, so ist es dennoch wahrscheinlich, daß die Stimme nicht gänzlich würde verloren gehen, so lange die obern Aeste die zum Kehlkopf gehen, noch unverletzt wären. Die hintern Aeste des achten Paares gehen längst der Speiseröhre fort, und versorgen die Lungen, den Rachen und den Magen sehr reichlich, und da alle Nerven, die zu diesem Eingeweide gehen, sich an seiner obern Deffnung in dasselbe begeben, so muß es hier äußerst empfindlich seyn, wohin Helmont glaubte, daß der Magenmund der Sitz der Seele sey. Der noch übrige Theil dieses Nervenpaares verbindet sich mit dem Intercostalnerven unmittelbar unter dem Zwerchfell.“

„Das neunte Paar wird zuerst an dem untern Theil der pyramidenförmigen Körper sichtbar, und geht durch seine eigen-

eigenthümlichen Löcher im Hinterhauptsbein, und nachdem es einige Aeste an die Schilddrüse (*Glandula thyroidea*) und an die Musculos Sternohyoideos und Sternothyroideos abgegeben, verliert es sich in der Substanz der Zunge. Die Schriftsteller haben darüber gestritten, ob dieses neunte oder ob das fünfte Paar der Geschmacksnerv sey; die alte Meinung welche für das neunte Paar ist, ist mir am wahrscheinlichsten, weil das fünfte Paar nirgend sonst als ein Organ der Empfindung angewendet ist, weil ferner das neunte mehr die Substanz der Zunge zu durchdringen scheint, indem das fünfte sich in den Muskeln verbreitet.“

„Das zehnte Paar entsteht an dem Anfang des Rückenmarks, zwischen dem Hinterhauptsbein und dem ersten Halswirbel, und verbreitet sich, den Theil der zum Ganglion des Intercostalnervens geht ausgenommen, gänzlich in den Musculis Obliquis und Extensoribus Capitis.

„Die einzigen Nerven, von denen die aus dem Gehirn entstehen, die ich noch nicht beschrieben habe, sind die zurückgeschlagenen (*reflected*) Aeste des fünften und sechsten Paares, die in der That so klein und weich sind, und von der Kopfschlagader da sie mit ihr in ihrem krummen Canal herausgehen, so verborgen werden, daß man sie nur schwer verfolgen kann; so bald sie aber durch das Felsenbein hindurch sind, verbinden sich mit ihnen Aeste vom achten, neunten und zehnten Gehirnnervenpaar und dem ersten und zweyten Rückenmarksnervenpaar, und bilden das größte Ganglion des ganzen Körpers, aus welchem der Nerve hervorkommt, der nun Intercostalnerve *) genannt wird, und an der Kopfschlagader am Halse herabsteigt, während welches Laufes er die Beugemuskeln des Kopfes und Halses versorgt, und sich mit den Nackennerven verbindet. Da wo der Intercostalnerve sich in die Brusthöhle hinein begeben will, bildet er wieder

P 4

ein

*) Winslow nennt ihn, weil der Name Intercostalnerve ihm wegen seiner Lage gar nicht zukommt, den großen sympathischen Nerven.

ein Ganglion, von welchem die Nerven zu der Luftröhre und dem Herzen abgehen, die sich mit den Ästen des achten Paares verbinden, und sich zwischen den zwey großen Schlagadern und den Herzohren in die Substanz dieses Muskels hineinbegeben. Wenn man nun den Ausgang (egress) des Intercostalnervens, und seinen und des achten Paares nahen Lauf an der Kopfschlagader, und die Art wie sich die Nerven des Herzens (nerui cardiaci) in dasselbe hineinbegeben, betrachtet, so erscheint in der That die wechselseitige Zusammenziehung und Ausdehnung des Herzens, als nothwendig abhängend von der Anordnung dieser Organe der Bewegung der Nerven. Hierauf geht der Intercostalnerve wieder abwärts an der Seite der Rückenwirbel, indem er beständig neue Äste bekommt die zwischen diesen Wirbeln durch zu ihm laufen *), bis er durch ein eigenthümliches Loch durch das Zwerchfell geht, wo er wieder ein Ganglion bildet, dicht an den Nierendrüsen (Glandulae renales) in welches sich das achte Paar begibt. Von so einem Knoten auf jeder Seite entstehen die Nerven der Gedärme, der Leber, Milz, Gefrösdrüse und Nieren, ja das letzte Ende dieses Nervens steigt herunter bis in das Becken und versorgt die hier befindlichen Theile. Daher die große Mitleidung (Sympathy) dieser Theile leicht abzuleiten ist; daher man den Grund einsehen kann von dem heftigen Erbrechen, das gemeinlich eine Entzündung der Nieren begleitet, wie nicht weniger des Aufstoßens, der Kolickschmerzen, des Magenwehs welche so oft die Folge von verstopfter monatlicher Reinigung sind.“

„Ehe ich zur Beschreibung der Nerven des Rückenmarks fortgehe, will ich erst noch die Ordnung festsetzen, in der die schon beschriebenen Nerven zergliedert werden müssen, um sie alle an einem einzigen Körper darzustellen, hierzu muß ich aber noch die drey ersten Paar der Rückenerven nehmen, wovon der Grund unten erhellen wird.“

„Portio

*) Nämlich von jedem Rückenervenpaar einen auch wohl zwey Äste.

„Portio dura septimi, Frontalis quinti, Facialis quinti, Mentalis quinti, Spinalis secundus, Spinalis primus, Olfactorius, Ophthalmicus quinti, Motorius oculi, Patheticus sextus, Opticus, Maxillaris inferior quinti, Maxillaris superior quinti, Accessorius Willisii, Nonus, Decimus, Octavus, Intercostalis, Portio mollis septimi.“

„Die dreyßig Nervenpaare welche aus dem Rückenmark entstehen, werden gemeiniglich in vier verschiedene Arten getheilt; nämlich in sieben Paar Nackennerven, in zwölf Paar Rückenerven, in fünf Paar Lendenerven, und in sechs Paar des heiligen Beins. Da das Rückenmark keine solche Unebenheiten hat wie die welche man an dem verlängerten Hirnmark sieht, so kann der Ursprung der Nerven nicht so genau beschrieben werden, sondern wird nur durch die Knochen durch welche sie gehen, bestimmt.“

„Das erste Paar der Nackennerven kommt zwischen dem ersten und zweyten Halswirbel aus dem Rückgrad heraus, und wird, nachdem es einige Verbindungsäste zum zehnten Paar und zum zweyten Nackennervenpaar abgegeben hat, in folgende Muskeln: den Flexus colli, Splenius, Complexus, und in die Decken des Hinterhaupts, vertheilet.“

„Das zweyte Paar macht Verbindungen mit dem neunten Paar und mit dem ersten und dritten Nackennervenpaar, und verbreitet sich in die Bedeckungen des Halses und der Seite des Kopfes, in die Ohrspeicheldrüse und in das äußere Ohr, wo es sich mit der Portio dura verbindet.

„Das dritte Paar geht zwischen dem dritten und vierten Halswirbel hervor, verbindet sich bald mit dem zweyten Paar, und schießt abwärts einen starken Ast, zu dem sich noch ein anderer vom vierten Paar gesellt, und bildet den Zwerchfellsnerven (Nervus phrenicus) der längst dem Herzbeutel herunter nach dem Zwerchfell läuft und sich in diesem verliert. Bey diesem Laufe ist der rechte Zwerchfellsnerven genöthiget, eine kleine Windung um den Theil des Herzbeutels zu machen, der die Spitze (Apex) des Herzens bedeckt. Daher kommt es, daß Leute die starkes Herzklopfen haben,

einen heftigen, stechenden Schmerz unmittelbar über der Öffnung des Magens auf der rechten Seite fühlen. Die übrigen Aeste dieses dritten Nackennervenpaares verbreiten sich in den Musculus Trapezius und Deltoides, und in die Bedeckungen am obern Theil der Schulter; dieses, und die Beschreibung des achten Paares, zeigt uns augenscheinlich die Gründe der Beobachtung des göttlichen Hippocrates, daß nämlich eine Entzündung der Leber gemeinlich mit einem Schlucker (Singultus), und eine Eiterung in diesem Eingeweide mit einem heftigen Schmerz an dem obern Theil der Schulter begleitet ist. Indessen berechtigt uns dieß nicht, so allgemein zu schließen, wie ich oft gesehen habe, daß von Aerzten geschieht, daß wenn die Hypochondrien leiden, und dieser Schmerz in der Schulter gefühlt wird, allemahl die Leber in Eiterung sey, denn jede andere Ursache die die Nerven reizt oder spannt, wie Entzündung, Wunden, scirrhöse oder Speckgeschwülste u. s. w. kann diese Wirkung hervor bringen."

