

Landesbibliothek Oldenburg

Digitalisierung von Drucken

Albert's von Haller Grundriß der Physiologie für Vorlesungen

mit den Verbesserungen von Wrisberg, Sömmerring, und Meckel.

Die Grundstoffe des menschlichen Körpers, seine Lebens- und natürlichen
Verrichtungen

Haller, Albrecht von

Erlangen, 1800

Drittes Buch. Die natürlichen Verrichtungen des menschlichen Körpers.

urn:nbn:de:gbv:45:1-8169

Drittes Buch.

Die natürlichen Verrichtungen des menschlichen Körpers.

Kurze Uebersicht.

Sowohl die Dauer des Lebens würde von äußerster Kürze seyn, als auch die Gesundheit desselben auf seichten Pfeilern ruhen, wenn es nicht Verrichtungen im Körper gäbe, vermittelst welcher die ohnedem kurze Lebenszeit, so wie die Gesundheit erhalten werden. Die Verrichtungen, welche dieses bewerkstelligen, heißen natürliche Verrichtungen, weil sie der Natur des belebten thierischen Körpers zu seiner Erhaltung unumgänglich nöthig sind. Die Auswahl und der Genuß von Speise und Trank, die Veränderungen, welche diese im Körper zu erleiden haben, und dann der Ersatz und der Nutzen, welcher der thierischen Natur dadurch erwächst, sind im allgemeinen die Gegenstände, die in diesem Buch erörtert werden, und der größere Theil der Eingeweide sind als so viele Instrumente zu betrachten, welche diese Verrichtungen vollbringen. Je deutlicher daher die Kenntnisse sind, die man sich in dem anatomischen Theil
der

der Eingeweidenlehre verschafft hat, desto heller wird es in der Erklärung ihrer Verrichtungen. In zehn Kapiteln wird nun alles das erklärt, was hiezu gehört, wo jedem Kapitel der gewöhnliche Inhalt beigefügt ist, welcher die Gedankenreihe und das Genauere davon darstellt. d. S.

Erstes Kapitel.

Das Kauen, der Speichel, das Herunterschlucken.

Inhalt.

Die Speisen, welche aus den verschiedenen Reichen der Natur zu unserer Nahrung gewählt werden, haben vor allen die ersten Veränderungen darinn zu untergehen, daß sie durch eigene Werkzeuge und Kräfte in dem Mund wohl gekaut, dann durch das Beimischen von zufließenden Speichelsäften aus ihrer verschiedenen Gestalt und Figur in einen bildbaren Teig umgeschaffen, und endlich durch besondere Kräfte, vermittelst eines eigenen Wegs, hinuntergeschluckt, oder in den Magen geschafft werden müssen. Das ist der Gegenstand dieses Kapitels, welches in drei Abschnitte zerfällt, wovon der erste von den Kauwerkzeugen, der zweite vom Speichel, und der dritte vom Herunterschlucken handelt. Der Verlauf dieser Erklärungen wird bestätigen, daß die in diesem Kapitel vorgetragenen Verrichtungen vor allen andern die Nothwendigkeit genauer anatomischer Kenntnisse beweisen, indem die Erklärung der Art und Weise, wie die

die

die Theile wirken, von selbst folgt, wenn man mit den äufferst mannichfaltigen und zusammengesetzten Mitteln, die sie bewirken, hinlänglich bekannt ist. d. H.

Erster Abschnitt.

Von den Kauwerkzeugen.

§. 360.

Die Speisen, die hart und zähe sind, aus langen parallelliegenden Fasern bestehen, mit knöchernen oder knorplichten Decken versehen, und brüchig sind, haben meistens durchaus ein Kauen nöthig, damit sie in kleinere, weniger zusammenhängende Stückchen getheilt, den auflösenden Kräften des Magens sich leichter darbieten. Je sorgfältiger sie im Munde klein gemacht werden, desto schmackhafter, reiner, der flüssigen Natur näher, und leichter verdaulich werden sie ²⁵⁹⁾.

²⁵⁹⁾ Man hat diesen so sehr auf Erfahrung gegründeten Satz, der auflösenden Kraft des Magen,safts zu Ehren, bezweifelt. M.

§. 361. Deshalb sind den meisten Thieren Zähne, oder etwas ähnliches ²⁶⁰⁾ gegeben worden. Die Zähne sind sehr hart, bestehen aber doch aus einer knöchernen hohlen Wurzel, die durch das Loch in ihrer Kegelspitze Gefäßchen und Nerven ²⁶¹⁾ aufnimmt, welche sich zur innern Weinhaut begeben ²⁶²⁾. Mit dieser ganzen Wurzel sitzen sie in einer passenden Höhle eingefeilt, und werden an der obersten Krone der Wurzel mit dem fest anhängenden Zahnfleisch verbunden. In dem Theile aber, der über der Zahnhöhle liegt, sind die Zähne (von aussen) nicht knöchern, sondern von einem eigenen, viel härtern,

tern, festern, der Fäulniß im Leichnam widerstehenden, fast gläsernen Bau, der aus geraden, gegen die Wurzel zu vertikal liegenden, in der Mitte zusammenkommenden Fasern besteht²⁶³⁾. Dieser Theil hat keine Weinhaut, Gefäße oder Nerven, wird beständig abgerieben, scheint aber beständig durch einen Saft ersetzt zu werden, der aus dem Säckchen der Wurzel in die Höhe steigt. Sie sind also sehr geschickt, die Härte der Körper zu überwinden, und die Speisen zu zermalmen.

260) Wie dem Vogel der Schräbel, der Raupe die Sacken u. Der Krebs hat sie sogar im Magen. M.

261) Siehe Monro's schöne Abbildung eines solchen Zahnnervens. Eg.

262) Fast keinen Theil kennen wir so vollkommen, sowohl was seine Entstehung, seine Struktur, und die Veränderungen denen er unterworfen ist; als was seine Verschiedenheit in verschiedenen Thieren, seinen Nutzen, und seine Krankheiten? betrifft, als die Zähne. Es ist nur wenig übrig, was dem Fleiße eines Janke, Albinus, Hunter (Blumenbach, Prochaska, Broussonet, Gehler, Sömmerring, Blumenthal, Hirsch,) entgangen ist, und was die Zukunft hinzufügen könnte. Einiges will ich hinzuthun. Die Zähne, die zuerst hervorbrechen, d. i. die vier Schneidezähne (es ist die Rede von beiden Kiefern), die zwei Eckzähne, die vier Backenzähne, liegen gleichsam in einem Kanal oder einer Art von Kapsel, zu welcher in jedem Kiefer ein Bündel Arterien und Venen gelangt: dieses läuft in der ganzen Länge des Kanals in dem Unterkiefer unter, im Oberkiefer über die Zähne, und giebt für jeden Zahn so viel Reisferchen ab, als der Zahn Wurzeln hat; alle diese Gefäße werden durch eine Membran verbreitet, die den entspringenden Zahn umgiebt; das Stämmchen des Gefäßes bleibt dasselbe, obgleich allmählig der Zahn ausgebildet wird, und die verlängerte Wurzel endlich ein sehr kleines Löchlein zurückläßt, wodurch das Gefächte der Arterie, Vene, und des Nervens des Zahns sich hinein begiebt. Jeder künftige Zahn liegt in einem eigenen häutigen Säckgen, das sehr schön mit Gefäßen durchzogen

zogen

zogen ist. Dieses Netz von Gefäßen betrachte ich an meinen Präparaten nie ohne Vergnügen. Das Säckchen selbst stellt die äußere und innere Weinhaut des Zahns vor. Sehr zarte Fäden von Nerven gehen mit den Gefäßen in eben dieses Säckchen, und endigen sich im Zellgewebe; doch zu keinem sichtbaren Beweis, daß in der knöchernen Substanz Nerven untermischt sind. W.

Die hier nur in weniger Rücksicht berührte Besonderheit der Zähne scheint mir vorzüglich merkwürdig, theils als ein Beispiel von der bewunderungswürdigsten Sorgfalt der Natur, dem Menschen, so lange ihm leicht zu zermalmende Nahrungsmittel dienlicher sind, schwächere, kleinere Zähne zu gestatten; dann diese mit stärkeren, festern zu verwechseln, wenn er größere, schwerer zu verändernde Speisen genießen kann; diese zweiten Zähne schon mit ihm gebähren zu lassen, damit sie ohne Anstrengung eine lange Zeit zur Erlangung der Vollkommenheit hätten, in der man sie zusammen mit den zu wechselnden in der Anzahl von 48 in einem 7 jährigen Kinde trifft; theils als Beweise, wie man kaum einen ähnlichen findet, daß Absorption eine von den größten, und nicht nur auf flüssige, oder weiche, sondern auch auf Knochen beständig wirkende Verrichtung sey. M.

263) Die Emaille bildet nur eine, kaum eine halbe Linie dicke Decke über denselben. Der dickere Theil, auch der Krone, ist Knochen, und dieser Knochen ist nach innen mit einer sehr gefäßreichen Weinhaut überzogen. M. —

Die Knochenmasse des ganzen Zahns wird aber an der Wurzel mehr hornartig und halb durchsichtig, welches als eine eigene dritte Substanz der Zähne betrachtet werden kann, auf die uns vorzüglich Blumenbach aufmerksam gemacht hat. A. d. H.

§. 382. Da die Materie der Speisen, und ihre Festigkeit verschieden ist, so hat die Natur den Zähnen verschiedene Figuren gegeben. Im Menschen sind der vordern Zähne oben und unten vier, die schwächer als die übrige

übrigen sind, und nur eine Wurzel haben. Von einer Seite ist ihre Krone ausgehöhlt, von der andern erhaben, nach Art eines Keils zugespitzt, und mit einer geradlinigten Schneide geendigt ²⁶⁴. Sie sind bestimmt, die weichen, blos zähen Speisen, in kleinere Theilchen zu zerschneiden, und die Fleisch- und Pflanzenfasern, die Häute, und endlich die brüchigen Knöchelchen der Früchte zu zermalmen.

264) Nicht bei allen Menschenrassen behaupten diese Zähne die hier beschriebene Figur; der Bewohner von Aegypten z. B. hat an diesen Zähnen keine Schneide, sondern Endflächen, wie Blumenbach dieses vorzüglich gezeigt hat, daher man auch die Aechtheit der Aegyptischen Mumien erkennen kann; und diese Verschiedenheit rührt unstreitig von der Verschiedenheit der Nahrungsmittel her, welches Isenflamm bestätigt, der bei einem Steinfresser diese Zähne ebenfalls mehr breit abgeschliffen fand. N. d. H.

§. 363. Die zweite Art sind die Eckzähne, deren sich in jedem Kiefer zwei befinden. Sie haben eine höhere (besonders die obern, daher sie auch wohl Augenzähne heißen), festere, meistens nur einfache, manchmal doppelte Wurzel, und sind mit der Krone in einen Keil zugespitzt. Sie zerreißen zähe Körper, und halten durch ihr Einheften diejenigen zurück, die eines längern Kauens bedürfen.

§. 364. Die dritte ist die Ordnung der Backenzähne, welche überhaupt mehrere Wurzeln, und eine viereckigte Krone haben, deren Oberfläche flach, doch mit Grübchen und Rauigkeiten versehen ist. Die zwei vordern sind schwächer, haben nur eine, oder auch zwei Wurzeln, bei getheilter Oberfläche ihrer Krone; die hintern drei größern haben drei, vier, bis fünf Wurzeln, aber doch um eine weniger in dem Unterkiefer, ihre Oberfläche ist flach

flach, viereckigt, in so viele Hügelchen getheilt, als ungefähr Spitzen sind. Die zwischen diese Zähne gebrachten knöchernen Speisen werden zerbrochen, die harten zerrieben, indem die untern Zähne wechselseitig über die obern, unbeweglichen, schief und seitwärts bewegt, gerieben werden. Diese verrichten vorzüglich diejenige Zubereitung der Speisen, die sich von den Zähnen erwarten läßt.

§. 365. Damit die Zähne mit Stärke und Festigkeit bewegt werden können, so sind sie fest eingehestet; die obern in den Zahnhöhlen des unbeweglichen Oberkiefers, die untern in einem beweglichen Knochen, der einfach, und so unter dem Schlafbein eingelenkt ist, daß er von dem Oberkiefer abgezogen, und an ihn mit großer Stärke angezogen werden kann; sodann kann er seitwärts, rechts und links bewegt werden; endlich auch vorwärts, diesseits des Oberkiefers vorgeschoben, und wieder zurückgezogen werden. Diese Bewegungen hängen von der Einlenkung ab, die sich zwischen den Gelenkknöpfen findet, in welche sich der Seitentheil des Unterkiefers erhebt, die in die Quere breit, und in der Mitte höher sind; und zwischen den schiefen Erhabenheiten des Schlafbeins, die an der Wurzel des Jochfortsatzes ausgehöhlt, glatt, und in der Mitte tiefer sind, und die durch eine sehr kleine, ähnliche, ebenere Fläche am vordern Theil des Gehörgangs vermehrt sind, von dem sie durch eine eigene Spalte getrennt werden. Eine noch größere Freiheit, und eine dauerhafte, knorplichte Kruste liefert ein Knorpel, der zwischen dem Gelenkknopf des Unterkiefers, und dem Hügelchen des Schlafbeins liegt, ober- und unterhalb in der Mitte ausgehöhlt, und an den Rändern erhaben ist, und mit jenem Theil dem Hügelchen des Schlafbeins, mit diesem den benachbarten Vertiefungen entspricht ²⁶⁵⁾.

265) Morgagni hat meines Erachtens diese Fügung besser als Weitbrecht beschrieben. Sie ist wegen der weitläufigen Streitigkeiten über die Veränderung der Lage der sie zusammensetzenden Theile bei Eröffnung des Mundes merkwürdig geworden. M.

§. 366. Die Muskeln, welche die Kinnlade bewegen, sind im Menschen schwächer, bei Thieren sehr stark, und bestehen in folgenden: der Schläfemuskel zieht den Unterkiefer hinauf, er kommt von einem großen Theil der Seite des Kopfs und seiner sehnigten Ausdehnung, und sammelt seine sehnigten Fibern, die sich ins Fleisch senken, sternförmig gegen den scharfen Fortsatz des Unterkiefers an. Der Beißmuskel zieht auch den Unterkiefer in die Höhe; er steigt zwei- bis dreifach vom Jochbein und dem Kinnbacken gegen den Winkel (ramon) des Unterkiefers rückwärts hinab. Diese beiden Muskeln wirken in Gemeinschaft; doch zieht der Schläfemuskel die Kinnlade mehr rück-, der Beißmuskel dieselbe mehr vorwärts. Der innere Flügelmuskel steigt aus der Flügelgrube und vom Gaumenbein, und von der Wurzel des Flügelhakens, und dem innern Flügel, gegen den Winkel des Unterkiefers herunter, den er in die Höhe hebt; wenn er von andern Muskeln niedergezogen worden, so zieht er ihn zur andern Seite. Der äußere Flügelmuskel entsteht mit einem doppelten Anfang; mit dem einen von dem innern Flügel, und dem nahen Gaumenbein, und von der hintern Erhabenheit der Kinnbacke; mit dem andern absteigenden von dem Theil des großen Flügels des Keilbeins, der gegen die Schläfe hohl ist. Von da geht er rück- und auswärts gegen den Gelenkknopf des Unterkiefers, und zieht ihn vorwärts vor den obern Kiefer und zur Seite.