„Das vierte Paar der Nackennerven geht, nachdem es den Ast zur Verbindung mit dem dritten Paar und Bildung des Zwerchfellsnerven abgegeben hat, gerades Weges zu der Achsel, wo es mit dem fünften, sechsten und siebenten Paar der Nackennerven, und dem ersten Paar des Rückenmarkes zusammen trifft, welche sich durch die Zwischenräume der Musculi Scaleni hindurch begeben; alle diese Nerven sind, nachdem sie Aeste zu den Muskeln des Halses, Schulterblatts, Arms und der Brust und zu den Bedeckungen dieser Theile gegeben haben, so oft mit einander verbunden und verwickelt, daß, wenn die verschiedenen Aeste die sie bilden, in der Achsel zu den verschiedenen Theilen der obern Gliedmaßen gehen, es unmöglich ist, zu bestimmen, welchem Paar die einzelnen Aeste zugehören. Der beträchtlichen Aeste welche sie bilden sind sechs; diesen will ich wagen, eigne unterscheidende Nahmen zu geben, durch welche die Beschreibung weniger verworren werden wird, und die den jungen Zergliederern zugleich dienen werden, ihrem Gedächtniß in
Behal-

Behaltung dieser Sachen die so schwer durch Beschreibung darzustellen sind, zu Hülfe zu kommen."

I. „*Cutaneus* (der innere Hautnerve), läuft längst dem vordern Theil des Arms herunter bis in die Handteller und Finger, und versorgt die allgemeinen Bedeckungen."

II. „*Musculo-cutaneus* oder *Perforans Casserii* (der Muskelhautnerve), geht durch den *Musculus coracobrachialis*, und nachdem er den *Biceps* und *Brachialis internus* versorgt hat, verbreitet er sich in den Hautdecken des äußern Theils des Vorderarms und des Rückens der Hand."

III. „*Muscularis* (der Mediannerve) läuft längst dem vordern Theil des Arms herunter, und verliert sich in die *Flexores Carpi*, *Digitum* u. s. w.

IV. „*Ulnaris* (der Ellbogennerve), versorgt die *Extensores Cubiti*, und die Decken des Ellbogens, geht hierauf durch die Aushöhlung am hintern Theil des *condyli externi* der Oberarmröhre, läuft längst der Ellbogenröhre herunter, und gibt Aeste an die Hautdecken und nächst liegenden Muskeln; zuletzt verliert er sich auf dem Rücken der Hand in den *Musculis Interossei* und *Lumbricalibus* des kleinen Fingers, und in der, diesem zunächst liegenden Seite des Ringers. Den Lauf dieses Nervens fühlen wir deutlich, wenn wir unsern Ellbogen auflegen, durch die Unempfindlichkeit und stechenden Empfindungen, die dadurch in den Theilen entstehen, in denen er sich verbreitet."

V. „*Radialis* (der Speichen- oder Spindelnerve), läuft längst dem vordern Theil des Arms, zunächst der Speiche herab, gibt auf seinem Lauf Aeste an die herum liegenden Muskeln; an dem ringförmigen Band der Handwurzel (*Ligamentum annulare carpi*) spaltet er sich, und geht zu dem Daumen, dem Zeigefinger, Mittelfinger und dem halben Ringfinger, und zu dem Rücken der Hand."

VI.

VI. „*Articularis* (der Achsel- oder Gelenknerve), läuft beynahe rund um den Kopf der Oberarmröhre herum, und versorgt die *Musculos Extensores cubiti* und *Elevatores humeri*.“

„Ein starker und anhaltender Druck auf diese Nerven durch Krücken oder sonst einen harten Körper, kann Lähmung und Schwinden (*Atrophy*) des Arms verursachen.“

„Die zwölf Paar Rückenerven stehen alle in Verbindung mit einander; so bald als sie zwischen den Wirbeln hervor kommen, gibt jeder einen hintern Ast an die *Musculos Erectores trunci corporis* ab. Das erste Paar verbreitet sich, nachdem es den oben beschriebenen Armnerven abgegeben hat, auf die nämliche Art wie die nächstfolgenden acht Paare, in dem Brustfell, und in den *Intercostalmuskeln*; das zehnte und elfte Paar geht größtentheils zu den Bauchmuskeln; das zwölfte verbindet sich mit dem ersten Paar der Lendennerven, und versorgt den *Musculus Quadratus lumborum* und den *Iliacus internus*.“

„Die fünf Paar Lendennerven verbinden sich auch unter einander und geben hintere Aeste ab. Das erste Paar gibt verschiedene Aeste an die Bauchmuskeln, an den *Psoas* und an den *Iliacus*, andere verbreiten sich in den Hautdecken und Muskeln des obern und vordern Theils des Schenkels, und der Stamm selbst verliert sich im Schenkelnerven (*Cruralis*). Das zweyte Paar geht durch den *Psoas* hindurch und verbreitet sich größtentheils eben so wie das erste. Das dritte Paar verliert sich in dem *Musculus Pectineus*. Aeste, die vom ersten, zweyten und dritten Paar kommen, bilden einen gemeinschaftlichen Stamm, der längst dem vordern Theil des Beckens läuft, und indem er durch eine kleine Höhlung im vordern Theil des großen Lochs des *Sigbeins* hindurch kriecht, verbreitet er sich in dem *Musculus Triceps*. Dieser Nerve ist gewöhnlich unter dem Nahmen des zuschließenden (*Obturatorius*) oder hintern Schenkelnervens

vans

vens (Cruralis posterior) bekannt. Durch Vereinigung von Nerven vom ersten, zweyten, dritten und vierten Paar der Lendenerven, wird der **vordere Schenkelnerv** (Cruralis anterior) gebildet, der längst dem Ploas herunter läuft, und sich mit den großen Blutgefäßen, unter dem sehnichten Bogen den die Bauchmuskeln bilden, aus der Bauchhöhle heraus begibt, und sich in den Muskeln und Bedeckungen des vordern Theils des Schenkels verbreitet. Ein Ast dieses Schenkelnervens begleitet die Hauptader des Fußes (Vena saphena) bis an den Knöchel. Wenn wir nun uns die Lage der Nieren auf diesen Nerven, und den Gang der Harngänge (Vreteres) über dieselben denken, werden wir uns nicht mehr wundern, daß bey einer Entzündung der Nieren (Nephritis), der Stamm des Körpers nicht ohne große Schmerzen aufgerichtet werden kann, daß der Schenkel von seiner Empfindung verliert, und nach oben zurück gezogen wird. Die noch übrigen Nerven des vierten und fünften Paares verbinden sich mit dem ersten, zweyten und dritten Paar der Nerven des heiligen Beins, und diese fünf bilden nun gemeinschaftlich den größten Nerven unsers Körpers, der unter dem Nahmen des **Hüftnervens** (Nervi sciatici s. Ischiatici) bekannt ist, und der verhältnißmäßig zu dem Theil für den er bestimmt ist, dicker zu seyn scheint, als die Nerven aller anderen Theile es sind; der Zweck hievon kann vielleicht der seyn, den Muskeln der untern Gliedmaßen gehörige Stärke zu ertheilen, damit sie eine größere Kraft als in irgend einem andern Theil des Körpers erfordert wird, ausüben könnten. Wenn dieser Nerve auf irgend eine Art in seiner Wirkung gehindert wird (obstructed), so sehen wir wie unfähig wir sind, uns selbst aufgerichtet zu erhalten oder zu gehen. Der **Hüftnerve** kommt hervor durch den großen Einschnitt hinter dem großen Tuberculum des Sitzbeins*), geht über die Musculos quadrigeminos, und läuft dann am hinten

*) Tuber Ischii.

tern Theil des Schenkels herab, indem er während seines ganzen Laufes, Nerven an die Decken des Schenkels und Unterschenkels gibt. Am Knie theilt er sich in zwey Aeste; der kleinere geht über das Wadenbein (fibula) und versorgt folgende Muskeln: die Peroneos, Flexores Pedis und Extensores Digitorum; hierauf geht er fort bis zu den Zehen längst dem Fußbret, unterdessen der große Stamm unter die Musculus Gemellos geht und sich da theilt; einer von diesen Aesten verbreitet sich in den Muskeln an dem hintern Theil des Unterschenkels und in den allgemeinen Decken, indem der andere sich am innern Knöchel bis zu dem Fuß fortsetzt und dann noch weiter zertheilt; der eine Ast verbreitet sich eben so wie der Ellbogennerve, und der andere gerade so wie der Speichennerve in der Hand."

„Die andern Nerven, welche aus dem heiligen Bein hervor kommen, gehen zu den Zeugungstheilen, den Musculis Levatoribus ani und den Obturatoribus."

„Diese Nerven des Rückenmarks können alle in der Ordnung zergliedert und demonstriert werden, in der ich sie beschrieben habe."

Diese genaue Beschreibung der Nerven verdanke ich
Hrn. Monro.

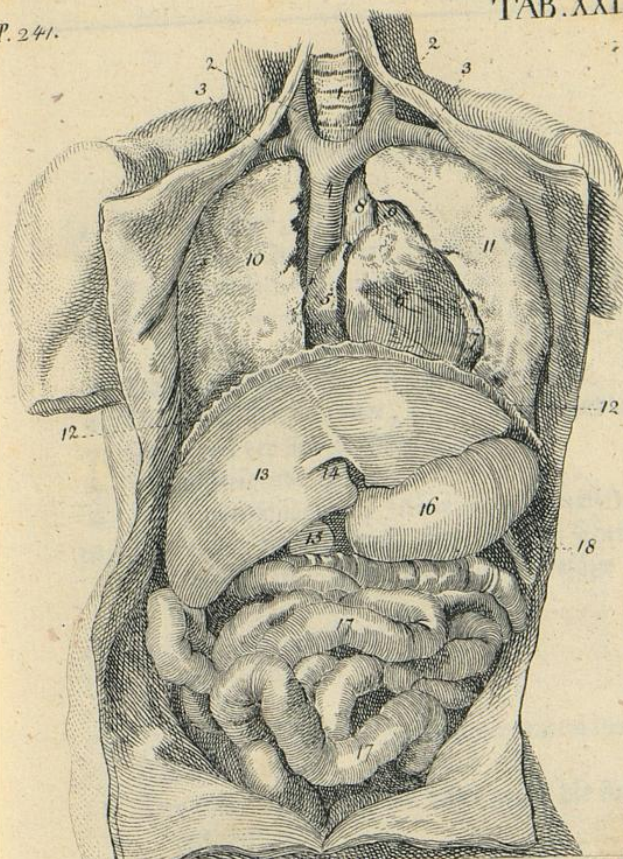
Die Nerven scheinen, wenn man sie vermittelst eines Microscops untersucht, Bündel gerader Fasern zu seyn, die nicht mit einander in Verbindung stehen, und ich bin geneigt zu glauben, daß jeder, selbst der kleinste Nerve, der sich in einen Theil endiget, ein besonderer Faden von seinem Ursprung im Gehirn oder Rückenmark an, ist, denn sonst könnte ich mir nicht erklären, wie sie in jedem Theil deutlich abgesonderte Empfindungen hervor bringen könnten; und die Punkte, wo deutlich abgesonderte Empfindungen statt finden, sind durch den ganzen Körper so zahlreich, daß die ganze Nervenmasse (die zusammen genommen nicht einen Strick von einem Zoll im Durchmesser ausmachen würde) in so eine Menge einzelner

ner Faden gespalten seyn muß, um zu jedem Theil der eine abgesonderte Empfindung hat, einen abgeben zu können, daß in der That so ein Faden zu klein seyn würde um selbst durch das beste Microscop sichtbar zu werden. Alle gehen in so viel möglich geradem Lauf zu den Theilen für die sie bestimmt sind, und ihre Trennungen und Vereinigungen geschehen immer unter sehr spitzen Winkeln, ausgenommen wenn sie sich in diejenigen Knoten vereinigen die man Ganglions nennt, und deren Zweck ich nicht einsehe; so viel wie man sieht, machen sie eine Verbindung der mehrsten Nerven derselben Seite, nie aber verbinden sie Nerven von entgegen gesetzten Seiten *).

Daß die Nerven Werkzeuge der Empfindung sind, ist durch Versuche hinlänglich bewiesen, wie sie aber die Empfindung zum Gehirn bringen, dieß ist ein Punkt über den noch gestritten wird. Die am allgemeinsten angenommene Meinung ist: daß sie hohle Röhren sind die die Lebensgeister enthalten, durch deren Bewegungen die Empfindungen geleitet würden; man hat fleißige Untersuchungen angestellt die Höhlen der Nervenfasern zu entdecken, aber bis jetzt noch umsonst; und wenn jeder Nerve von seinem Ursprung an abgesondert ist, wie ich mich bemüht habe zu zeigen, und zu klein um durch das beste Microscop sichtbar zu werden, so sehe ich nicht ein, wie man seine Aushöhlung entdecken will. Demungeach-

*) Ungeachtet der Bemühungen eines Haller, Zinn, Meckel, Haase, Johnston, Scarpa, Monro u. a. m. wissen wir doch von diesen wichtigen Theilen des Nervensystems wenig mehr als unser Verfasser. Monro (on the nervous System. Cap. 19.) sagt: sie dienen zum Vermischen der Nervenfasern, und zur Erzeugung von Nervenmaterie und Energie (Energy). Die gelbliche oder bräunliche Substanz der Nervenknotten hat auch sehr viel Ähnlichkeit mit der Kindensubstanz des Gehirns, und wie in dieser, verbreiten sich in ihr eine unzählbare Menge Blutgefäße, die rothes Blut führen.

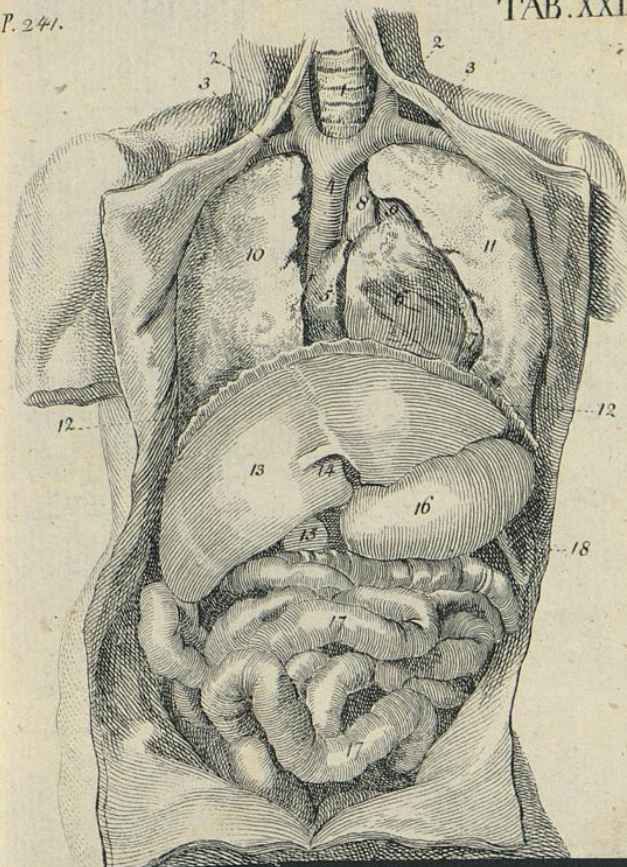
geachtet können die Nerven Röhren seyn, und es ist möglich daß sich eine Flüssigkeit, deren Zusammenhag sehr gering ist, und deren Theile nicht feiner als die des Lichts sind, frey in ihnen bewegen könne. Diejenigen, welche die Lebensgeister in den Nerven läugnen, nehmen an, daß die Empfindungen vermöge einer schwingenden Bewegung (Vibration) zum Gehirn geleitet würden. Hiergegen hat man eingeworfen daß die Nerven schlaff und feucht, und mit weichen Theilen umgeben, folglich zu Schwingungen ganz ungeschickt sind; und wirklich sind sie das zu solchen Schwingungen wie man auf Seiten eines musicalischen Instruments hervorbringen kann, aber selbst die kleinsten Schwingungen, ohne die sie nicht seyn können, können, nach dem was wir davon wissen, zu diesem Zweck vielleicht eben so hinreichend seyn, als der Eindruck des Lichts auf die Netzhaut es für den Sinn des Gesichts ist. So daß vielleicht Empfindungen auf einem oder auf beiden diesen Wegen hervor gebracht werden können. Indessen, da man es als allgemein zugegeben annimt, daß es wenigstens auf einem dieser beiden Wege geschehen müsse, so haben die Anhänger jeder dieser Lehre, nicht so wohl durch Gründe für ihre Meinung, als vielmehr durch Beweise gegen die Wahrscheinlichkeit der andern, die übrige zu behaupten gesucht.