§. 367. Der Kiefer wird heruntergezogen, und der Mund geöffnet, vom zweibäuchigen Muskel, der
aus

aus der Grube des Zitzenbeins entspringt, mit seiner mittlern Sehne sich durch vielen festen, sehnigten Zellstoff, ans Zungenbein hängt, gleichfalls mit dem mylohyoideus verbunden ist, durch die aus einander weichen- den Fibern des stylohyoideus geht, durch neues Fleisch vermehrt wird, und sich an die Vereinigung beider Mitten des Kiefers festhängt. Ferner kann der Mund noch von allen andern Muskeln, die unterhalb des Kiefers am Zungenbein und Kehlkopf sitzen, geöffnet werden; als den geniohyoideus, mylohyoideus, genioglossus, sternohyoideus, sternothyreoideus, coracohyoideus, und dem breiten Muskel des Halses. Allein von diesen wird vielmehr die Haut des Gesichts und Halses niederwärts gezogen. Der Geniohyoideus und der zweibäuchige können den Kiefer rückwärts ziehen.

§. 368. Der Kiefer wird mit einer großen Kraft in die Höhe gezogen, und die untern Zähne, die gegen die obern angezogen werden, theilen die Speisen durch Hülfe des Muskels der Schläfe, der Joche, der Flügelbeine, welche Wirkung sehr mächtig ist, wie man durch zuverlässige Versuche weiß, und zur Aufhebung einiger hundert Pfund Gewicht hinreicht. Die Seitenbewegungen, und die Kreisbewegung über einen von den unbeweglichen Gelenkknöpfen verrichtet der äußere und innere Flügelmuskel, ferner die vorigen entweder allein, oder abwechselnd wirkend. So werden die Speisen zerschnitten, zerbrochen, zerrieben, und wenn das Kauen sorgfältig geschieht, zu einer Art Brei verändert.

§. 369. Vor den Zähnen befindet sich ein fleischigter und häutiger Sack, der von den Bedeckungen des Gesichts allenthalben fortgeht, und mit beiden Reihen der geschlossenen Zähne eine Höhle bildet, die man zur Seite die Backen, in der Mitte die Lippen nennt.

Aus

Aus dieser Höhle geht der Weg durch den Raum zwischen den Zähnen in den Mund, welcher oberhalb zwischen dem knöchernen und weichen Gaumen, unterhalb dem ausgestreckten Fleisch der Zunge, und vorwärts den Zähnen, enthalten ist; nach hinterwärts steht der Mund zwischen dem weichen Gaumen und der Zunge in den Rachen offen. Die Zunge theilt die Mitte der Mundhöhle, und ist nach jedem Punkt hin beweglich.

Zweiter Abschnitt.

Vom Speichel.

§. 370.

Indem man die Speise im Munde zermalmt, wird ihr beständig viele wässerichte Feuchtigkeit zugegossen, die durchsichtig, verrauchend, geschmacklos, sehr gelinde salzig ist, sehr wenig Erde enthält, und weder sauer, noch laugensalzig ist, ob man gleich von ihr etwas sehr wenig Laugensalz erhalten kann. Man nennt sie Speichel, und ihre Quellen finden sich in der Nachbarschaft sehr häufig. Es wird nemlich von diesem Speichel sehr vieles durch die unzähligen Drüsen der Backen und Lippen, die oval und etwas größer sind, und um die Mündung des Speichelgangs der Drüse am Ohr liegen, abgesondert, und so auch vieles durch die Löcherchen des harten Gaumens, die durch ein kurzes Gängchen oder Loch den abgesonderten Saft ergießen. Ein ähnlicher oder dünnerer Speichel ist derjenige, den die aushauchenden Gefäße der Backen und des Rückens der Zunge in den Mund zuführen; vom Gang aber vor den Schneidezähnen ist es nun ganz gewiß daß er blind ist, und nichts enthält, als den Zweig von der Gaumenarterie, der in die Nase geht

geht, und einen Nerven ²⁶⁶⁾, der von der Nase durch dieses Loch zum Gaumen kommt.

266) Diesen Nerven (N. naso - palatinus), hat Scarpa sehr schön beschrieben und abgebildet. M.

§. 371. Der Speichel ist wässerigt, mit etwas wenigem Salz, was theils Laugen, theils Küchensalzartig ist, nebst etwas Del und Wasser, verfliegt am Feuer, und hat kaum einen Geschmack, wenn ihn nicht Krankheit oder Hunger scharft ²⁶⁷⁾. Er wird in nicht geringer Menge erzeugt, da er aus Wunden bis zu zwölf Unzen innerhalb einer Stunde floß ²⁶⁸⁾. Mehrentheils wird er von wohlgezogenen Leuten, und mit Nutzen verschluckt ²⁶⁹⁾ da sein Verlust nicht, ohne Nachtheil der Verdauung der Speisen geschieht.

267) Man vergleiche die schon oben angeführte chemische Analyse des Speichels (von Juch), in J. B. Siebold's Histor. system. salival. 1797. Der Bauchspeichel (succ. pancreat.) verhält sich in seiner Mischung ohngefähr eben so. Hf.

268) Man würde mit Unrecht schließen, daß diese ungeheure Menge Speichel wirklich auch ohne Wunde abgefordert wird; bei einer Wunde findet ein ungewöhnlicher Reiz statt. M.

269) Tobackräucher, denen der mit so verschiedenen Theilen geschwängerte Rauch vielen Speichel herbei zieht, thun aber doch besser, den Speichel auszuspucken, als ihn aus dem Grunde, um einen so edlen Saft zu sparen, mit den fremdartigen Theilen insicirt hinabzuschlucken. U. d. H.

§. 372. Aber die Speichelbrüsen vorzüglich geben diesen Speichel her. Die hauptsächlichste ist die am Ohr liegende, die den ansehnlichen Raum zwischen dem Gehörgang und der Kinnlade ausfüllt, die bloße Kinnlade und einen Theil des Jochmuskels bedeckt, aus runden Körnchen ²⁷⁰⁾ zusammengeballt ist, die durch Zellstoff vereinigt werden, welches in eine dichtere, allgemeine, fast

fast sehnenartige Hülle verwebt, sich über die ganze Drüse wirft. Ihr Ausführungsgang ist weiß, gefäßreich geräumig, steigt tief aus der Drüse gegen die Wange herauf, neigt sich alsdann queer, nimmt einen kleinern Gang in sich auf, vor der Drüse, die am Jochmuskel sitzt, oder die mit der übrigen Drüse zusammenhängt, oder von ihr abgesondert, selten doppelt ist, beugt sich alsdann um den angeschwollenen Rand des Jochmuskels, öffnet sich zwischen den auseinandertretenden Fasern des Backenmuskels, und zwischen vielen Backendrüschen, mit einem wie abgeschnittenen Ende, ohne ein Wärzchen in der Backe. Die Menge der Arterien, die Größe der Drüse, machen, daß dieß die Hauptquelle des Speichels ist.

270) Mit den Körnchen dieser Drüse, sind die kleinen mit ihnen verwebten gehalten Drüschen nicht zu verwechseln. M.

§. 373. Die andere Drüse, die nah an der Ohrdrüse liegt, ist zweimal kleiner, aus weichern und größern Körnern gebildet, die durch eine gleiche Membran vereinigt werden, sitzt am Winkel des Unterkiefers, und endigt sich zum Theil unter der Haut liegend in sich selbst, zum Theil schiebt sie einen Anhang über den mylohyoideus herauf, welcher längst der Seiten und hohlen Länge des Kiefers fortgeht, körnigt ist, unter der Haut des Mundes liegt, und die Drüse unter der Zunge heißt ²⁷¹⁾. Von jener größern Kieferdrüse kommt ein Gang mit einem Anhang, der eine lange Strecke Wegs von dem mittlern Theil der Drüse unter der Zunge bedeckt ist, einen, zwei bis drei von ihr eingepflanzte Aeste bekommt, und, indem er dadurch vermehrt worden, sich in einen hervorragenden häutigen Cylinder öffnet, der am Zungenbändchen sitzt. Allein andere kurze und kleine Gänge, die von der Drüse unter der Zunge zu drei, vier oder mehreren, bis zwanzig kommen, durchboh-

u

ren

ren mit kurzen Gängchen und Punkten, in der Linie, die vom Zungenbändchen rückwärts fortgeht, den Rand der Zunge, und sondern Speichel ab. Es giebt Fälle, wo der vordere und größere Ast dieser Drüse, der sich zum Gang der Kieferdrüse hinzuzufügen pflegt, einfach, ihr parallel fortläuft, und sich besonders öffnet. Auch einige den Backendrüschen gleiche, welche jedoch zu den Drüsen unter der Zunge gerechnet werden können, durchbohren mit eigenen Gängen die Haut des Mundes an der Stelle, wo sie von der Zunge abtritt. Verschiedene haben andere Speichelgänge vorgegeben, die aber die Zergliederung nicht bestätigt hat.

271) Sehr viel häufiger unterscheidet man deutlich den von dem Verfasser angeführten Fortsatz der glandulae submaxillaris von einer dritten, durch kleinere Körnchen, mehrere Härte, und eigene Gänge sich sehr auszeichnenden Zungendrüse. M.

§. 374. Die Vorsicht des Schöpfers machte, daß das Kauern auf keine Art geschehen kann, daß nicht durch eine vollkommene Nothwendigkeit die zusammengedrückten Drüsen ihren Saft reichlich ergießen. Denn die Kieferdrüse sprüht bei der Oeffnung des Mundes ein Strahlchen Speichel fort, weil sie vom zweibäuchigen Muskel, und dem M. mylohyoideus gedrückt wird. Die Drüse am Ohr wird von dem angeschwollenen Beißmuskel, und dem über ihr liegenden Hautmuskel des Halses gepreßt. Was die Zusammendrückung der Muskeln verrichtet, das thut auch die Ekflust²⁷²⁾, indem sie den Speichel in den Mund ergießt.

272) Zum Beweise der Wirkung der Nervenkraft auf die Gefäße. R.

§. 375. Die Speisen also, die zwischen den Zähnen zermahlen sind, werden mit dem wässerigten Speichel und mit Luft in einen weichen, saftigen, bildbaren Taig
ge.

geknetet, der mit elastischer Luft angefüllt ist, die sich an einem warmen Ort, durch ihre Schnellkraft, beständig die Theile der Speisen, zwischen denen sie eingeschlossen ist, aufzulösen bestrebt. Durch diese Arbeit werden die dichten Theile mit den wässerigten vermischt, der Geruch und Geschmack besonderer Speisen werden in eins vermengt, und zu gleicher Zeit, indem der Speichel die Salze verdünnt, werden die Speisen schmackhaft. Was sich aber Flüchtiges in ihnen befindet, wird sogleich durch die gierigen Gefäße der Zunge und der Backen eingesaugt; der schnelle Ersatz der Kräfte von genommenen wirksamen Substanzen scheint aber mehr von einer unmittelbaren Wirkung auf die Nerven der Zunge und des Mundes, als von Einsaugung erklärbar zu seyn.

Dritter Abschnitt.

Vom Herunterschlucken.

§. 376.

Die nothwendigen Bewegungen zum Wälzen der Speisen in der Mundhöhle, damit sie den Zähnen zu Hülfe kämen, geschehen sowohl von der Zunge, als von den Backen und den Lippen. Die Zunge besonders, die so eben flach geworden, nimmt in die schwache Vertiefung ihres erweiterten Rückens die Speisen auf, und indem sie durch die Kräfte (§. 709) bewegt wird, bringt sie ihre Last an den bestimmten Ort hin. Bald zieht sie sich zusammen, wird kürzer, und durchsucht mit ihrer Spitze alle Höhlchen, und setzt die Speisen in einen Haufen zusammen. Bald legt sie sich an die Zähne, und saugt aus der Backenhöhle die Flüssigkeiten oder das Gekaute, und schickt es in die hintere Höhle des Mundes zurück, die hinter den Zähnen liegt.

§. 377. Allein eben die Zunge wird von dem Zungenbein regiert, das an sie durch Muskeln und Membranen in einer ansehnlichen Weite angewachsen ist, dessen Grundfläche nach innenzu ausgehöhlt, und das größere Hörner, die sich in ein dickliches Ende verlieren und nach aussenzu laufen, und ovale Hörnchen besitzt. Wenn dieses durch seine Kräfte heruntergezogen ist, so zieht es die Zunge nach, und zu gleicher Zeit den Kiefer, wenn er schlaff ist, mit herunter. Diese Kräfte sind: der M. der zwischen dem Brust- und Zungenbein liegt, aber auch vom Schlüsselbein entspringt, mit sehnigten Linien ausgezeichnet ist, und nach oben zu schmaler wird: der M. zwischen dem Brustbein und Schildknorpel, der gleichen Ursprung, aber auch noch von der ersten Rippe nimmt, auch breiter ist, und der, indem er den Knorpel, an den er sich heftet, herunterzieht, notwendig das mit ihm verbundene Zungenbein herabzusteigen nöthigt, sich mit dem M. zwischen dem Zungenbein und Schildknorpel, und dem Muskel des Schlundkopfs und Schildknorpels vermischt, und zum Theil mit dem Muskel zwischen dem Brust- und Zungenbein vermengt. Der M. zwischen dem Schulterblatt und Zungenbein kommt von der obern kürzern Seite des Schulterblatts nahe an ihrem Ausschnitt, liegt schief, verändert sich in der Gegend, wo er queer über die Halsvene geht, in eine Sehne, geht aber mit seinem obern Bauch gerade fort, zieht in gerader Richtung das Zungenbein herunter, und vermischt sich verschiedentlich mit dem vom Brustbein kommenden. Der M. zwischen dem Zungenbein und Schildknorpel wird von den vorhergehenden bestimmt.

§. 377. Andere Kräfte heben mit der Zunge das Zungenbein in die Höhe. Der styloglossus, der vom Kiefer mit einem eigenen Bändchen, das zuweilen fleischigt ist, unterstützt wird. Der stylohyoideus ist schwach, oft für den zweibäuchigen gespalten, und wieder in zwei Bändchen

then angesammelt, hängt an der sehnigten Ausdehnung des zweibäuchigen, und setzt sich mit einem Bauch in die Basis des Zungenbeins, mit dem andern ins Horn, und vermischt sich mit der sehnigten Ausbreitung des mylohyoideus; der andere stylohyoideus, wenn er da ist, kommt dem vorigen ganz gleich, liegt aber doch mehr nach hinten, entspringt von der Spitze des Griffelfortsatzes, setzt sich in die ovalen Hörnchen, und vertritt die Stelle eines Bandes, durch welches das Zungenbein aufgehängt wird. Alle diese Muskeln ziehen die Zunge zurück, und heben sie seitwärts in die Höhe. Der mylohyoideus, der von der ganzen Länge des Unterkiefers entspringt, und mit dem von der andern Seite in einen zusammenstößt, hebt die Zunge in die Höhe, und giebt ihr zu verschiedenen Bewegungen Festigkeit, oder zieht auch wechselseitig die Kinnlade herunter. Der geniohyoideus, ein Gesellschafter des genioglossi, zieht die Zunge aus dem Munde heraus.

§. 378. Aber überdieß werden die Speisen im Munde noch verschiedentlich von den Backen- und andern Muskeln bewegt und zusammengedrückt, bringen sie aus der Backen- in die Mundhöhle hinter den Zähnen, wie z. B. bei geschlossenem Munde der buccinator; andre öffnen den Mund, um Speisen aufzunehmen, wie der zweiköpfige eigene Aufheber der Oberlippe, der zum Theil gemeinschaftliche Aufheber, der Nasen M. der Oberlippe, beide Jochmuskeln, der Lach M., der dreieckigte des Kinns, der eigene Abzieher des Mundwinkels, der zu beiden Seiten von einem Grübchen, das an der Höhle des Eckzahns liegt, entspringt, und sich in den Schließer des Mundes verliert; andere verschließen nach eingenommener Speise den Mund, damit sie nicht herausfalle, wie der Schließer beider Lippen, der eigene Abzieher der untern Lippe, der eigene Aufheber der

Unter-

Unterlippe, und der zum Theil gemeinschaftliche Aufheber. Die Beschreibung muß man in der Anatomie nachsehen.