17. Die dicken Gedärme.
18. Die Milz.

Ein

2





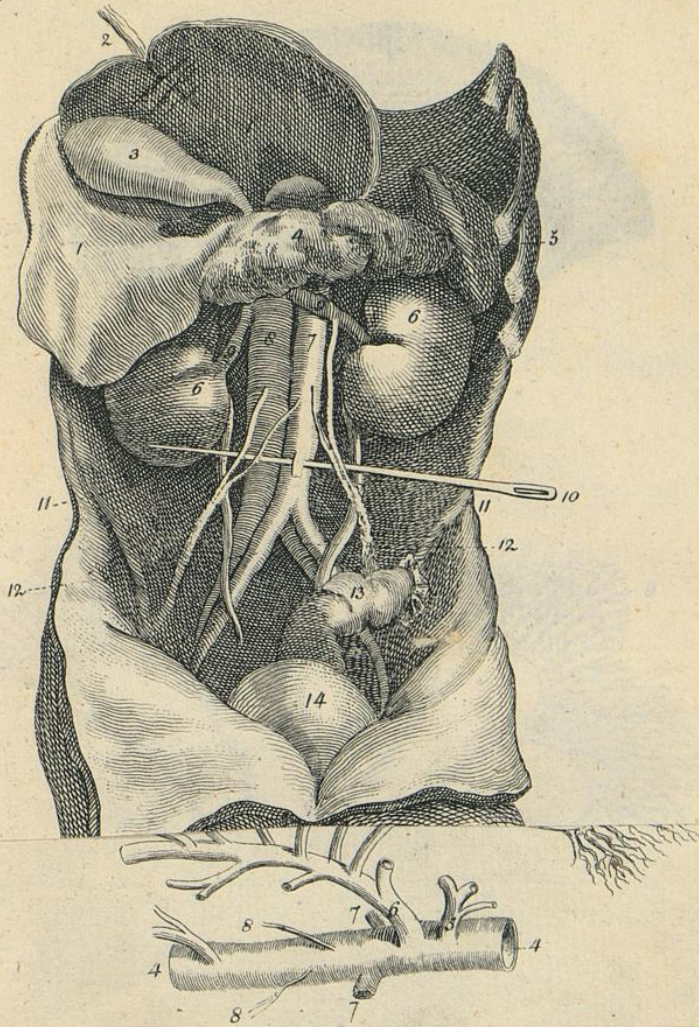
Ein

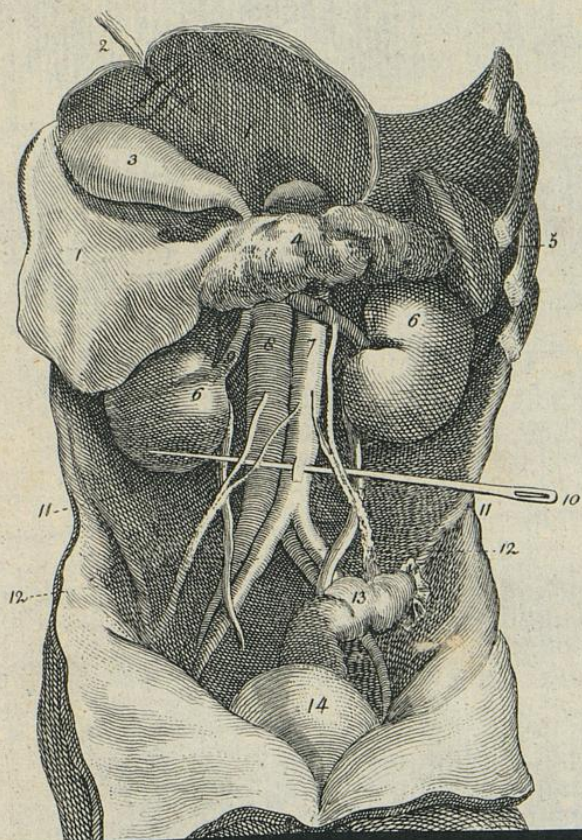
Ein und zwanzigste Tafel.

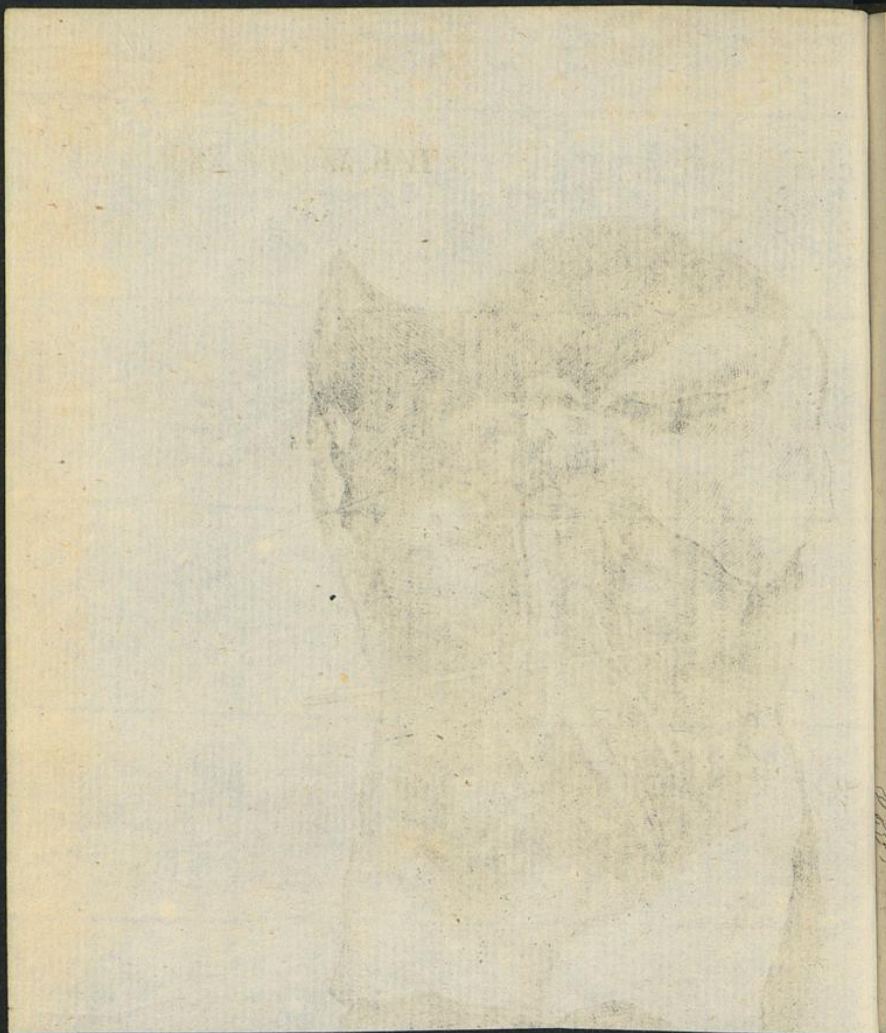
1. Der Kehlkopf, (Larynx).
2. Die innere Drosselader, (Vena ingularis interna).
3. Die Schlüsselbeinsblutader, (Ven. subclavia).
4. Die herab steigende Hohlader, (Vena cava descendens).
5. Das rechte Herzohr, (Auricula dextra).
6. Die rechte Herzkammer, (Ventriculus dexter).
7. Ein Theil der linken Herzkammer.
8. Die aufsteigende Aorta.
9. Die Lungenschlagader, (Arteria pulmonalis).
10. Der rechte Lungenflügel, von dem ein Theil abgeschnitten ist, damit die großen Gefäße sichtbar würden.
11. Der linke Lungenflügel.
12. Das Zwerchfell.
13. Die Leber.
14. Das runde Band, (Ligamentum rotundum).
15. Die Gallenblase.
16. Der Magen, der von der Leber gegen die linke Seite gedrückt wird.
17. Die dünnen Gedärme.
18. Die Milz.

Zwey und zwanzigste Tafel.

- I. Die untere Seite der Leber.
2. Das runde Band.
3. Die Gallenblase.
4. Die Gefrösdrüse, (Pancreas).
5. Die Milz.
6. Die Niere.
7. Die herabsteigende Aorta, (Aorta descendens).
8. Die aufsteigende Hohlader, (V. cava ascendens).
9. Die Nierenblutader, (V. emulgens).
10. Eine Sonde unter den Saamenblutgefäßen und der untern Gefrös Schlagader (A. mesenterica inferior) und über den Harngängen.
- II. Die Harngänge, (Vreteres).
12. Die Vasa Iliaca.
13. Der Mastdarm.
14. Die Harnblase.





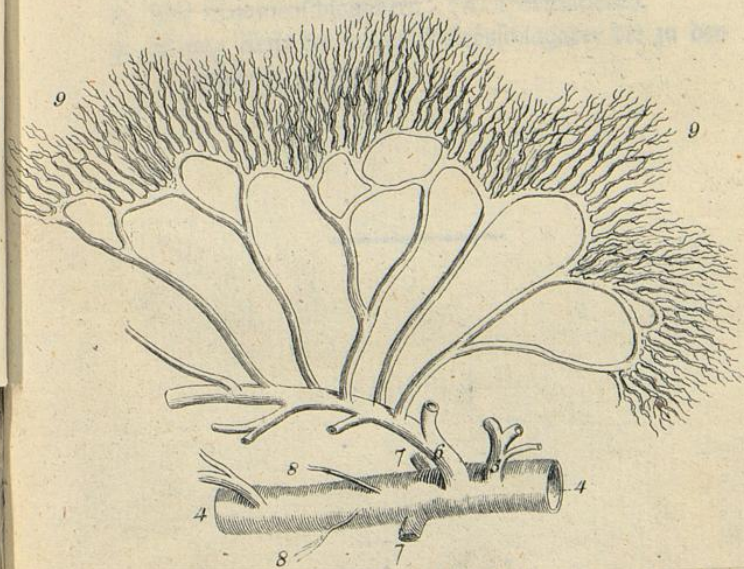
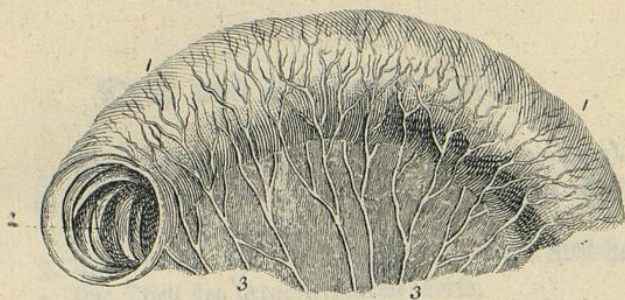


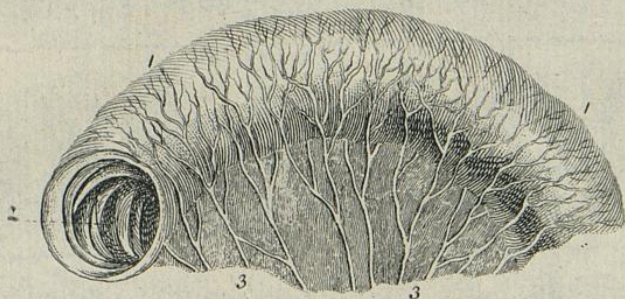
14. 10. 1847

1. 10. 1847
2. 10. 1847
3. 10. 1847
4. 10. 1847
5. 10. 1847
6. 10. 1847
7. 10. 1847
8. 10. 1847
9. 10. 1847
10. 10. 1847
11. 10. 1847
12. 10. 1847
13. 10. 1847
14. 10. 1847



Drey





XXXVII



JMB XXII



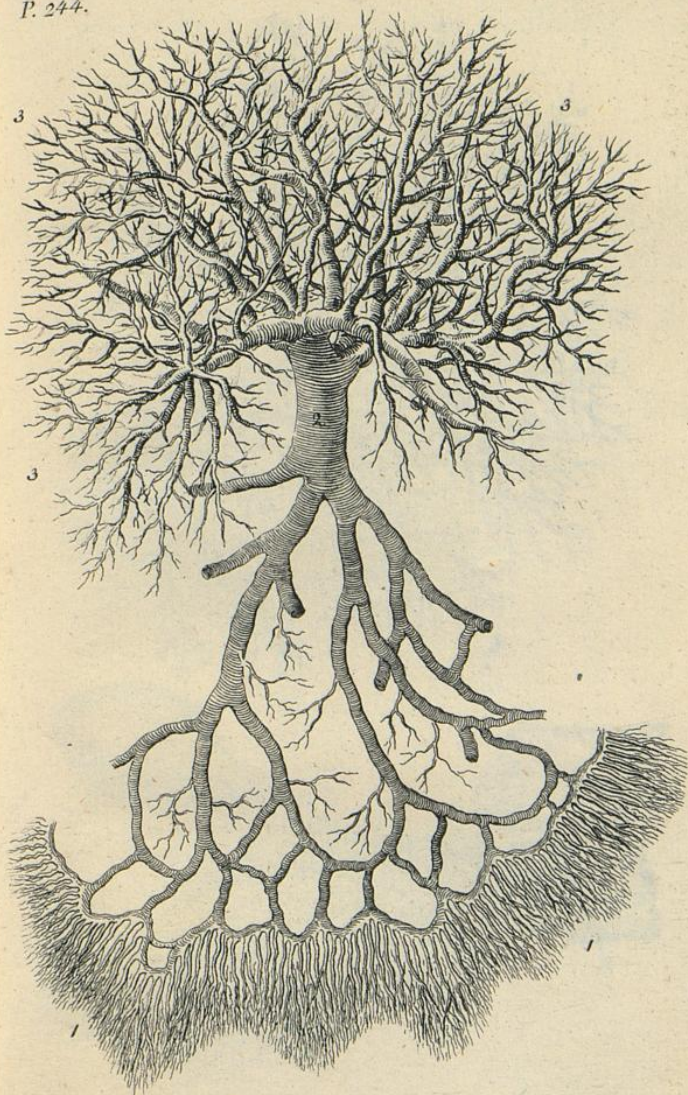
Drey

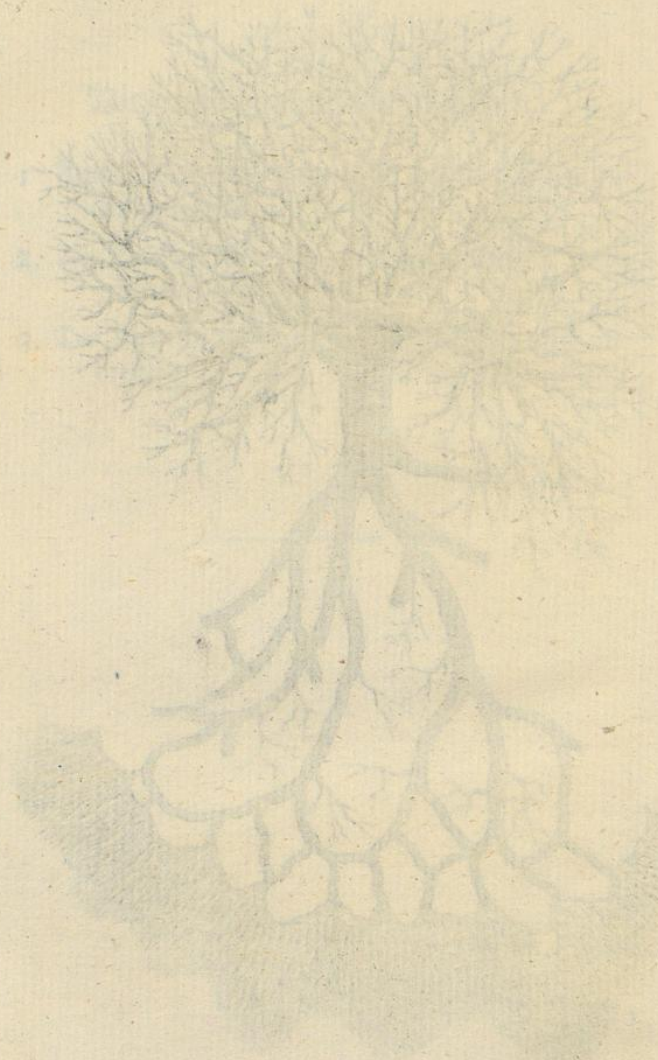
Drey und zwanzigste Tafel.