§. 379. So geschieht es, daß die mit Speichel gemischten erweichten Speisen sich von allen Seiten hinter den Zähnen sammeln, und der Zunge übergeben werden, die durch die ceratoglossos und genioglossos flach gemacht, und durch die styloglossos ausgehöhlt worden; und von da werden sie weiter in den Rachen (Schlund) geschafft.

§. 380. Die Zunge nemlich, die durch die Styloglossos in die Höhe gehoben, und in einer ansehnlichen Weite an den Gaumen angeedrückt worden, preßt zuerst mit der Spitze, sodann auch allmählig mit dem hintern Ende die Speisen gegen den Rachen hin, welcher Weg allein offen bleibt: sodann widersteht sie mit ihrem hintern dicken Körper selbst dem herausgezogenen Kehlkopf, und treibt das hinzutretende Kehldeckelchen gegen den aufgerichteten Rücken der Zunge nach hinten, welches mit der Zunge durch viele Häute, vielleicht auch durch einige Muskelfibern verbunden ist. Zu gleicher Zeit wirken alle Muskeln mit, die den Kehlkopf in die Höhe heben, der zweibäuchige, der geniohyoideus, genioglossus, stylohyoideus, styloglossus, stylopharyngeus, und andere, und diese ziehen den Kehlkopf auf und vorwärts, so, daß das Kehldeckelchen der Zunge entgegen kommt, und sich leichter neigt. Daher ist es zum Herunterschlucken nothwendig, daß die Kinnladen gegeneinander angezogen werden, wenigstens der Unterkiefer in die Höhe geht, und in dieser Lage festhält, damit der zweibäuchige M. daselbst eine Festigkeit bekommt, und die andern obengenannten Muskeln das Zungenbein in die Höhe heben können. Auf diese Art schließt das umgebogene Kehldeckelchen ansehnlich und überflüssig den Ein-

gang in die Luftröhre, und über eine Brücke kommen die Speisen in den Rachen.

§. 381. Schlundkopf ²⁷³⁾ nennen wir eine geräumige, größtentheils trichterförmige Höhle, die hinterwärts zwischen allen Wirbeln des Halses, dem Hinterhauptbein, vor dem großen Loch, und der Mitte des Keilbeins liegt, vor sich die Öffnung in die Nasenhöhle, und den beweglichen Gaumen, den Mund, die Zunge, und den Kehlkopf hat, und nach unten in den Schlund fortgeht. Seine Seitentheile sind der Unterkiefer, die Wange, das Gaumensegel, der Flügelfortsatz, der Griffel, die Zunge, das Zungenbein, und die größern Knorpel des Kehlkopfs. Es ist ein einziger häutiger, breiter Sack, um den nach außen rings herum Muskelfasern gehen. Seine innere Haut ist eine Fortsetzung der Oberhaut, veränderlich, aber saftiger. Von außenher legt sich um den Schlundkopf vieler Zellstoff, am meisten nach hinten und der Seite zu, an. Deshalb ist er schlaff, läßt sich erweitern, und ist geschickt, jeden Körper aufzunehmen, der von der Zunge gedrückt über den Kehlkopf ankommt.

273) Er kann fürwahr nicht besser beschrieben werden, als man ihn abgezeichnet besitzt, von Albinus, Courcelles, und Santorini von hinten, und von Camper von innen. W.

§. 382. Der Schlundkopf wird erweitert in der Wirkung (§. 380.) von seinen erhebenden Kräften, dem Stylopharyngeus, der bisweilen doppelt ist, in die Haut des Kehlkopfs, unter dem Zungenbein, und an den Rand des Schildknorpels herabsteigt, und sich weit über die innere Fläche des Schlundkopfs mit dem folgenden verbreitet; ferner von dem thyreopalatino, der nach Art eines Bogens im weichen Gaumen sich befindet, von da zu beiden Seiten in zwei Säulen gebildet ist, die zur
Seite

Seite des Schlundkopfs absteigen, einen großen Theil desselben ausmachen, und sogar mit breiten Fibern im Schildknorpel eingehestet sind. Daß der salpingopharyngeus ein hinreichend wahrer Muskel sey, glaube ich vielmehr großen Männern, als nach meiner Erfahrung²⁷⁴⁾. Den cephalopharyngeus gebe ich fast auf, wenn man nicht einen festen weißen Zellstoff, der den höchsten Theil des Schlundkopfs zurückhält, für einen Muskel ansehen will²⁷⁵⁾. Das Getränk geht zu beiden Seiten des Kehldeckelchens um den Kehlkopf und fällt in den Schlund.

274) Ich habe ihn einigemal sehr stark gesehen. W.

275) Findet sich doch zuverlässig zuweilen, wie auch Albinus und Luchtmanns beobachtet haben. Sg.

Auch ich habe ihn niemals in den jährlichen Demonstrationen vermist, und es ist wahrhaft zu bewundern, wie er der Aufmerksamkeit des großen Haller's entgehen konnte.

A. d. H.

§. 383. Daß die Speisen nicht in die Nase fallen, während daß die Speisen in den erweiterten Schlundkopf kommen (§. 382.), hindert der dazwischenliegende weiche Gaumen. Nämlich vorwärts vom knöchernen Gaumen geht in eines fort, und zu den Seiten von den Flügelfortsätzen erstreckt sich der bewegliche Vorhang, welcher aus der Membran des Mundes und der Nasenhöhle zusammengesetzt ist, in der Mitte Muskeln und Drüsen enthält, fast viereckigt, zwischen der Nase und dem Mund in die Höhle des Rachens hinabhängt, so, daß natürlicherweise die Nasenhöhle offen steht, und der Vorhang gegen den Mund hohl ist. Sein mittlerer und unterer Theil, der konisch fortgeht, vor dem Kehldeckel hängt und mit vielen Drüsen angefüllt ist, heißt (vom kränklichen Zustand uvula) das Zäpfchen. Zu beiden Seiten des Vorhangs steigen zwei Bogen

Bogen hinab, wovon der vordere, weitere, zartere zur Zunge, der hintere, engere, größere zum Schlund gelangt. Der Aufheber dieses Vorhangs ist stark, entsteht von den Rauigkeiten und der flachen Fläche des Felsenbeins hinter dem Dornloch (foramen spinosum), und auch vom Knorpel der Trompete, steigt nach innen herab, und macht mit dem von der andern Seite einen Bogen, im beweglichen Zusammenhang zwischen den zwei Flächen des thyreopalatini, und kann diesen Vorhang an die Nasenhöhle und die Trompeten anziehen, damit sich in keine von beiden die Speisen einschleichen. Allein bei dem Herunterschlucken scheint er nicht viel zu wirken. Das Zurücktreiben in die Nase wird alsdenn durch die Zusammenziehung der Muskeln des Schlundkopfs gehindert, zugleich mit der Herunterziehung des thyreopalatini, welcher offenbar den beweglichen Vorhang abwärts zieht, an die Zunge und den Schlundkopf andrückt, und durch die Zusammenziehung des circumflexus des weichen Gaumens, der von eben dem Felsenbein und von dem scharfen Fortsatz des Flügels des Keilbeins; etwas nach vornezu, und von dem Raum zwischen den Flügeln, und vom Knorpel der Trompete kommt, etwas breiter absteigt, sodann über die Furche des Hackens am Flügelbein läuft, seine Richtung ändert, und mit einer strahlenförmigen Sehne sich durch die höchste Haut des Gaumenvorhangs verbreitet mit dem von gegenüber verwächst, die Grundlage für seine übrigen Muskeln abgiebt, und sich an den glatten Rand des Gaumenbeins heftet. Er kann sowohl die Trompete öffnen, als wechselseitig den beweglichen Vorhang herabziehen. Indem nun auf diese Art der Schlundkopf gleichsam als durch einen Schließmuskel zusammengeschnürt wird, treibt er die Speisen herunter, und in die Nase kann gar nichts zurückgetrieben werden. Daher erfolgt auf Fehler am Gaumenvorhang, ein Zurücktreiben der Speisen durch die Nasenhöhle, und Taubheit.

§. 384. Während daß das Bestreben die Speisen herunter zu treiben wirkt (§. 385.), werden die Speisen von dem auf ihnen liegenden und gegen die Zunge heruntergezogenen Vorhang durch die Kraft der palatopharyngeorum und des circumflexus des weichen Gaumens gedrückt. Eben diese Muskeln sammt dem glossopalatinus, der zwar schwach ist, und in den kleinern Bogen des Rachens aufgenommen, folglich in einem Bogen im Gaumenvorhang mit dem von der untern Seite vereinigt, und von da nach der Zunge geschickt wird, diese drückenden Vorhang gegen die geschwollene Wurzel der Zunge an, und hindern den Rückgang nach dem Munde und der Nase. Das Kehlsbeckelchen richtet sich, nachdem die Gefahr des Einfalls in die Luftröhre vorüber ist, auf, sowohl durch seine Schnellkraft, als durch die nach vorne gezogene Zunge. Das herunter getretene Zäpfchen richtet der ungepaarte Muskel, der von den Sehnen des circumflexu zum Theil, mehr aber vom hintern Stachel des Gaumens entspringt, und der Erheber des weichen Gaumens wieder auf.

§. 385. Bald darauf erfolgt ein Bestreben, die Speisen nach unten zu treiben. Dieses äußern die zusammenziehenden Muskeln des Schlundkopfs, die den hintern Theil gegen den vordern anziehen; nemlich theils Quermuskeln, theils im hintern Theil des Schlundkopfs in die Höhe steigende. Der hauptsächlichste ist der pterygopharyngeus, der vom ganzen Hacken und von dem Rande des innern Flügels, und von der Sehne des circumflexus entspringt, sodann, nachdem er einen Bogen gebildet hat, rück- und aufwärts läuft, und ansehnlich breit den obersten Theil des Schlundkopfs umfaßt, und mit dem von der andern Seite zusammenfließt. Der mylopharyngeus hängt theils mit den Fibern des Buccinatoris zusammen, mitten zwischen seinen zwei knöch-

cher

Chernen Anhängen; theils entspringt er aus einer besondern Stelle des Unterkiefers über den letzten Backenzähnen. Diese liegen fast queer, umfassen den Schlundkopf, und ziehen den hintern Theil an den vordern. Alsdann folgen in zwei Bogen die abtretenden geniopharyngei, welche undeutliche und verworrene Fibern von der Zunge besitzen: die chondropharyngei sind dreieckigt und kommen von den ovalen Hörnchen. Die ceratopharyngei steigen von der Hälfte des Horns strahlenförmig herauf: die syndesmopharyngei kommen vom Horn des Schildknorpels, und sind von den folgenden verschieden: Die thyreopharyngei sind doppelt, und werden durch die Fasern des sternothyreoidei und cricothyreoidei vermehrt: Die cricopharyngei liegen sowohl aufsteigend, als queer, und auch absteigend. Diese Muskeln wirken der Reihe nach, die obersten zuerst, sodann die folgenden, und treiben die Speisen in den Schlund herunter²⁷⁶⁾. Zu gleicher Zeit ziehen die herunterziehenden Muskeln des Kehlkopfs, der coracohyoideus, sternohyoideus, sternothyreoideus den Kehlkopf rückwärts herunter, pressen den Schlundkopf, und treiben die Speisen herunter. Die arytaenoidei aber ziehen, indem an ihnen die Speise vorbei geht, die hintere senkrechte Ritze des Kehlkopfs zusammen.

276) Aus diesen sieben hat Albinus sehr schießlich drei M. constrictores pharyngis gemacht, nemlich aus dem

pterygoideus	- - -]	
mylo pharyngeus	- - - }]	den constrictor superior
glossa	- - - -]	
Dem chondro	- - -]	den constrictor medius.
und ceratopharyngeus]]	
und dem thyreo	- - -]	den constrictor inferior.
- - - cricopharyngeus]]	

Eg.

Daß

Daß durch die Wirkung dieser Muskeln und nicht durch eigne Schwere Speise und Trank auf diese Art ihren Weg in dem Magen nehmen, beweiset vorzüglich das Spiel mancher Gaukler und Seiltänzer, welche im entgegengesetzter Richtung, auf dem Kopf gestellt, Speise und Trank verschlucken. A. d. H.

§. 386. Da bisweilen verschiedene rauhe und trockene Dinge verschluckt werden, und der Schlundkopf einer Erweiterung fähig und unschmerzhaft seyn mußte, so ist hier die unendliche Menge Schleim von Wichtigkeit, die von allen Seiten her in den Rachen zusammengeführt ist. Und zwar überhaupt liegt zwischen der innern Haut des Schlundkopfs und der nervigten eine sehr große Menge von einfachen ovalen Schleimdrüsen, die durch kurze Mündungen einen Schleim ergießen, der milde, wässrig, aber zähe ist, sich in Fäden zieht, nicht ohne Del und flüchtig ist, und viel Erde führt, deren er mehr, als der Speichel hat. Sie finden sich reichlicher in dem Theil des Schlundkopfs, der unter dem Hinterhauptsbein ausgespannt ist, wo sie in gewissen geraden stralichten Linien liegen; ferner an den Mandeln gegen die Trompete zu, wo meistens die zweite Mandel zu beiden Seiten an der größern liegt; auch auf demjenigen Streifen, den man den salpingopharyngeum nennt; und von dergleichen flachen, zirkelrunden, Schleimhöhlen sitzen auch sehr viele am hintern Theil der Zunge, bis an das blinde Loch (§. 715.). Andere Löcher kommen aus dem breitesten Fleisch des Gaumens, und führen aus den dortliegenden häufigen Drüsen einen ähnlichen klebrigen Schleim herbei. Aber die ganze Beschaffenheit des beweglichen Segels ist drüsig, so wie die des Schlundkopfs, doch aus reichlicher und dichter bei einanderliegenden Schleimhöhlen gebaut. Endlich fehlt es nicht an Schleimsäcken (lacunae), in deren jedem viele einzelne Drüsen zusammenstoßen.

§. 387.

§. 387. In der Gegend des vom Hacken des Flügelfortsatzes absteigenden Schlundkopfs, zwischen den beiden Bögen des Rachens, nemlich dem glossopalatinus und pharyngopalatinus, liegt zu beiden Seiten die Mandel, die oval und nach hintenzu erhaben, nach oben dicker ist, innerhalb zehn und mehrere Vertiefungen²⁷⁷⁾ hat, die sich zwischen den häutigen Vorhängen öffnen, und welche eine Menge eines sehr trägen Schleims aus ihren Gängen durch die nahegelegenen Muskeln ausgedrückt hergeben. Eben so sind die nahe Nasenhöhle, der wulstige Rand der Trompete, die Oberfläche des Kehldäckelchens, die gegen den Kehlkopf gekehrt ist, und der Rücken der Gieskannenknochen mit Schleimwerkzeugen angefüllt. Endlich hat der Schlund selbst allenthalben einen Ueberfluß von einfachen Schleimhöhlen, aus welchen ein etwas flüssigerer Schleim heibeiströmt. Die Drüsen des Schlundes sind einsaugende Drüsen, und tragen hiezu nichts bei. Die Gefäße der Mandeln kommen von denen der Zunge und der Lippen, und die Gefäße des Schlundkopfs auch von diesen, und von der pharyngea. Der Schlund bekommt seine Gefäße von den Gefäßen des Schlundkopfes, den obern und untern des Schildknorpeln, der Luftröhre, und der Aorta. Die mannigfaltigen Venen des Gaumens und der Mandeln fließen zusammen, und, nachdem sie Geflechte gebildet haben, stürzen sie sich in den Ast der innern Halsvene, die unter der Oberfläche lauft.

277) Diese Höhlen sind so groß, daß sich manchmal kleine Theilchen von Speisen in denselben verhalten; der Schleim bekommt in ihnen öfters ein eiterartiges Ansehen, und sie werden eine von den gewöhnlichsten Ursachen des üblen Geruchs aus dem Munde. M.

§. 388. Der Schlund ist eine doppelte Röhre, deren innere von der äußern durch vielen leicht aufzublasenden Zellstoff getrennt wird. Die innere ist von Zellstoff gebaut (nervus), stark, eine unmittelbare Fortsetzung der Haut des Mundes und der Nase, nach innen zu aus einer faltigen, porösen, doch nicht zotrigen Oberhaut gebildet, welche eine dünne Feuchtigkeit aushaucht, und durch ein breittes, eigenes kurzes Zellgewebe abgesondert ist, in welchem die Gefäße Nere bilden, und Drüsen sitzen, die mit den Drüsen des Schlundkopfs in eins fortgehen, und ihnen ähnlich sind. Die äußere Röhre ist muskulös, und ebenfalls stark, ihre Fibern laufen mit denen vom Ringknorpel nach hinten und unten in eins fort, gehen aus ringförmigen in länglichte äußere über, heben den Schlund gegen die Speise in die Höhe, und erweitern ihn, damit er das aus den Backen kommende aufnehmen könne. Andere aber mehr nach innen zu liegende Zirselfasern, die ebenfalls stark sind, nehmen gleichfalls vom Ringknorpel ihren Ursprung, und treiben durch eine der Reihe nach erfolgende Bewegung die Speisen durch die lange Röhre des Schlundes herunter, welche Röhre anfangs gerade, etwas mehr zur linken Seite der Luftröhre hinabsteigt, in die Brust hinter das Herz durch den hintern Zwischenraum beider Brustfells Blätter (§. 155.) tritt, alsdenn allmählig ein wenig rechts, und ferner vorwärts gebogen wird, damit sich die Speise in der Zeit zwischen dem Ein- und Ausathmen durch eine eigene Oeffnung des Zwerchfells (§. 295.) hindurch begeben könne. Um den ganzen Schlund wirft sich von außenher ein Zellgewebe, wodurch er an die nahe gelegenen Theile befestigt wird 278).

278). Ueber den Bau des Schlundes verdient Bleuland bemerkt zu werden. Sg.

§. 289.

§. 389. Durch den Schlund werden die Speisen wie durch einen Darm fortbewegt. Die langen Fibern, die an die Knorpel des Kehlkopfs aufsteigen, erweitern den Schlund gegen den absteigenden Bissen. Wenn er aber in den Schlund aufgenommen ist, so heben gleichfalls die langen Fasern den Schlund in die Höhe an die Stelle, die den Bissen aufgenommen hat, und erweitern ihn. Sodann wird derjenige Theil, wo der Bissen sitzt, gereizt, zusammengezogen, und schafft die Speise weiter. Er ist ein starker sehr reizbarer Muskel.

§. 390. Diese obere Oeffnung des Magens wird durch beide während dem Einathmen wirkende untere Muskeln des Zwerchfells zusammengezogen, und so werden die Speisen im Magen gehalten, damit aller Druck des Zwerchfells sie von selbst gegen den Pfortner bestimmte. Der Magen wird eben so genau geschlossen, daß bei einem ganz gesunden Menschen auch die Dämpfe im Magen zurückgehalten werden, und nie, als nur bei kränklicher Beschaffenheit, aufsteigen.

Zweites Kapitel.

Wirkung des Magens auf die Speisen.

Inhalt.

Noch wichtiger sind die Veränderungen, welche die gekauten und verschluckten Speisen im Magen erleiden. Sie bestehen darin, daß durch die Beimischung verschiedener Säfte, und durch die eigenen Kräfte des Magens diese Speisen noch mehr aufgelöst,
und

und in einen Brei umgeschaffen werden, welcher die Bestandtheile lockerer in sich enthält, die zur Ernährung des thierischen Körpers in andere Wege aufgenommen und eingefogen werden. Dies nennt man denn das Verdauungsgeschäfte, von welchem, wenn es gehörig vollbracht wird, die Erhaltung des Lebens, und die Gesundheit abhängt; in welchem aber auch, wenn es nicht nach den Gesetzen der Natur vollbracht wird, die Urquelle alles Uebels und Nachtheils für die thierische Oekonomie zu suchen ist. Dieses Kapitel zerfällt demnach in vier Abschnitte. Der erste Abschnitt handelt vom Magen, in welchem dieses Organ nach seiner Bauart untersucht wird, wodurch es fähig gemacht wird, dem Verdauungsgeschäfte zur tauglichen Maschine zu werden. Der zweite Abschnitt, vom Hunger und Durst, erklärt die Ursachen und Gründe zum Genuß der Nahrung. Im dritten Abschnitt, von den Nahrungsmitteln, wird in gewisser Rücksicht diätetisch die gehörige Wahl, und auch hier und da die Zubereitungsart der Speisen und Getränke erörtert. Endlich der vierte Abschnitt, von der Verdauung, trägt die Geschichte derselben mit den sie bewirkenden Ursachen vor. N. d. H.

Erster Abschnitt.

Vom Magen.

§. 391.

Magen nennen wir einen häutigen Sack, der zur Aufnahme der Speisen gebildet ist, im Unterleib, hinter der Leber, dem Zwerchfell, und den falschen Rippen der linken Seiten liegt, eine der Queere nach länglichte, doch etwas Eysförmige oder Fasertige Gestalt²⁷⁹⁾ hat, und auch gewöhnlich desto länglichter ist, je älter der Mensch wird,

wird, beim neugeborenen Kinde aber rund und überhaupt kurz erscheint. Allein wenn man seine Gestalt genau betrachtet, so hat er zwar überall kreisförmige Durchschnitte, doch so, daß sich in seinem hintern Ende eine blinde, stumpf konische Höhle findet, daß sodann der Magen gegen den Schlund zu erweitert wird, die Mündungen zunehmen, und er in der Gegend des Schlundes am allerweitesten wird, von dort allmählig abnimmt, bis er endlich gegen sich selbst hingebogen in den Pförtner übergeht. Auf seine Weite vermag viel die Menge der Speise, wodurch die Höhle des Magens vermehrt, wie wechselseitig durchs Fasten verringert wird. Ueberhaupt liegt er quere, doch so, daß die Einfügung des Schlundes mehr nach hinten geschieht, und sein rechts liegendes Ende mehr nach vorne kommt. Die Mitte des Körpers des Menschen, oder der schwerdtförmige Fortsatz entspricht ohngefähr der mittlern Gegend des Magens; aber bisweilen auch der mehr rechtsliegenden, und selbst dem Pförtner: diesem die Nabelspalte. Da er rundlicht, aber stark gekrümmt ist, so hängt sein größerer konvexer Bogen, wenn er leer ist, schlaff herunter; wenn er aber voll ist, so kehrt er ihn nach vorn heraus gegen das Bauchfell; alsdann ist sein kleinerer Bogen, der sich zwischen seinen Mündungen befindet, vollkommen rückwärts gerichtet, und umfaßt den kleinsten Leberlappen. Der Schlund geht alsdann horizontaler gegen den vollen Magen, da er sich in den leeren mehr senkrecht verlohrt. Das mehr rechts liegende Ende des Magens, welches, so lange er leer ist, sich aufwärts gegen den Pförtner beugt, läuft im vollen Magen rückwärts, und steigt also bei einem auf dem Rücken liegenden Menschen herunter. Im lebendigen Menschen ist die Lage des Magens derjenigen näher, die wir dem vollen zugeschrieben haben.

279) Der Magen wird auch seiner Gestalt nach mit einer Archemischer Retorte, oder auch mit einem ganz gemeinen mus-

⌘

sikalie

fikalischen Instrument, das man den Dudelsack nennt, verglichen. Im weiblichen Geschlecht ist der Magen, im Durchschnitt genommen, immer etwas kleiner, welches auch schon Bartholin bemerkt hat. N. d. S.

§. 392. In der Nachbarschaft des Magens finden sich die Eingeweide. Zuerst liegt am blinden Ende des Magens, durch das Darmfell und durch Gefäße, so wie auch durch etwas weniges Fett verbunden, die Milz; in die kleinere Krümmung begiebt sich der Leberlappen des Spigelius, und der linke Lappen der Leber legt sich in einer ansehnlichen Strecke zwischen den Magen und das Zwerchfell, und drückt den vordern Theil des Magens zusammen; daher unter der Leber ein mäßiger Theil des Magens unmittelbar das Zwerchfell berührt, und daselbst unter den falschen Ripben gespannt, oder ganz von ihnen bedeckt liegt: hinter dem Magen ist das Pankreas untergelegt; unter ihm (wenn der Magen leer ist,) sitzt der Länge nach der Quertheil des linken Darms; endlich das auch aus der kleinen Krümmung entstehende kleine Netz, von welchem eine fortgesetzte, aber stärkere Haut den Schlund mit dem Zwerchfell verbindet; und das große Netz, welches jedoch nicht am ganzen Magen befestigt ist, sondern diesseits des Pfortners auf der rechten Seite aufhört, linkerseits aber in ein Band fortläuft, wodurch die Milz, und endlich das Zwerchfell mit dem Magen zusammenhängen. Diese Bänder sind Fortsetzungen des Bauchfells, das vom Zwerchfell abgeht, sich über den Magen wirft, und seine äußerste Haut ausmacht. Unter seiner Mündungen liegt der Pfortner mehr nach vorne, mehr rechts, und auch etwas tiefer.

§. 393. Der Bau des Magens ist überhaupt derselbe, wie der des Schlunds, von dem er gleichsam eine Erweiterung ist; bei einigen Thieren ist er ihm sogar durch

burchaus gleich. Die äußere Haut kommt vom Bauchfell, ist stark, begränzt die übrigen, und giebt den darunter liegenden Muskelfasern Stärke. Sie verläuft sich nach oben und unten zu ins Netz, und an dieser Stelle ist der Magen ohne äußere Haut. Sodann folgt ein Zellgewebe, das sich sehr häufig am Ursprung des kleinen Netzes findet, und dort einsaugende Wasserdrüsen enthält, ferner an der Stelle des großen Netzes; sparsamer und kürzer ist es in den dazwischen liegenden Fächern, so daß hier die äußere Haut mit der Muskelhaut zusammenhängt. In dieser Zellhaut liegen die großen Aeste der Gefäße.

§. 394. Alsdann folgt die Muskelhaut, die mannigfaltig, und weder leicht zu beschreiben, noch leicht zu präpariren ist. Es werfen sich nemlich die langen Fibern des Schlundes ²⁸⁰⁾ da, wo sie an den Magen gelangen, nach allen Seiten des Magens auseinander. Einige von ihnen, die stark sind, laufen bis gegen den Pfortner hin, in dem kleinern Bogen, neigen sich theils allmählig abwärts, folgen der Länge des Magens, und steigen gegen beide Flächen herunter, die laufen theils über den Pfortner hin zum Zwölffingerdarm, und verschwinden allmählig. Andere ähnliche, jedoch zärtere ²⁸¹⁾, steigen gegen den blinden Sack des Magens links hinab. Noch gehen andere Fibern rings um den blinden Sack des Magens, und machen concentrische Kreise, welche sich allmählig vermehrend, mit den Kreisfibern des übrigen Magens in eins fortgehen. Dieß ist die zweite Hauptlage von Fibern. Endlich ist der innerste Schließer des Schlundes in unzertrenntem Zusammenhange aus den Ringfasern des Schlundes gebildet, die aus den Fibern des Schlundes links entspringen, zu beiden Seiten desselben aber rechts laufen, ihn fast durchaus umfassen, und allmählig sich

verlängernd endigen, indem sie durch die Kreisfasern der zweiten Lage bedeckt werden, und fast bis zum Pfortner hinlaufen. Bänder des Pfortners nennt man aber die beiden Zusammenziehungen zwischen den Krümmungen, die den Pfortner verengern. Sie entstehen von den länglichten Fasern, die vom Magen gegen den Pfortner fortlaufen, und mit der äußern Haut genauer verbunden sind.

280) Wegen der schönen strahlenartigen Ausbreitung dieser Fibern, die von der Speiseröhre über den Eingang in den Magen (cardia) laufen, hat man dieses stratum carnosum den Schweizerkragen genannt. N. d. H.

281) Im Magen von starken Leuten sieht man deutlich am großen Bogen des Magens und über die Flächen desselben längliche Fibern, die selbstständig, und nicht von den langen Fibern des Schlundes herzuweisen sind. M.

§. 395. Auf die Muskelfasern folgt wiederum ein Zellgewebe, das größer ist, sich leicht aufblasen läßt, weicher, und aus ansehnlichern Blasen gebildet ist, als dieß bei den Därmen zu seyn pflegt. In dieses kommen die Gefäße, welche die muskulöse Haut durchbohren, mit ihren größern Stämmen, und vertheilen sich in ein winkelförmiges Netz. Unter ihr befindet sich die eigentliche Zellhaut²⁸²⁾, die weiß, fest, und dick ist, und die wahre Natur des Magens, wie andere Zellhäute, eigentlich abgiebt. Dann folgt wiederum ein Zellgewebe, das deutlich genug ist, dessen Netz aus kleineren Nestern besteht, als die Gefäße des vorigen Netzes. Dann folgt die (innerste) unschicklich zottigte, besser sammtartige Haut genannt, die eine Fortsetzung der Oberhaut ist, sich nach einem Abgang wieder ersetzt, schleimigt, weich, und aus sehr kurz hervorragenden Flocken gebildet ist, aber in ansehnliche Runzeln, die unter dem Schlunde sternförmig

förmig aussehen, in der Mitte des Magens aber der Länge des Magens selbst fast parallel laufen, gefaltet wird. Allein am Ende des Pfortners findet sich eine merkwürdige Falte, die man gemeinlich eine Klappe nennt, die aus Querfasern, und der gedoppelten dickern Zell- und sammtartigen Haut besteht, so daß eine Art Ring erzeugt wird, welcher sich in den Zwölffingerdarm hin erstreckt, wulstig, schlüpfrig, fleischigt ist, und um den der weitere Zwölffingerdarm umfassend geht. Die großen Falten der sammtartigen Haut spalten sich endlich in kleinere, gleichsam neßförmige, einigermaßen viereckigte, die glatt, leichter verschwindend, und dunkler, als in den Gallengängen sind. In dieser ganzen sammtartigen Haut, doch mehr gegen den Pfortner, habe ich einige Poros (Löcher), die nicht immer deutlich sind, in der That gesehen, welche zu einfachen Schleimhöhlchen führen ²⁸²⁾, die in dem untersten Zellgewebe oder jenem, welches die wahre Zellhaut mit der sammtartigen Haut verbindet, sitzen.

282) Dieß ist die ehemals, und auch von Haller, überall so benannte nervigte Haut (nervea), welche Benennung sehr unächt ist, indem sie dem strikten Wortverstand nach leicht zu irrigen Begriffen führen könnte. N. d. H.

283) Gegen die Oeffnung des Pfortners sieht man sie besonders leicht und deutlich. N.