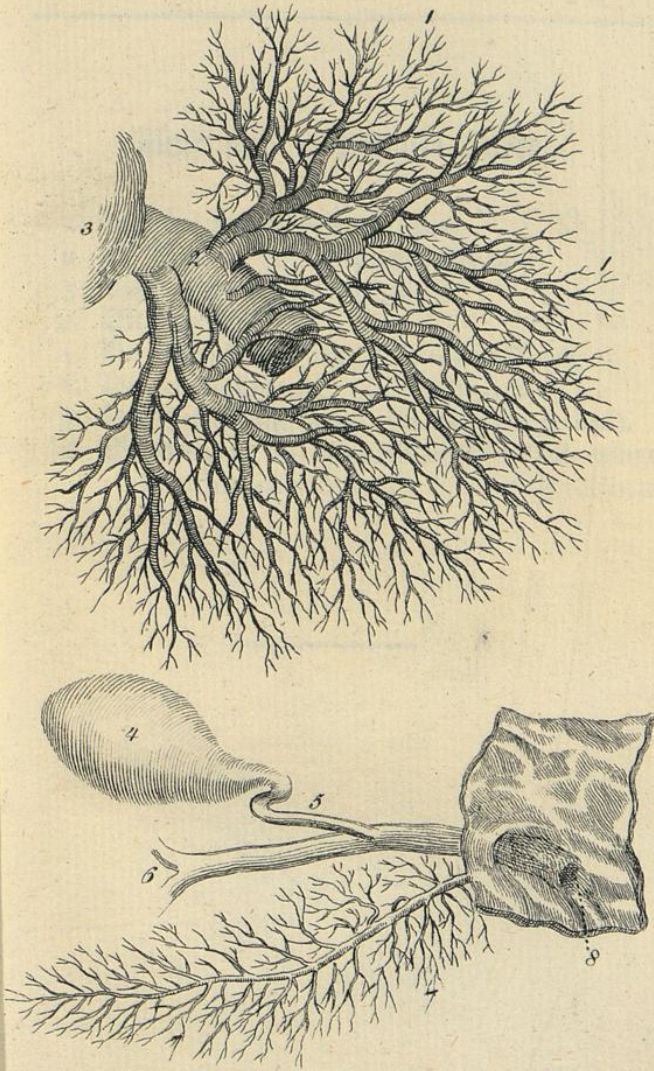
1. Ein Theil vom Leerdarm, (*Intestinum jejunum*).
2. Die *valvulae conniuentes* wie sie im getrockneten Zustande erscheinen.
3. Die Milchgefäße wie sie aus den Därmen entstehen.
4. Ein Theil der herabsteigenden Aorta.
5. Die Bauchschlagader, (*A. coeliaca*).
6. Die obere Gefröschlagader, (*A. mesenterica superior*).
7. Die Nierenschlagadern, (*A. emulgentes*).
8. Die Saamenschlagadern, (*A. spermaticae*).
9. Einige Aeste der untern Gefröschlagader die zu den Därmen gehen.

Vier und zwanzigste Tafel.

1. Aeußerste Aeste der Pfortader, wie sie von den Gedärmen entstehen.
 2. Alle Aeste der Pfortader, vor ihrem Eintritt in die Leber vereiniget.
 3. Die Aeste der Pfortader wie sie sich in der Leber verbreiten.
-







117.83

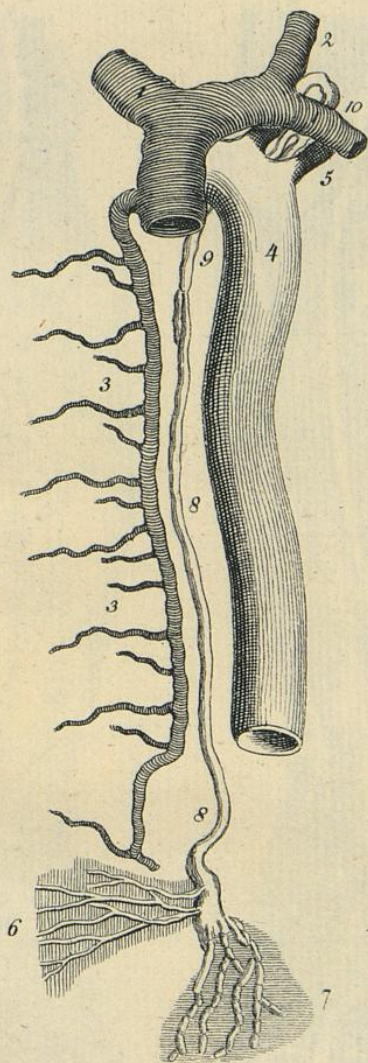


Fünf und zwanzigste Tafel.

1. Nette der Hohlader in der Leber.
2. Ein Theil der herabsteigenden Hohlader.
3. Ein Theil des rechten Herzohrs.
4. Die Gallenblase.
5. Der Gallenblasengang, (Ductus cysticus).
6. Der Lebergallengang, (Ductus hepaticus).
7. Der Gefrösdrüsengang, (Ductus pancreaticus).
8. Der Eingang des gemeinschaftlichen Gallenganges, (Ductus choledochus) in den Zwölffingerdarm.

Sechs und zwanzigste Tafel.

1. Die linke Schlüsselbeinsblutader, (*Vena subclavia sinistra*).
2. Die innere Drosselader, (*V. iugularis interna*).
3. Ein Theil der ungepaarten Ader, (*V. azygos*).
4. Ein Theil der absteigenden Aorta.
5. Die Schlüsselbeinsschlagader, (*A. subclavia*).
6. Einige Milchgefäße die in die Milkcisterne gehen.
7. Einige lymphatische Gefäße die sich in die Milkcisterne begeben.
8. 9. Die Speisefaströhre, (*Ductus thoracicus*).
10. Die Eröffnung der Speisefaströhre in die Schlüsselbeinsblutader.