§. 396. Der Magen hat viele Gefäße, die wieder von vielen Stämmen entspringen, so daß durch keinen Druck der Zustand unterbrochen werden kann, welches leicht geschehen könnte, wenn der Stamm einfach wäre. Die gemeinschaftliche Quelle aller ist die coeliaca. Allein aus ihrem Dreifuß, oder über der Theilung, entspringt die erste und größte, die obere Kranzarterie, die sich mit einem Ast um den Schlund herumschlägt, welchen sie, so wie auch dem Zwerchfell und der Leber

Zweige

Zweige abgiebt; mit dem andern Ast folgt sie der kleinen Krümmung, und stößt durch den vordern und hintern Stamm mit der kleinern rechten Kranzarterie zusammen, der vom rechten Ast der coeliaca auf der Pfortader selbst entspringt, und in die kleinere Krümmung zurückläuft. Allein eben dieser rechte Zweig der coeliaca schießt, nachdem er hinter dem Anfang des Zwölffingerdarms hinabgestiegen ist, einen ansehnlichen Ast gegen die größere Krümmung des Magens, die rechte Magen- und Mesarterie genannt, welche im Netze hängt, auf beide Magenflächen Zweige hinsendet, um den größten Theil des Magens herum läuft, und mit der linken Magen- und Mesarterie zusammenfließt. Indem nemlich der linke Stamm der coeliaca längs dem Gange des Pankreas, und der Aushöhlung der Milz fortgeht, giebt er viele Aeste der Ordnung nach an den Magen. Hiervon haben die ersten meistens keinen Namen, einer der folgenden aber heißt die linke Magen- und Mesarterie. Diese giebt dem Netze einen ansehnlichen Ast, und andere kleinere, geht rechts gegen den Magen zurück, und fließt mit der rechten gleichnamigen zusammen. Andere kleinere Zweige, die von den schon der Milz gehörigen kommen, begeben sich an die übrige Stelle der größern Krümmung, bis ans Zwerchfell, und heißen die kurzen Gefäße. Nicht selten kommt eine oder die andere Arterie aus der Milzarterie an die hintere Fläche des Magens unter dem Schlunde, in einer andern Linie, als die Magen- und Mesarterien. Die übrigen Arterien sind kleiner; die obern für den Pfortner kommen von denen der Leber; die untern von den Magen- und Mesarterien; die untersten des Schlundes von denen des Zwerchfells.

§. 397. Diese Gefäße vertheilen sich so, daß die äußere Haut und die Muskelhaut kurze Aeste bekommen, die

die

die Stämme sich in dem ersten Zellgewebe ordnen, und wenig verkleinert die muskulöse durchbohren, und zwischen ihr und der eigentlichen Zellhaut ein größeres und wahres Netz vorstellen, in welchem alle kleine Arterienreiserchen der verschiedenen Stämme durch unzählige Zusammenfließungen vereinigt werden. Von diesem Netze kommen wieder kurze, aber zahlreiche und kleine Aeste, in das Zellgewebe, welches die sammtartige Haut mit der Zellhaut des Magens verbindet.

§. 398. Die Venenäste laufen in Begleitung der arteriösen. Die größere Kranzvene kommt fast immer mit den kurzen Gefäßen und der linken Magen- und Netzvene zum linken Stamm der Pfortader. Die rechte Vene dieses Namens fließt mit der mittlern Grimmevene zusammen, und ergießt sich mit ihr in den Gefäßstamm der Pfortader. Die rechte Kranzvene endlich geht in den Stamm der Pfortader. Alle Venen haben keine Klappen; und die obern Kranzvenen laufen, so wie die Arterien mit den Arterien des Schlundes in der Brust, mit den Aesten der ungepaarten Vene zusammen.

§. 399. Der Magen hat viele und ansehnliche Nerven, die das zehnte Paar erzeugt, welches sich mit zweien Geflechten auf den Schlund wirft, von denen das vordere kleinere vom Schlunde auf die größere Krümmung und die vordere Fläche, das hintere größere in die kleinere Krümmung, und mit den Arterien zur Leber, zum Pankreas, und selbst zum Zwerchfell geht ²⁸⁴). Sie lassen sich bis in das Zellgewebe zwischen der Muskel- und der Zellhaut des Magens verfolgen. Das übrige, vorzüglich die Nervenwärzchen, sind undeutlicher. Da aber der Nerven sehr viele sind, so ist der Magen ausnehmend empfindlich, und besonders um die Gegend der Ein-

Einfügung des Schlundes, so daß scharfe Dinge, die die Zunge nicht unterscheidet, doch den Magen umkehren, da die Därme viel unempfindlicher sind; wie man zuverlässige Erfahrungen von Krankheiten hat, daß selbst die bloße Haut weniger fein, als der Magen empfindet. Unterbindet man die Nerven des umschweifenden Paares, so geht die Kraft des Magens und die Verdauung der Speisen verloren ²⁸⁵⁾.

284) Die Magenerven sind nun durch Walter's nicht genug zu rühmende Bemühung, und seine vortreflichsten Tafeln ins hellste Licht gesetzt worden. Sg.

285) Aus den vielen und mancherlei Verbindungen dieses Stimmnervens mit den vielen Kopfnerven, vorzüglich dem fünften Paar, läßt sich der große consensus zwischen Kopf und Magen erklären, welcher für den ausübenden Arzt von so großer Wichtigkeit ist. Die Verbindungen selbst aber müssen in der Anatomie nachgesehen werden; nur will ich hier noch andeuten, daß wir so manche Phänomene im kranken Zustande oft nicht zu erklären wissen, die ganz allein in dem großen Zusammenhang der Nerven unter einander selbst liegen, und daß also eine genaue Kenntniß auch der kleinsten Verzweigungen immer manche Dinge aufklärt, welche dem rohen Anatomen, wenn er auch noch so glücklicher Arzt ist, böhmische Dörfer bleiben. N. d. S.

§. 400. Ansehnliche einsaugende Gefäße habe ich in der kleinen Magenkrümmung gesehen. Sie entspringen von ihren Drüsen, und setzen sich mit einem sehr großen Ast in den allgemeinen Stamm dieses Systems. Andere begeben sich ohne Zweifel an der großen Krümmung in ähnliche Drüsen, und es hat Männer gegeben, die auf dem ganzen Magen einsaugende Gefäße gesehen haben.

§. 401. Alle Säcke des menschlichen Körpers sind von unorganischen Löcherchen durchbohrt. Auch der Magen
ist

ist damit versehen, und es haucht theils das enthaltene Wasser aus dem geschlossenen Magen aus, theils dringt es auch wechselseitig in die Magenöhle ein, wenn er in Wasser getaucht wird. Doch kann man nicht annehmen ²⁸⁶⁾, daß im lebendigen Menschen dieser Weg einer Feuchtigkeit offen stehe.

²⁸⁶⁾ Dieß hat Cruickshank umständlich erwiesen. Sg.

§. 402. In menschlichen Magen finden wir zuerst vielen Schleim, der die sammtartige Haut überzieht. Er kommt aus den im 390 §. beschriebenen Höhlchen hervor, und ist nicht selten von der zurückgehenden Galle gefärbt ²⁸⁷⁾. Sodann strömt aus dem mit Speisen nicht angefüllten Magen nicht selten bei gekrümmtem Körper ein klarer Saft, der ausser dem Gährenden in vielen Eigenschaften dem Speichel ähnlich, doch schleimiger ist, und den man nicht leicht ganz rein in Magen antrifft ²⁸⁸⁾. Er ist von aller Säure ganz frei, wenn man ihn rein ohne Seifen haben kann ²⁸⁹⁾. Ueberläßt man ihn sich selbst, so neigt er sich vielmehr zur Art eines Laugensalzes, sowohl im Menschen als in Thieren, wenn er von der sauren Beimischung geschieden wird, und noch mehr bei einem hungernden Thiere. Es träufeln ihn die Arterien des Magens durch die Sammthaut aus, wie solches die anatomische Einsprüzung beweist, die sehr leicht Wasser, Gallert, Del, in den Magen durch unzählige kleine Löcherchen hineintreibt.

²⁸⁷⁾ Und dieß um so leichter, da sich in der Gegend des Pförtners diese Höhlchen am häufigsten und sichtbarsten vorfinden. U. d. H.

²⁸⁸⁾ Die der Fäulniß widerstehende Kraft des Magensaftes, in Ansehung des Fleisches, fand Spallanzani größer, als selbst des Chinadekots; auch löste er selbst noch nach mehreren Tagen die Speisen auf, und hat nichts gährendes wie der Speichel. Auch Serebier, Toggia, Jurine, Carminati,
und

und van Goffe, haben schöne Versuche mit dem Magensaft angestellt; Brugnatelli aber seine chemische Auseinandersetzung geliefert. Sg.

289) Doch fand van Doeveren den Magensaft einmal so sauer, daß er wie Vitriolöhl mit einer Erde aufbrauste; und ein andermal sah er ihn bei einem Erbrechen ein zimmernes Gefäß anreffen. Ohngeachtet dieses Kränklichkeit ist, so zeigt es doch, wie sauer der Magensaft werden kann. Sg.

§. 403. Ferner muß man merken, daß der Magen in dem ganz vollen Unterleib zusammengedrückt wird, gleichsam als in einer Presse zwischen dem Zwerchfell, dessen linker hohler Flügel über der Leber, und deshalb vor und über dem Magen liegt, und den widerstehenden Bauchmuskeln, dem geraden, dem schiefen, vorzüglich aber dem queeren. Je voller er ist, destomehr ist er der Wirkung der Bauchmuskeln ausgesetzt, da er alsdenn das Bauchfell unter einem rechten Winkel berührt.

Zweiter Abschnitt.

Vom Hunger und Durst.

§. 404.

Jetzt müssen wir anführen, was in den Magen aufgenommen wird, und warum. Der Schöpfer hat dem Menschen den Schmerz (§. 829.) und die Wollust zu Wächtern gegeben; jenen, um ein Uebel abzuwenden, diese, um zu nützlichen Handlungen eingeladen zu werden. Dem Menschen ist das Zusichnehmen der Nahrung von der äußersten Nothwendigkeit. Denn da er täglich viel verdunstet, da viel von seiner wahren Materie abgerieben wird, so hat er allerdings einer Wiederersetzung nöthig: wie zum Beispiel vom Hunger der Körper offenbar aufgezehrt wird. Allein eine schnellere Nothwendigkeit der Nah-

Nahrung tritt ein, weil das Blut vermöge seiner Natur zu einer Laugensalzzart geneigt, beständig einer faulichten Schärfe näher kommt, wegen der natürlichen und nothwendigen Bewegungen des Herzens und der Arterien, und der Wärme, als wodurch die thierischen Säfte am meisten zum Faulen gebracht werden. Aber auch die Eigenschaft des Bluts, (welches viel von seinem Wasser durch die unmerkliche Ausdünstung verloren hat) zu gerinnen, bedarf der Wiederersetzung eines wässerigten Elements, wodurch die Kügelchen von einander gehalten, und vor dem Zusammengehen (Gerinnen) geschützt werden.

§. 405. Dieß läßt sich sowohl durch seine natürliche Ursachen, als durch die Erscheinungen an vor Hunger gestorbenen Menschen und Thieren beweisen. Man bemerkt nemlich bei ihnen insgesammt einen scharfen stinkenden Athem, ein Backeln der Zähne von der anstinkenden Salzscharfe, entsetzliche Schmerzen im Magen, hitzige Fieber, und eine wahre Raserei. Diese Uebel fallen desto schneller an, je heftiger der Körper bewegt worden, je stärker und jünger er ist; sehr langsam greifen sie phlegmatische, ruhende, wenig verdunstende, das Blut nicht heftig bewegende, und endlich alte Leute an. Personen, die länger ohne Speisen bleiben, leben auch ohne starke Bewegung des Körpers, und litten meist an einer Nervenkrankheit.

§. 406. Der neue Nahrungsstoff, der meistens aus der Klasse säuerlicher Pflanzen zusammengesetzt wird, ist beständig dünner als das Blut, und mildert, indem er in den Strom desselben aufgenommen wird, die Schärfe desselben, verdünnet die gerinnenwollende Substanz; und bringt die ganze Masse auf diejenige mittelmäßig salzige Beschaffenheit, die dem Menschen natürlich ist: thut endlich vorzüglich aus dem Fleisch der Thiere, ferner aus
den

den mehligten Getraidearten eine neue gallertartige Lymphe hinzu, die nach gewissen Ursachen sich in die Höhlen der abgeriebenen festen Theilen ansetzt, und das abgegangene wieder herstellt. Das Getränk verdünnet das gerinnbare Blut, hindert seine Fäulniß, indem es die faulwerbenden Theilchen verjagt (§. 141. §. 338. §. 695). Daher erhält man das Leben lange ohne Speise, wenn es nur nicht am Getränke fehlt. Ohne Getränk erfolgt der Tod in wenig Tagen ²⁹⁰).

²⁹⁰) Man vergleiche dagegen den neuesten höchst merkwürdigen Fall von einem achtzehnmönatlichen Fasten eines noch lebenden Mädchens im Osnabrück'schen, ohne einigen Genuß von Speisen und Getränken, den Herr D. Schmidtmanu in diesem Jahr beschrieben hat. H. f.

§. 407. Zur Einnehmung der Speise bringt uns sowohl der Schmerz, den man Hunger nennt, als auch das Vergnügen, das man durch den Geschmack empfindet (§. 723). Der Hunger kommt vorzüglich von der auflösenden Kraft des Magensafts, der in Menge herbeiströmt, und nicht verbraucht wird; aber auch die Falten des Magens, die sich gegeneinander anreiben, können hierzu beitragen; daher er eine scharfe Empfindung ist, die von der Wurmbewegung, von der Bewegung des Zwerchfells, und der Bauchmuskeln kommt, wo so bloße Nerven sich an bloße Nerven reiben, und unausstehliche Schmerzen verursachen. Auf diese Art wird der Mensch nachdrücklich sowohl vor der Gefahr der Enthaltung der Nahrung gewarnt, als auch sich durch seine Arbeit Nahrung zu verschaffen gezwungen.

§. 408. Der Sitz des Durstes ist auf der Zunge, im Rachen, im Schlunde, und im Magen ²⁹¹). So bald diese Theile, die sehr empfindlich, und im natürlichen Falle durch ihre schleimigte und speichelartige Säfte beständig angefeuchtet sind, aus Mangel einer neuen Abschei-

schei-

scheidung ähnlicher Säfte trocken werden; oder von den kühlen- und laugensalzartigen Feuchtigkeiten, die sich dort aufhalten, entsteht eine noch viel unerträglichere Empfindung, als der Hunger ist. Die Gefahr des Durstes ist also noch größer, und er läßt nicht eher nach, als bis dem Blute Ueberfluß an Wasser wieder geschafft, die Freiheit in den absondernden Gefäßen derjenigen Theile, die ich genannt habe, wieder hergestellt worden, und dieselben nun aufs neue benetzt werden. Daher weiß man, warum der Durst auf Arbeiten folgt, die das Wasser durch die Verdunstung verjagen: warum Durst in Fiebern erfolgt, wo die auf die Zunge und in den Rachen ausdünstenden Gefäße verstopft sind. Daher stillt bloßes Wasser oft weniger den Durst, besser aber säuerliche Flüssigkeiten, die nicht allein befeuchten, und durch die Flüssigkeiten erquickten, sondern auch durch einen milden Reiz auf der Zunge und im Munde die zurückgehaltenen Feuchtigkeiten hervorlocken, und zu gleicher Zeit die Fäulniß mäßigen.

291) Von diesem letztern möchte man es doch schwertlich sagen können; wohl aber liegt in ihm oft die Ursache des Durstes. R.

Dritter Abschnitt.

Von den Nahrungsmitteln.

§. 409.

Durch diese Ursache sind die Menschen angetrieben worden, Speise und Trank zu sich zu nehmen, und haben von jeher diese Lebensmittel unter den Pflanzen und Thieren gesucht, so daß aus dem dritten Naturreiche fast bloß das Wasser und Salz hinzukam. Es ist wahrscheinlich, daß die erste Wahl der Speisen durch Versuche geschah, nachdem nemlich der Geruch und Geschmack zu einigen Pflanzen

Pflanzen einlub, und die darauf erfolgende Verstärkung der Kräfte ihre Nuzbarkeit bestätigte. Allmählig, da die Thiere den ackerbauenden Menschen beschwerlich wurden, und die bloßen Pflanzen zur Ertragung der Arbeit nicht hinreichten, hat man später das Fleisch der Thiere hinzugefügt. Jetzt ist die Menge derjenigen Körper unendlich, die entweder zur Nahrung oder Würzung als Speise gebraucht werden.

§. 410. Ob es gleich Beispiele von Menschen und Völkern giebt, die durch bloß aus einer einzigen Klasse hergenommene Speisen, entweder durch bloße Pflanzen, oder bloße Thiere, und bisweilen aus sehr wenigen Arten einer einzigen Klasse, und endlich durch bloße Milch, oder durch bloße Molken ihr Leben erhielten, so scheint doch die Beschaffenheit des menschlichen Baues zu erfordern, und die durch Versuche erkannte Nothwendigkeit zu heischen, daß wir vorzüglich aus beiden Klassen von Nahrungsmitteln unser Leben unterhalten sollen, die so unter sich gemischt werden, daß keine von beiden das Maas überschreitet, welches Maas uns selbst der Eckel lehrt, der auf den zu langen Genuß von einer von beiden Arten von Speisen erfolgt.

§. 411. Fleischspeisen werden von den Zähnen in beiden Kinnladen, dem Bau des menschlichen Magens, der dem der fleischfressenden Thiere ähnlich ist, dem kurzen und kleinen Blinddarm, und der nothwendigen Stärke erfordert. Die Fleischspeisen allein enthalten nemlich die gallertartige Lymphe schon fertig, die sich aus den zerrissenen Gefäßen ergießt, und in Menge und mit Leichtigkeit ins Blut übergeht. Ohne Fleischspeisen pflegt eine sehr große Schwäche des Körpers und des Magens, und ein immerwährender Durchfall Beschwerlichkeit zu machen. Mit den pflanzenfressenden Thieren kommt der
Mensch

Mensch wegen seiner weiten und langen dicken Därme überein.

§. 412. Die eßbaren Pflanzen sind meist säuerlich, wenige nähern sich dem Laugensalz, oder sind ganz gewürzhaft. Wenige haben das gallertartige, was von selbst ins Blut übergeht, und ernähren blos durch das wenige Mehl, welches nach vielen Kreisläufen erst in die eigentlichen Säfte unsers Körpers verwandelt wird. Doch sind sie erforderlich, damit nicht der durch bloßes Fleisch gefütterte Mensch mit einem Blut angefüllt werde, das sich zu sehr anhäuft, zu leicht faul wird, dergleichen bei Menschenfressern ganz zuverlässig die Oberhand hat (§. 633.), den Skorbut verursacht, wild macht, Gestank, Ausfluß, und alle Arten von laugenhafter Verderbung erregt, welche Uebel insgesammt durch eine veränderte Diät, und durch eine säuerliche Pflanzennahrung allein überwunden werden. Daher hat der Mensch wenig Hundszähne, und der Appetit eines Gesunden, und vornemlich eines Kranken, ist nach säuerlichen Pflanzen desto stärker, je nährender die Luft, Jahreszeit oder Gegend ist. Daher lebt man in den allerheißesten Gegenden fast blos von Pflanzen, von Fleisch nur selten, oder mit Gefahr; in kalten Gegenden aber ißt man mehr Fleisch, und mit weniger Gefahr. Daher ist Brod, oder eine mehlichte dem Brod ähnliche Speise in der ganzen Welt gewöhnlich.

§. 413. Das beste Getränk giebt ein Wasser ab, das von allem Salz rein, und mit keiner Lust angefüllt ist, die Gährung verursachen würde. Mit Recht zieht man das Bergwasser, das durch sandige Gegenden fließt, sehr hell, sehr leicht, und ohne Geschmack ist, vor. So oft es entweder an reinem Wasser fehlt, welches in flachen Ländern häufig der Fall ist, oder wenn
eine

eine gewisse den Magen zur Zusammenziehung reizende, oder eine gewürzhafte Kraft erforderlich ist, so dient der Wein hierzu, der vorzüglich aus Trauben, doch aber auch aus Äpfeln und Birnen gefertigt wird, nach der Gährung ganz hell, mit einem Geist angefüllt, und durch Wasser und ein saures Salz verdünnt ist. Etwas ähnliches, das auch einen solchen Geist enthält, aber blähender, unschmackhafter und kühler ist, bereitet man aus gedörrtem und mit Wasser gekochtem Getraide durch die Gährung in Ländern, wo die Weintrauben nicht reif werden.

§. 414. Zur Würze haben die Menschen verschiedene Dinge ausgedacht: Salz, Weinessig, verschiedene Säuren, um die Fäulniß zu verbessern: Pfeffer, verschiedene scharfe Gewürze, Zwiebelarten, um den Magen zu stärken, den der beständige Pflanzengenuss schwächt: Zucker, Salz und Gewürze fügen sie hinzu zum Wohlgeschmack, oder damit sich die Dinge halten möchten. Alle diese Dinge nähren nicht, da ihnen sowohl die gallerartige Lymphe, als das nahrhafte Mehl fehlt. Der Weingeist und Kornbranntwein können als Arznei dienen, und sind zum Trinken ungeschickt.

§. 415. Mit den Speisen werden nach dem Unterschiede der Völker, der Himmelsgegenden, und der Jahreszeiten verschiedene Zubereitungen vorgenommen, wodurch ihre Rohigkeit verbessert, ihre Faser zarter gemacht, die überflüssige Luft ausgetrieben, die unangenehme Schärfe gemildert, und ihnen Wohlgeschmack verschafft wird ²⁹²). Doch erfordern die Fleischspeisen vorzüglich, und viele Pflanzen irgend ein Zerreiben, besonders im Menschen, dessen Magen nervigt, fleischig ²⁹³) ist, wodurch die Speisen durch den langen Aufenthalt nicht im Magen faulen sollten.

292) Die gewöhnlichsten Zubereitungen bestehen in Einsalzen, Räuchern auf trockenem Wege, im Kochen, woraus die Suppe und Sulze entsteht, im Braten, welches auf zweifache Art vollbracht wird, entweder frey beim Feuer, oder in verschlossenen Gefäßen, welches man auch Dünsten nennt. A. d. H.

293) Dem Ansehen nach könnte man glauben, Haller widerspreche sich hier im Betracht des 389 §, allein er nennt den Magen nur in der Rücksicht wenig fleischigt, weil seine wirkliche fleischigte Armatur nicht hinreichen würde, rohes Fleisch, das nicht gehörig zubereitet und gekaut wäre, zu verdauen, welches nur gar zu oft zum ansehnlichen Nachtheil der Gesundheit geschieht. A. d. H.

§. 416. Das Maas der Speise bestimmt das Aufhören des Hungers, das nach der Verschiedenheit der Körper verschieden ist. Eine thierische und mehlichte Speise nährt mehr: andere Nahrungsmittel müssen das durch die Menge ersetzen, was ihnen an nährenden Kräften abgeht. Eine etwas sparsame Nahrung nährt im Ganzen besser, falls nicht eine starke Arbeit hinzukommt.

Vierter Abschnitt.

Von der Verdauung ²⁹⁴⁾.

§. 417.

In diesen Magen werden also die Speisen hinabgeschickt, die oft noch fast roh, wenig gekaut, und von sehr mannigfaltiger Art sind, als laugensalzartiges Fleisch, ranziges Fett, säuerliche Pflanzen, Brod, Milch, und gallertartige Dinge. Hier werden sie vom nahen Herzen, der Leber und der Milz in der Wärme ²⁹⁵⁾ eines bebrüteten Eies erhalten: in einer Stelle, die sowohl ober-

D

halb

halb geschlossen (§. 385.) ist, als auch unterhalb wegen des aufsteigenden Pfortners, der Enge der daselbst befindlichen Klappe, und der Kraft der Fibern, die den Pfortner zusammenziehen²⁹⁶); so, daß die Speise sogar noch einige Stunden nach der Mahlzeit in starken Thieren, und selbst die Milch bloß im Magen allein bleibt, und nicht in die Därme übergeht. Ferner werden die Speisen an einem so feuchten Ort eingeweicht, mit Vermischung von vieler Luft, die entweder unter dem Schlucken eingesaugt, oder mit den Speisen vermischt worden. Diese Luft also, die durch die Kraft der Wärme; und die auflösende Kraft des Magensafts (§. 397.) ausgedehnt worden, zersprengt allenthalben die Zellchen, in denen sie eingeschlossen ist, verdünnt die zähen Bläschen, schwächt die ganzen Fasern, und verschafft der eintretenden Feuchtigkeit Raum. Aber eben diese Luft auch, die das Hauptbindungsmittel der festen Theile der Thiere ist, schlüpft aus dem Innersten heraus, läßt die Grundtheilchen ohne Verbindung zurück, wie man davon Beweise im papinischen Topfe, im Magen der Thiere, und selbst des Menschen deutlich sieht²⁹⁷). Eben diese befreite Luft dehnt den Magen aus, mehr als die Masse der Speisen, unter dem Namen von Blähungen. Zugleich fangen die Speisen in eine eckelhafte Flüssigkeit überzugehen an, die oft säuerlich ist, ein andermal, aber doch gelinder im Menschen wegen der Kraft des Brodes und Salzes der Fäulniß nahe zu kommen scheint, oder ranzig wird, wie man aus den Blähungen sieht, die beim Aufstoßen ausbrechen, verschiedentlich stinken, und sogar entzündbar sind. Diese Ursache allein vollendet die Verdauung in Fischen, Schlangen, und fast in den fleischfressenden Vögeln. Daher werden selbst Metalle im Menschen durch einen langen Aufenthalt erweicht und angefressen. Zugleich hört der Hunger auf, indem die nervigten Falten durch die dazwischen gelegten Speisen von der wechselseitigen Berührung abge-

abgehalten werden, indem der schärfere Magensaft gestümpft wird, und vielleicht auch mit selbst wegen der den Nerven unangenehmen Gegenwart des eckelhaften Zerfloßenen.

294) Man vergleiche über die Lehre von der Verdauung, und über die Veränderung der Nahrungsmittel in den ersten Wegen, die in den neuern Zeiten — besonders auch durch die neuere Chemie — beträchtliche Veränderungen erlitten hat, ausser den Schriften von Spallanzani (*Dissertationi di fisica animali e vegetabile*, Mutin. 1786. T. I. und *Experiences sur la digestion de l'homme et de differentes especes d'animaux*, par Spallanzani, traduit par Senebier, mit dessen Zusätzen, Genf. 1783. deutsch von Michaelis 1785.), und von G. Fordyce (neue Untersuchung des Verdauungsgeschäftes, a. d. Engl. von Michaelis 1793), besonders Hallé's Versuch einer Theorie der Animalisation und Assimilation der Nahrungsmittel, übers. in Hufeland's und Götting's Aufklärung der N. W. Bd. I. Auch Kollo's (*de diabete*, 1798.) und Fourcroy's hieher gehörige Bemerkungen. Hf.

295) Nigby sieht den Magen nebst den Lungen als die Stelle an, wo die thierische Wärme erzeugt wird. Die Feuermaterie nemlich, die in den Pflanzen, und thierischen Nahrung (latens) ist, werde durch ihre Zerlegung im Magen entweder durch Faulen oder Gähren befreit. Dieß bewiese die größere Empfindung von Wärme in der Gegend des Magens, die von hier aus nach allen Theilen hin vertheilt würde. Das bewiese der Bezug zwischen dem Magen, der die Wärme erzeugt, und der Haut, die sie zerstreut. Daher sey die Es-lust geringer in warmen Gegenden, im Sommer bey ruhigen Leuten; stärker in kalten Gegenden, im Winter bey arbeitenden Leuten. Daher werde der Hunger durch die Kälte vermehrt. Fehlt es dem Magen an Nahrung, oder ist er schwach, so entstünde deshalb Bleichsucht, Schwäche, Frösteln, ein Zusammenziehen der Haut. Bekommt der Magen zu viel Nahrung, so entstünde Wärme, Vermehrung des Fetts, Neigung zur Entzündung. Die Wärmematerie, die im Magen

aus der Nahrung befreit wird, gienge theils in einem verbundenen und verborgenen Zustande unmittelbar in den Körper unter der Form von Fett oder Zellstoff über, diene zum Wachsthum und zur Ernährung, theils verflöge sie durch die Oberfläche des Körpers in die Atmosphäre. Die Entwicklung der entzündbaren Luft im Uter zeigt, daß noch selbst im letzten stadio der Zersetzung der Nahrung Wärme erzeugt werde. Bei der Fäulniß werde blos das Phlogiston entwickelt, und mit nichts verbunden, außer was zur Erzeugung der entzündbaren Luft gehört. Bei der Ernährung aber sey es im Magenfaß und der Speise enthalten. Daher kühlten Purgiermittel; daher sey die Hitze mäßig bei wenig angefülltem Darmkanal. Daß die Wärme durch die Oberfläche verflöge, bewiesen eine Menge Umstände, z. B. das Haar der Thiere, das in kalten Gegenden länger, in warmen kürzer ist, das Zusammenziehen der Glieder bei der Kälte, um dadurch gleichsam die Oberfläche zu verkleinern, durch die die Wärme verloren geht, das Ausstrecken, Entfernen der Glieder in der Sonne, oder beim Feuer: daher werde der Körper beim Uebergang aus der Kälte in Wärme roth, weil die wärmere Luft nicht so gut die Wärme aufnimmt: daher werde das Gesicht roth, sobald schleunig ein Fächeln aufhört, die Wärme begäbe sich aber am leichtesten an Stellen, von denen sie am geschwindesten verfliegt, ins Gesicht, nach den Händen. Deshalb scheint uns auch eine windige und feuchte Luft kälter, als wir nach dem Thermometer vermuthen. Uebrigens verfliegt Wärme durch den Urin und Stuhlgang, die daher kühlen; ferner durchs Athmen: Die Bewegung des Körpers vermehrt seine Wärme, entweder durch Beförderung der Zersetzung der Speisen im Magen, oder durch die beschleunigte Verbreitung der Wärme. Daher würden Schmiede und Köche fett, daher vermehrten minder langes im Bett liegen die Eßlust, und dicke Kleider die Fettigkeit. Schaafse und brütende Hühner fräßen wenig. Vertlich würde Wärme erzeugt durchs Reiben. Fett sey gleichsam ein Wärmemagazin, Schweiß verjage die Wärme in einem verborgenen Zustande, daher kühle Schweiß; aber Schweiß mache auch das Fett selbst flüssiger, und vermindere in diesem Grad die Wärme. (S. g.

296) Daß der Magen bei dem Pförtner geschlossen bleibt, kann man deutlich sehen, wenn man ein wohlgefüttertes Thier tödet, wo der Schließer des Pförtners bei geöffnetem Zwölffingerdarm nicht die Spitze eines Griffels oder einer Nadel einläßt. A. d. H.

297) Die neuesten Untersuchungen bestätigen, daß Luft im Darmkanal und besonders in den dicken Därmen natürlich und jedesmal enthalten ist. Vergleiche Ockel über die Luft im Darmkanal, in Grens Journal der Physik, 1790. St. II. und Journal der Erfindungen St. I. S. 28. Besonders befindet sich faules, und wasserstoffhaltiges Gas in den dicken Därmen, in dem Magen und den dünnen Gedärmen aber nur in gewissen kranken Zuständen. In diesem Theil des Speisefanals sind gewöhnlich etwas atmosphärische Luft und kohlensaures Gas enthalten. Sie können aber auch in den dicken Därmen (durch Wirkung von Arzneimitteln oder auch Krankheiten) vorkommen. H. S.

§. 418. Daß aber die Speisen nicht in eine vollkommene Schärfe (Säure) ausarten, hindert die Wärme selbst, die die Fäulniß befördert, die Kraft des zugegossenen Magensaftes, der bis zu einer halben Unze in einer Stunde verschluckte Speichel, die sich eher einem Laugensalz nähern, die Kraft der Galle, die häufig in den Magen zurückgeht. Indem sich nun diese Säfte beimeschen, zersetzen sie die Speise, erweichen sie, zersetzen die häutigen Theile, lösen die zellichten Bändchen auf, schmelzen das Breiartige, wie sonst warmes Wasser und die Zeit zu thun pflegt, ziehen den Saft aus, und vermischen ihn mit sich. Doch ist darum hier keine Art von Gährung, als wovon die Beschaffenheit der Flüssigkeit und der Endzweck 298) der Natur entfernt ist. Und doch löst der bloße Magensaft in Fischen bei einem längern Aufenthalt sogar die verschluckten Knochen auf 299).

298) Die Wirkung des Magens auf die Speisen, die in einigen Thieren durch die bloße Gährung, in andern durch eine
erregte

erregte Fäulniß, in vielen durch ein Reiben, in einigen endlich durch eine bloße Einweichung, in keinem durch eine wahre Fäulniß vollendet wird, geschieht beim Menschen der einen schwächern Magen besitzt, durch die Zusammenkunft mehrerer Ursachen, die vorzüglich von Macbride ins Licht gesetzt werden. W.

299) Die neuesten Versuche haben dargethan, daß der Magensaft als ein wahres Auflösungs mittel, das sehr säulnißwidrig ist, bei der Verdauung wirkt. Sg.

§. 419. Denn die reizbaren Fleischfasern des Magens³⁰⁰⁾, die durch die Blähungen, das Gewicht, und die Schärfe der Speisen gereizt werden, fangen nun an, sich heftiger, als im leeren Magen, zusammenzuziehen, und dieß um desto nachdrücklicher, je voller der Magen ist, dessen runde Geschwulst diese Fibern spannt. Und zwar zieht die Fläche des kleinen Bogens den Pfortner gegen den Schlund an, und da sie sich bloß an seine linke Seite festsetzt, so zwingt sie ihn, sich der rechten zu nähern. Der Hauptbündel der Kreisfasern bewegt die Höhle des Magens, vermischt die Speisen mit den Säften (§. 397), preßt sie in etwas, gleichsam wie zwischen zwei entgegengesetzten Händen, und schafft sie allgemach gegen den Pfortner weiter. Doch läßt sie sie nicht sogleich ausfließen, theils wegen der im 390 §. angegebenen Ursache, theils weil diese Bewegung von einer stärker gereizten Stelle anfängt, und eben sowohl die Speisen aufwärts zurücktreibt, die sie außerdem nach unten zu preßt. Die zusammengezogene Stelle des Magens schafft die Speise in die nahe gelegene erweiterte, und jene wird abwechselnd erschlafft, wenn diese andere zusammengeschnürt wird. Diese abwechselnden Zusammenziehungen endigen sich endlich mit einer völligen Ausleerung. Bei dieser Bewegung ist nichts einem Reiben ähnliches, wie man es bei den körnerfressenden zahnlosen Vögeln bemerkt, und

und welches einige Schriftsteller auf den Menschen übertragen; und doch hat sie Stärke, und dient als ein Beispiel von Muskelfasern, die um viel mehr als ein Drittel kürzer werden. Denn oft hat man den Magen viel mehr als um den dritten Theil seines Durchmessers, und sogar bis zur Breite eines Zolls verringert gesehen; ja er ist fähig, Nadeln fortzuschaffen: doch zerreibt er nicht Beeren, oder sehr weiche Würmer.

300) Hufeland (Kunst das Leben zu verlängern) drückt sich über den Nutzen des Magens in der thierischen Oeconomie eben so schön als passend aus, indem er sagt: „Es ist unglücklich, von welcher Wichtigkeit (der Magen) dieser großmächtigste aller Herrscher im animalischen Reiche ist, und man kann mit vollem Rechte behaupten, ohne einem guten Magen ist es ohnmöglich, ein hohes Alter zu erlangen. In zweierlei Rücksicht ist der Magen der Grundstein des langen Lebens: einmal indem er das erste und wichtigste Restaurationsorgan unserer Natur ist, die Pforte, wodurch alles, was unser werden soll, eingehen muß, die erste Instanz, von deren guten oder schlechten Zustand nicht nur die Quantität, sondern auch die Qualität unseres Erlasses abhängt. Zweitens, indem durch die Beschaffenheit unseres Magens selbst die Einwirkungen der Leidenschaften, der Krankheitsursachen, und anderer zerstörender Einflüsse auf unsern Körper modificirt werden. Er hat einen guten Magen, sagt man im Sprichwort, wenn man jemand charakterisiren will, auf den weder Mergel noch Kummer, noch Kränkungen schädlich wirken, und gewiß es liegt viel Wahres darin. Alle diese Leidenschaften müssen vorzüglich den Magen afficiren, von ihm gleichfalls empfinden und angenommen werden, wenn sie in unsern Physisches übergehen und schaden sollen. Ein guter robuster Magen nimmt gar keine Notiz davon: hingegen ein schwacher empfindsamer Magen wird alle Augenblicke durch so was in seiner Verrichtung gestört, und folglich das so wichtige Restaurationsgeschäft unaufhörlich unterbrochen und schlecht betrieben.“ A. d. H.

§. 420. Mächtiger als die wurmförmige Kraft des Magens ist diejenige, die das Zwerchfell und die Bauchmuskeln ausüben³⁰¹⁾; denn diese vermag den Magen vollkommener auszuleeren, und die vordere Fläche an die hintere am nächsten anzuziehen. Diese Kraft treibt auch vorzüglich das Getränk unaufhörlich, die Speisen aber, wenn sie erweicht worden, und nun nicht mehr für die Klappe des Pfortners zu dick sind, durch diesen Pfortner, der sich bei angefülltem Magen niedersenkt, in den Zwölffingerdarm heraus. Ich habe aber die Speisen nicht eher herauskommen gesehen, bis sie ihren faserartigen, oder sonst eigenthümlichen Bau verloren hatten, und in eine schleimigte, gleichsam graue, gelbliche, etwas stinkende und breiartige Substanz zerfloßen waren. Das Flüssige, das zuerst zubereitet worden, geht voraus; daher folgt zuerst das Wasser und die Milch, dann Gemüse, und zuletzt das Fleisch. Die härtern, zähern, längern Falten und Fasern gehen zugleich mit unverändert heraus; harte aber und im Verhältniß des Pfortners dicke Körper werden am längsten zurückgehalten.

301) Vivisektionen zeigen, daß zwar jeder auch noch so starke Reiz, der auf den Magen angebracht wird, nicht im Stande ist, eine Entleerung desselben zu bewirken, wenn der Magen nicht vom Zwerchfell und den Bauchmuskeln unterstützt wird; daß aber auch ohne Mitwirkung des Magens die heftigsten Zusammenziehungen des Zwerchfells und der Bauchmuskeln eine Entleerung des erstern zu bewerkstelligen nicht vermögen; und daß nur durch das Zusammenwirken beider Kräfte vorzüglich das Erbrechen entstehen kann. N. d. H.

§. 421. Vom Getränk wird aber nicht der kleinste Theil im Magen selbst von einsaugenden Gefäßen (§. 680). aufgenommen, und kommt also auf keinem kürzern Wege ins Blut, wie man dieß auch durch Einspritzungen beweisen kann.

§. 422.

§. 422. Der durch eine zu große Menge von Speisen, oder eine Schärfe, oder den Ekel, oder zurücktretende Galle, oder durch eine andere Ursache gereizte Magen treibt durch eine entgegengesetzte wurmförmige Bewegung die Speisen zurück, und giebt sie durch den offenstehenden erweiterten Schlund im Brechen zurück ³⁰²); doch hilft ihm die Kraft der Bauchmuskeln, die den Unterleib zusammendrücken, die Rippen gegen einander anziehen: indem also das herabsteigende Zwerchfell entgegenstrebt, leeren sie mit einer sehr kräftigen Bemühung den gleichsam zwischen eine Presse zusammengedrückten Magen aus.

³⁰²) Jeder Theil des ganzen Darmkanals, vom Schlundkopf an bis zum After, kann sowohl langsam als schnell, durch eine wahre entgegengesetzte wurmförmige Bewegung zusammengezogen werden. Wenn dieses schnell in den obern Theilen bis zum Magen geschieht, und zugleich das Zwerchfell und die Bauchmuskeln in Zuckung gerathen, so nennt man es Erbrechen: wenn dieß Geschäfte langsam vor sich geht, so könnte man es Wiederkauen nennen: wenn die dünnen (engen) Eingeweide, und vorzüglich die dicken (weiten) Eingeweide ihre Contenta nach oben zu auswürgen, nennt man es Darmgicht (Ileus). W.

Man vergleiche hiemit auch meine unmittelbar vorhergehende Note, A. d. H.

§. 423. Allein die auf dem natürlichen Wege in den Zwölffingerdarm getriebene Speise trifft daselbst die Galle an, die nicht selten in den Magen zurückergossen wird, und den pankreatischen Saft. Die Eigenschaft jenes vorzüglich zur Verdauung gehörigen Saftes erfordert den Vortrag der Geschichte derjenigen Eingeweide, die ihr Blut in die Pfortader zurückschicken.

Drit-

Drittes Kapitel.

Das Bauchfell und dessen Fortsätze.

Inhalt.

So sehr die Speisen im Magen verändert worden sind, so haben sie doch noch einer Menge anderer Zubereitungen und Veränderungen vonnöthen, ohne welche sie nicht ernähren könnten. Diese fernern Veränderungen aber geschehen theils durch das Vermischen der Galle, des pankreatischen und noch anderer Säfte, theils durch die mitwirkenden Kräfte der Därme selbst, in welche die Speisen aus dem Magen gelangen. Zur Ausarbeitung der Galle ist ein eigenes Organ, nemlich die Leber, geschaffen, welche tiefer unten erörtert wird. Allein es sind noch andere Eingeweide, welche auffer den eigenen Geschäften, die sie im Körper zu verrichten haben, vorzüglich auch dazu beitragen, daß durch sie, und in ihnen ein Blut bereitet wird, welches geschwängert mit den Grundstoffen der Galle durch einen gemeinschaftlichen Stamm zur Leber hingelangt. Diese Eingeweide müssen hier der Reihe nach vorerst erörtert werden. Dieses Kapitel handelt von dem Bauchfell und seinen Fortsätzen. Der Nutzen des Bauchfells besteht theils in der Verbindung der Eingeweide des Unterleibs, theils in der Ausdampfung und Einsaugung der zur Bearbeitung der Galle nothwendigen Stoffe. Es zerfällt also die Erklärung dieses Kapitels in zwei Abschnitte, von welchen der erste Abschnitt anatomisch von dem Bau und den Gränzen des Bauchfells und seiner Fortsätze handelt, und der zweite physiologisch den Nutzen desselben angiebt. U. d. S.

Erster

Erster Abschnitt.

Von dem Bau und den Grenzen des Bauchfells und
seinen Fortsätzen.

§. 224.

Bauchfell nennt man die feste einfache Haut, durch welche alle Eingeweide des Unterleibes zusammengehalten werden. Seine innerste Oberfläche ist sehr glatt, ausdampfend, feucht, und verwächst sehr häufig zu widernatürlichen Bändern ³⁰³⁾; ausserhalb aber ist es allenthalben mit einem Zellgewebe umgeben, das in der Gegend der Nieren sehr locker, und mit vielem Fett ausgefüllt, gegen die untere Sehne der Quermuskeln des Bauchs am kürzesten ist. Es fängt vom Zwerchfell an, welches davon unten ganz überzogen wird, und füllt mit dem Brustfell die Lücken des Zwerchfells zwischen seinen Fibern die von den untern Ribben kommen, und seinen äußern Lendenfibern aus, und geht durch verschiedene Löcher des Zwerchfells mit dem Brustfell in unzertrennten Zusammenhang über. Es steigt hinten von den Nieren ³⁰⁴⁾, vorne hinter den Bauchmuskeln herunter, begiebt sich ins Becken von den Schaambeinen hinab, legt sich auf die Harnblase, läuft hinter ihr herunter, und indem es wieder nah an der Einfügung der Harnleiter mit zweien mondförmigen Falten sich rückwärts begeben hat, vereinigt es sich vor dem Mastdarm mit dem Theil von sich selbst, der die Eingeweide des Unterleibs überzogen und die Gekröse und Netze gebildet hat, und befindet sich an dieser Stelle vor dem Mastdarm.

303) Diese widernatürlichen Bänder sind den natürlichen Ver-
richtungen der Theile des Unterleibs um so hinderlicher, als
sie zwischen mehreren Eingeweiden, und häufiger angetroffen
werden. M.

304) Dieser Fortgang des Bauchfells vor den Nieren geschieht auf der rechten Seite erst nachdem die Leber überzogen worden, und dann auch nur über die untere Hälfte der Niere. Die linke Niere wird nur ganz an ihrem untern Ende vom untern Blatt des Quergrimmdarmgefäßes bedeckt. M.

§. 425. Das Zellgewebe, welches außerhalb um das Bauchfell liegt, geht an sehr vielen Stellen in Scheiden fort, deren eine zu beiden Seiten die Gefäße des Saamenstrangs aufnimmt; eine andere die Hüftgefäße (iliaca); noch andere begleiten den Mastdarm, die großen Gefäße des Beckens, die Gefäße des ovalen Lochs, die männliche Ruthe, die Urinblase, die Aorta, den Schlund, indem sie in die Brust hinaufsteigen, und die Wirbel; ferner auch die Nabelgefäße an der vordern Seite des Darmfells. Durch Hülfe dieser Scheiden steht das Bauchfell mit dem ganzen menschlichen Körper in Verbindung, welche besonders in Wassersüchtigen merkwürdig ist.

§. 426. Es ist aber verschiedentlich verlängert, um die Eingeweide zu bedecken. Kurz sind diejenigen Fortsätze, die man Bänder nennt, und die aus einer doppelten unmittelbaren, von dem Bauchfell gebildeten Fortsetzung bestehen, welche ein Zellgewebe zwischen sich aufnimmt, und so zu ihrem Eingeweide tritt; hier werden die Blätter abgesondert, und fortlaufend umfassen sie das Eingeweide: ein Zellgewebe aber wirft sich unter diese membranöse Haut, und verbindet als Mittelding das wahre Fleisch des Eingewei des mit ihr. Dergleichen kurze Fortsetzungen gelangen drei zur Leber, eine oder zwei zur Milz, desgleichen zu den Nieren, und zu den Seiten des Uterus, der Scheide, ferner zu dem heraufsteigenden und heruntersteigenden Theil des Grimmdarms. Auf diese Art wird die zarte Beschaffenheit der Eingeweide bei der Bewegung und Erschütterung geschützt, und die ganze

ganze Masse auf die sicherste Art an die feste Wand des Bauchfells geheftet, damit sie nicht durch ihre Schwere schlotterte, und sich Schaden zufügte.