LIBRARY

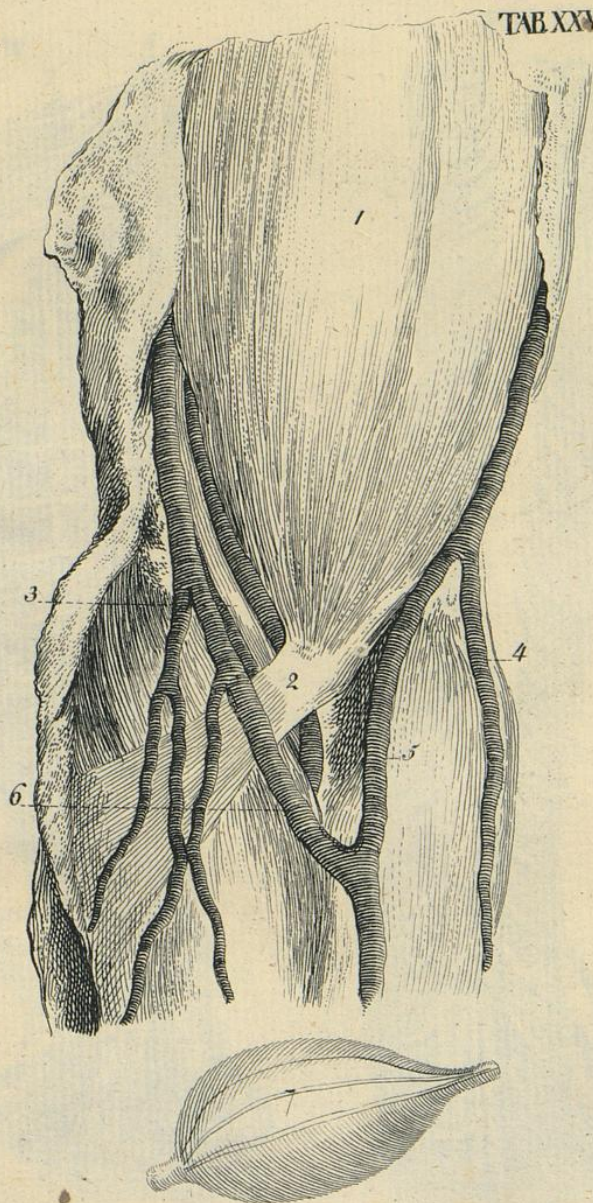
1711

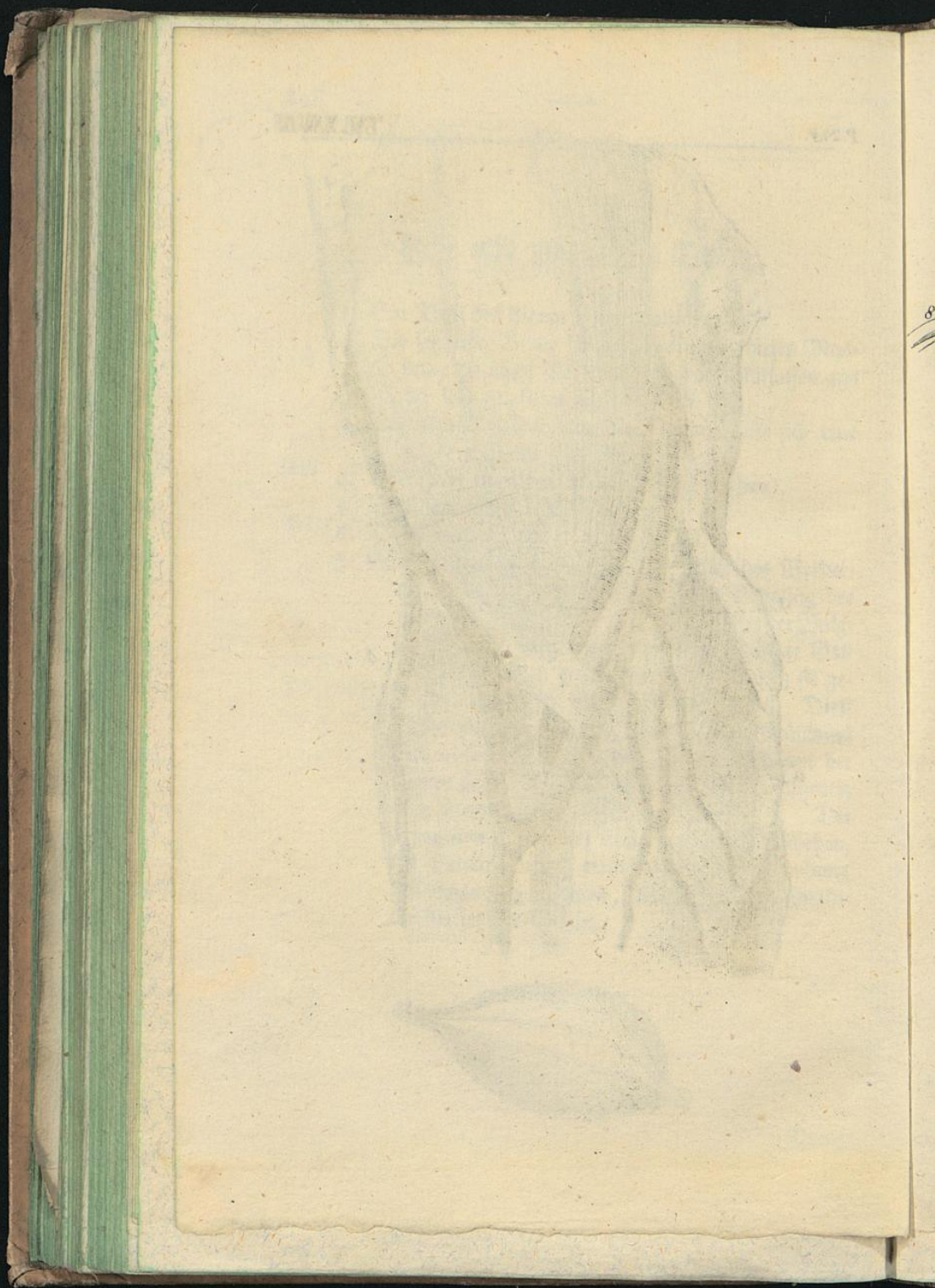




Acht und zwanzigste Tafel.

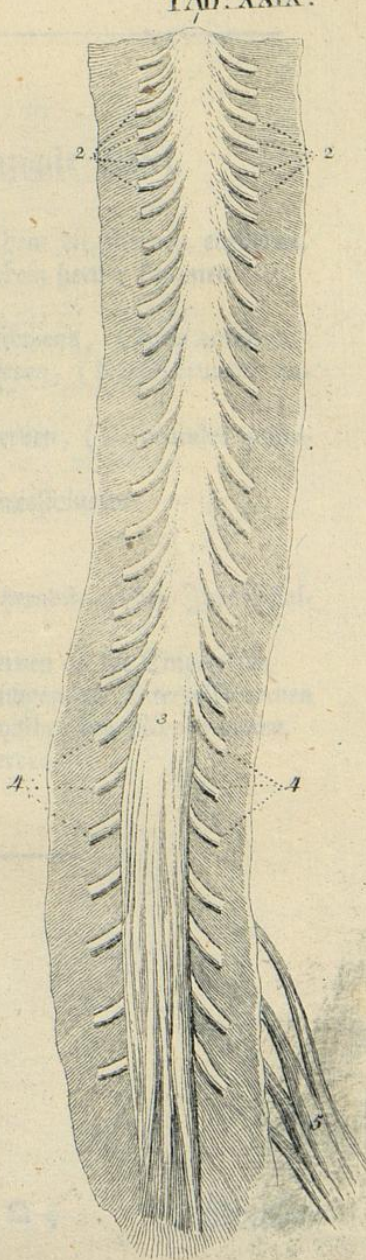
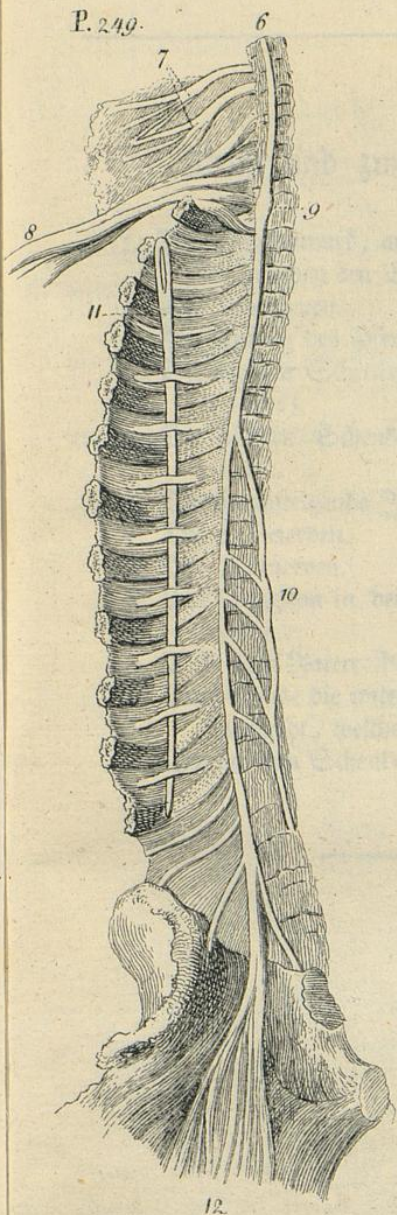
1. Ein Theil des *Biceps flexor cubiti*.
2. Die sehnichte Binde (*fascia tendinosa*) dieses Muskels, die leicht Verletzungen beym Blutlassen aus der *Vena basilica* ausgesetzt ist.
3. Die Armschlagader, an deren jeder Seite sich eine starke Blutader befindet.
4. Die Hauptader des Arms, (*V. cephalica*).
5. Die Mittelader, (*V. mediana*).
6. Die *Vena basilica*.
7. Eine Geschwulst die sich in der Mitte des Vorderarmnervens, ein wenig über der Beugung des Arms gebildet hat; sie war von der Art der Balgeschwülste, enthielt aber eine durchsichtige Gallerte; die Fäden des Nervens waren durch sie getheilt, und liefen über ihre Oberfläche. Diese Geschwulst verursachte eine starke Betäubung (*numbness*) in allen den Theilen zu denen der Nerve geht, und bey der geringsten Berührung oder Bewegung die heftigsten Schmerzen. Die Operation ist erst vor einigen Wochen geschehen, die Schmerzen sind völlig weg, die Betäubung hat etwas zugenommen, aber das Glied schwindet bis jetzt noch nicht.