§. 427. Die vorzüglichste Verlängerung des Bauchfells aber ist diejenige, die man das Gefröse, und das Grimmdarmgefrosse nennt, welche man in der Beschreibung nicht absondern muß, ob sie gleich schwer mit Worten zu machen ist. Folglich wollen wir zuerst das einfachere Grimmdarmgefrosse beschreiben. Im Befen nemlich wirft sich das Bauchfell kurz vor den Mastdarm. Allein da, wo sich dieser Darm in die halbmondförmige Beugung erschlaßt, erhebt sich das gedoppelte Bauchfell in einer ansehnlichen Länge von der Mitte der Hüftgefäße, und der Gegend des pfoas, und geht in eine Gestalt über, die an die Aushöhlung des Grimmdarms paßt. Allein noch höher, doch nur auf der linken Seite, wird der Grimmdarm fast ohne eine solche Fortsetzung, die frei wäre, mit dem auf dem pfoas liegenden Bauchfell vereinigt, bis zur Milz hin, wo eben dieses Bauchfell, welches dem Grimmdarm eine Haut gab, unter der Milz gespannt, mit der obern hohlen Vertiefung die Milz aufnimmt und befestigt.

§. 428. Von da begiebt sich das Bauchfell, sowohl von der linken Niere, als von dem Zwischenraum zwischen beiden Nieren, den großen Gefäßen, und der rechten Niere nach vorne hin, unter das Pankreas, und erzeugt, als eine unmittelbare Fortsetzung das breite und ziemlich lange Queergrimmdarmgefrosse, welches in zwei Blätter getheilt ist, und nach Art einer Scheidewand den obern Theil der Bauchhöhle, in welchem der Magen, die Milz, das Pankreas und die Leber liegen, vom untern abtheilt. Sein unteres einfaches Blatt geht vom rechten Grimmdarmgefrosse ins linke in eins
fort,

fort, und dient einem ziemlich großen Theil des untersten und absteigenden Zwölffingerdarms als äußere Haut. Das obere mehr verwickelte Blatt aber geht von der Niere und der Hohlvene vom Lendenbauchmuskel etwas mehr rechts als der Zwölffingerdarm ab, giebt ihm das äußere Blatt, doch nicht ganz bis zur Pfortnerklappe hin, und wird jenseits dieses Darms, und jenseits des Grimmdarms mit dem untern Blatt verbunden, so daß sich ein großer Theil des Zwölffingerdarms in der Höhle, (oder zwischen den Blättern) des Grimmdarmgekröses befindet. Sodann beugt sich das Grimmdarmgekröse gegen den Sitz der Leber, und indem es ferner gegen die Niere dieser Seite herabsteigt, wird es viel kürzer, nimmt den rechten Grimmdarm auf bis an den Blinddarm, welcher auf dem Hüftmuskel sitzt, und dessen Wurmfortsatz ein eigenes, langes und sichelförmiges Gekröse bekommt. Hier endigt sich das Grimmdarmgekröse, ungefähr an der Spaltung der Aorta.

§. 429. Das ganze Grimmdarmgekröse und das ganze übrige Gekröse ist hohl, und man kann zwischen die zwei sich gleichen Blätter Luft einbringen, wodurch es sich in einen Sack ausdehnt. Wo das Gekröse den Grimmdarm befestigt, auch an einem Theil des Mastdarms, geht das Bauchfell, mit der äußersten Haut des Darms in eins zusammenhängend, in dünne Säcken über, die dem Netz gleich, gemeinlich doppelt, an ihrem Ende dicker und gespalten sind, und die zwischen die Blätter des Grimmdarmgekröses getriebene Luft aufnehmen.

§. 430. Dann folgt ferner das eigentliche Gekröse, eine sehr ansehnliche, gefaltete Fortsetzung des Bauchfells, die mit dem Quer- und rechten Grimmdarmgekröse in eins fort gegen die rechte Seite des her-

vor-

vorkommenden Zwölffingerdarms geht, und von dort sich längs den beiden Grimmdarmgekröfen bis zum Becken hinab erstreckt. Dieses Gefröße steigt unter dem rechten Theil des Queergrimmdarmgekröses von derjenigen Stelle des Bauchfells, die auf der Aorta liegt, unter den Pankreas hinab, hat unzählige Falten an seinem Umfang, und nimmt die sehr lange Reihe der dünnen (engen) Därme auf.

§. 431. Alles Gefröße der dicken (weiten) und dünnen (engen) Därme, enthält in dem nothwendigen Zwischenraum seiner Blätter angesammeltes Fett um desto mehr, je länger es ist; ferner liegen zwischen selbigen die um das Fett herumlaufenden Gefäße, welches die Arterien absondern, die einsaugenden Gefäße aber, wie wir sehen werden, einsaugen; ferner sehr zahlreiche Drüsen, die in jungen Menschen noch sichtbarer sind.

§. 432. Die Beschaffenheit der Netze kommt dem Gefröße ziemlich nahe. Allein, es sind viele Theile, die unter diesem gemeinschaftlichen Namen vorkommen, die, sich an Bau und Nutzen gleich, insgesamt aus einer zarten, sehr leicht zerreißbaren Haut bestehen, in welcher die netzförmigen Gefäße fortlafen, und längs denen sich das Fett in Streifen abgesetzt befindet. Diese Haut ist allemal doppelt, und zwischen ihren Blättern, die durch ein äußerst zartes Zellgewebe verbunden sind, schleichen die Gefäße hin, und Fett sammelt sich an. Zuerst wo der oberste Theil der rechten Niere, und der geschwänzte Lappen der Leber unter den großen Gefäßen liegt, und sie mit dem Zwölffingerdarm in einen Winkel zusammenstoßen, begiebt sich die äußere Membran des Grimmdarms, die vom Bauchfell kommt, und mit der Membran des Zwölffingerdarms zusammen hängt, welche ebenfalls zunächst vom Bauchfell, das auf der Niere

Niere liegt, entspringt, rückwärts mit einem langen Stück in die Querspalte der Leber, geht als deren äußere Haut fort, enthält die Gallenblase, unterstützt die Lebergefäße, und ist ganz gelb und schlüpfrig. Hinter dieser membranösen Fortsetzung, zwischen der rechten Seite der Leber, und den Lebergefäßen, der Pfortader, den Gallengängen, der Arterie, und dem benachbarten Zwölffingerdarm findet sich eine natürliche Mündung ³⁰⁵⁾, wodurch eingeblasene Luft in diejenige Höhle des Netzes, die wir beschreiben werden, weit und breit, und sodann auch in die Säcke der übrigen Netze tritt.

305) Leichter, als nach der Beschreibung des Verfassers, findet man wohl das große Winslowische Loch, indem man den Raum zwischen dem Hals der Gallenblase, und dem ersten Winkel des Zwölffingerdarms ausucht. M.

So wahr das ist, so wollte ich doch nicht im Grundtext diese Aenderung treffen, weil der in seiner Beschreibung so sorgfältige Haller dadurch die Nachbarschaft der Eingeweide genau bestimmte. A. d. H.

§. 433. Von da werden in einer unmittelbaren Fortsetzung (§. 428.) mit dieser Haut, in der Gegend des Pfortners und der kleinen Magentrümmung, die äußere Haut der Leber und des Magens, so mit einander vereinigt, daß aus der Grube des venösen Ganges die zarte Membran der Leber über den kleinen Lappen gegen den Magen fortgeht, vor das kleine Lappchen und das Pankreas vorgespannt wird, und zur hintern Fläche des Magens hinget. Dieß ist das kleine Netz, oder das Leber- und Magenetz, welches, wenn es aufgeblasen ist, einen Keil vorstellt, und in ein wahres Band übergeht, wodurch sich der Schlund mit dem Zwerchfell vereinigt (§. 387).

§. 434. Allein das größere Netz des Magens und Grimmdarms ist von viel ansehnlicherem Umfang. Es fängt gegen die Stelle, wo die rechte Magen- und Mesarterie zuerst an den Magen stoßen, von dem obern Blatt des Queergrimmdarms an (§. 423.), geht von dort fort, kommt sodann von der ganzen größern Magenkrümmung bis zur Milz, ferner von dem rechts liegenden Blindsack des Magens gegen die Milz, bis es endlich auch selbst in ein Band übergeht, welches den höchsten und hintern Theil der Milz, und den Magen verbindet. Dieß ist sein vorderes Blatt.

§. 435. Dieses Blatt hängt schlotternd, läuft abwärts vor die Därme, hinter den Bauchmuskeln, bald bis zum Nabel, bald bis zum Becken hin, bis es von dem untersten scharfen Rande gegen sich selbst zurückgeschlagen hinaufsteigt, durch seinen mittlern leeren Raum von dem vordern Blatt entfernt wird, und in einer sehr ansehnlichen Länge in die äußere Haut des Queergrimmdarms, und endlich in die Aushöhlung der Milz, welche die großen Gefäße aufnimmt, übergeht, und sich an dem Schlunde unter dem Zwerchfell endigt. Sein inneres oder hinteres Blatt entsteht von dem durch das große Winslowsche Loch durchgehenden, über die Magendrüse fortlaufenden, das obere Blatt des Queergrimmdarmgekröses bildenden Bauchfell.

§. 436. Mit diesem hängt das Grimmdarmnetz zusammen, welches mehr rechts, als der erste vom Grimmdarmgekröse kommende Ursprung des Magen- und Grimmdarmnetzes, mit dessen Höhle es zusammenhängt, entsteht, aber bloß vom Grimmdarm und seiner äußern Membran erzeugt wird, welche doppelt vom Darm abtritt, fortläuft, und sich mit einem konischen, bald längern und kürzern Ende über dem Blinddarm endigt.

3

§. 437.

§. 437. Alles Blut, welches vom Netz und Grimmdarmgefäße zurückkehrt, kommt insgesammt in der Pfortader, und folglich in der Leber selbst zusammen. Und zwar hat das Magen- und Grimmdarmnetz sein Blut von den Magen- und Netzarterien, durch sehr viele absteigende in einander geflochtene Aeste, wovon diejenigen die längsten sind, die sich am meisten zur Seite befinden; die untersten laufen durch kleine Aeste mit den Arterien des Grimmdarms zusammen. Zu diesen treten Zweige von der Milz-, Zwölffingerdarm- und den Fettarterien hinzu. Das Netz des Grimmdarms erhält seine Gefäße von den Arterien des Grimmdarms, und, so wie die Stämme selbst kleiner sind, kleinere Gefäße (§. 424.) sowohl von der Zwölffingerdarms- als rechten Netzarterie. Die Arterien des kleinen Netzes kommen von der Leber, und der rechten und linken Kranzarterie des Magens.

§. 438. Von Nerven hat das Netz, als ein so unempfindlicher und fetter Theil, nur wenige, und diese entspringen von dem umschweifenden Paare sowohl in der größern, als kleinern Krümmung des Magens.

§. 439. Die Arterien des Gefäßes sind im Ganzen dieselben, die auch an die Därme gelangen, und deren kleinere Zweige in den Drüsen und dem Fett des Gefäßes bleiben. Zu beiden Gefäßes des Grimmdarms kommen verschiedene kleinere Arterien von den Stämmen unter den Rippen, den Saamenstrangs-, Lenden- und Nierenkapselarterien; zum Queergrimmdarmgefäße, von der Milzarterie, und der Arterie für das Pankreas und den Zwölffingerdarm; zum linken Grimmdarmgefäße von den Aestchen der Aorta, die sich an die Lendendrüsen begeben.

§. 443.

§. 440. Die Venen des Netzes begleiten im Ganzen die Arterien, und fließen in ähnliche Stämme zusammen: in den Milzstamm diejenigen, die vom linken Theil des Magen- und Grimmdarmnetzes, und von dem Leber- und Magenetz kommen, welches letztere auch sein Blut in den Stamm der Pfortader schickt; in den Gefäßstamm der Pfortader aber, die so von dem rechten größern Theil des Magen- und Grimmdarmnetzes, vom Grimmdarmneze, und von den Anhängen des Netzes kommen. Alle Venen des eigentlichen Gefäßes aber, fließen in eine zusammen, welche den wahren Stamm der Pfortader ausmacht. Diese sammeln sich Anfangs in zwei große Aeste an, wovon der eine, nemlich der Gefäßast, die Vene des Magens und des Netzes, die mittlern Venen des Grimmdarms, die Vene des letztern Stückes der dünnen (engen), und des Anfangs der dicken (weiten) Därme (V. ileocolica), so wie die Venen aller dünnen Därme bis an den Zwölffingerdarm aufnimmt; der andere Queerast begiebt sich in den vorhergehenden über den Ursprung des Zwölffingerdarms, und führt das Blut der linken Grimm- und der Mastdarmsvenen zurück, ausgenommen die alleruntersten, die theils zu den Blasenvenen, theils zu den tiefen zum Becken herausgehenden Venenästen laufen. Diejenige Vene, die man die innere Mastdarmsvene (V. haemorrhoidalis) nennt, ergießt sich bisweilen vielmehr in die Milz- als Gefäßvene.

§. 441. Hat das Netz auch einsaugende Gefäße? Zuverlässig finden sich sowohl im kleinern als im Magen und Grimmdarmneze einsaugende Drüsen und Gefäße, die künstlich mit Quecksilber angefüllt worden sind; auch haben die alten Beobachter durchsichtige Gefäße im Netze gesehen, die man ehemals für Milchgefäße des Magens hielt.

Zweiter Abschnitt.

Vom Nutzen des Bauchfells und seiner Fortsätze.

§. 442.

Der Nutzen des Bauchfells und vorzüglich seiner Fortsätze ist mannichfaltig. Ein mit dem Gefröse gemeinschaftlicher Nutzen des Netzes ist, schlaffe Räume zu bereiten, in die sich Fett ergießt und während des Schlafs und der Ruhe (abgesondert und) aufbewahrt wird, damit es, bei einer größern Bewegung aufgelöst, den einsaugenden Gefäßen wieder gegeben werden, und einen Haupttheil der Galle ³⁰⁶⁾ ausmachen könne. Daher trifft man es bisweilen zoll dick, bisweilen dünner, und viel durchsichtiger als Papier an. Denn daß das Fett in die einsaugenden Gefäße aufgenommen werde, je nachdem sie ein träges, oder arbeitsames, oder fleisches Leben geführt haben: die Erscheinungen bei Thieren: die Analogie des übrigen Fetts im ganzen menschlichen Körper (§. 23.), und die offenbar entzündbare Beschaffenheit des Fetts. Hieher rechne ich die Fehler der Verdauung, das Rohbleiben der Speisen, und die Kälte des Magens, die man nach weggeschnittenen Netz bemerkt hat. Außerdem ordnet das Netz auch die Gefäße, leitet und unterstützt sie, verbindet benachbarte Eingeweide, dünstet einen feinen Dampf aus, welcher, indem er sich mit dem Wasser des Unterleibes vermischt, alle Eingeweide eindickt und schlüpfrig macht.

306) So gewiß es ist, daß die Einsaugung des menschlichen Körpers jetzt einem eigenen Systems des Namens zukommt, so hat doch