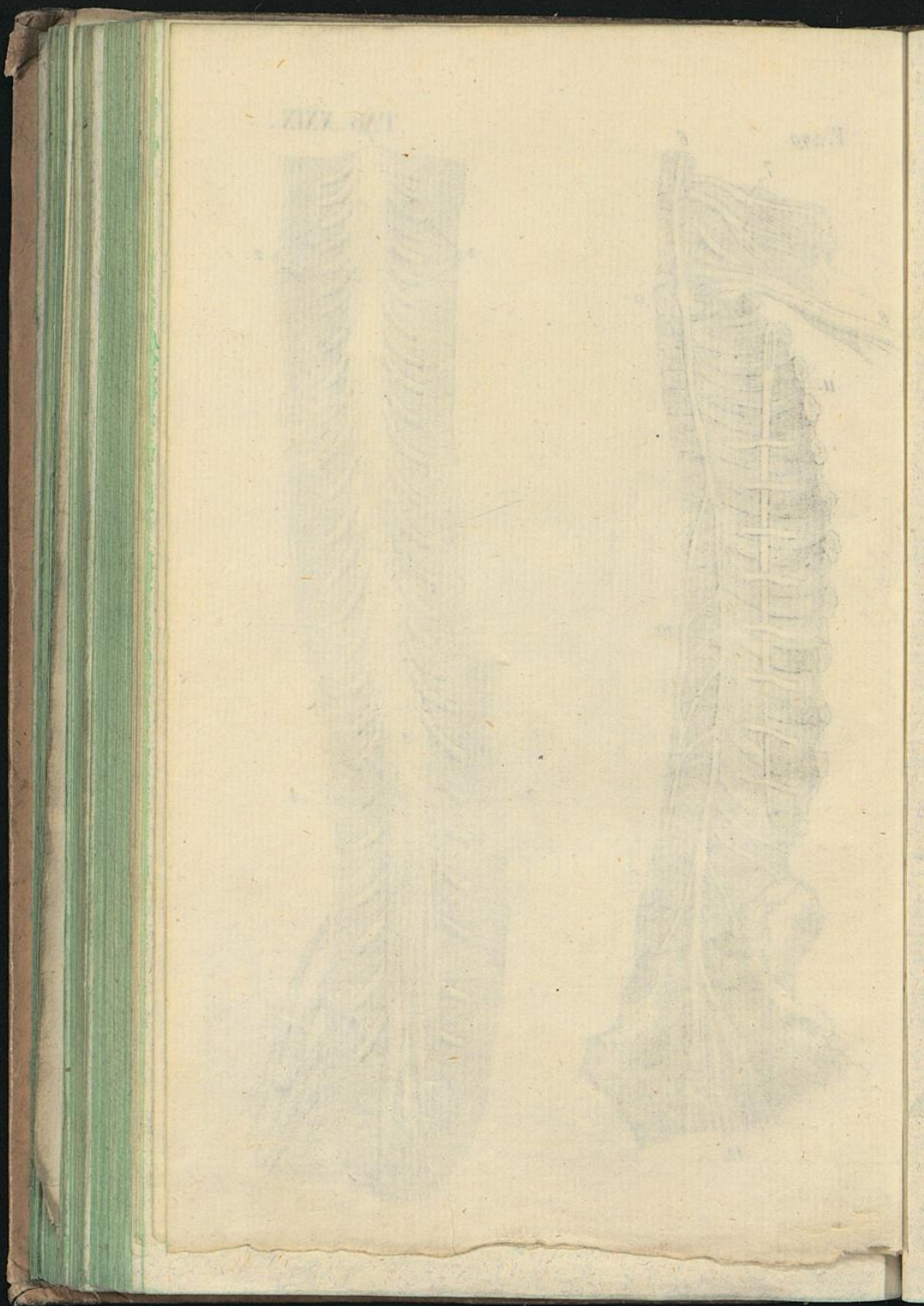




P. 249.

TAB. XXIX.



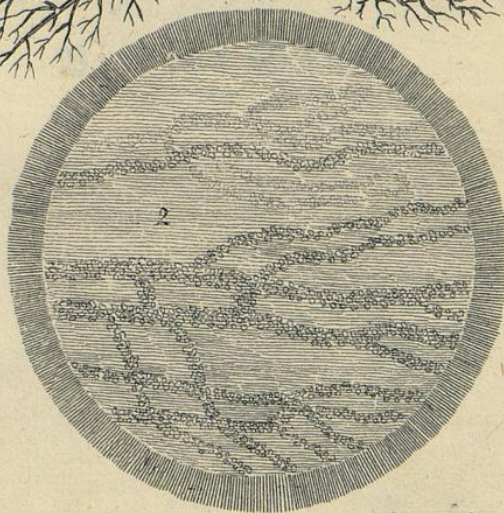
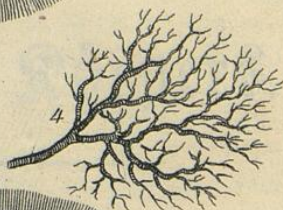
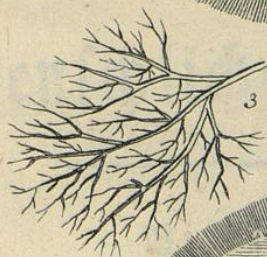
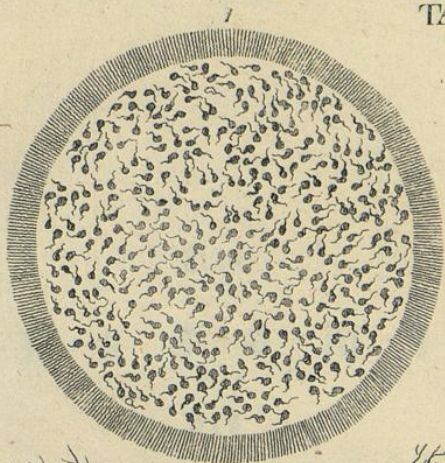


Neun und zwanzigste Tafel.

1. Das Rückenmark, aus dem die Nerven entstehen, die zwischen den Wirbeln hervor kommen.
2. Die Armmerven.
3. Der Anfang des Pferdeschweifs, (Cauda equina).
4. Die vordern Schenkelnerven, (Nervi crurales anteriores).
5. Die hintern Schenkelnerven, (N. crurales posteriores).
6. Der herabsteigende Intercostalnerve.
7. Die Halsnerven.
8. Die Armmerven.
9. Ein Ganglion in dem herabsteigenden Intercostalnerven.
10. Aeste vom Intercostalnerven an die Eingeweide.
11. Eine Sonde die unter einigen der Intercostalnerven durchgeht, welche zwischen den Rippen laufen.
12. Die vordern Schenkelnerven.

Dreißigste Tafel.

1. Die Saamenthierchen des männlichen Saamens, wie sie durch ein Microscop, in einem Raum wie ein Nadelpopf groß, erscheinen.
2. Der Umlauf des Bluts in einem Fischechwanz, wie er durch ein Microscop erschien.
3. Eine Schlagader, wie sie sich in einer Membran verbreitet.
4. Eine Blutader, wie sie sich in einer Membran verbreitet.



XV. 177

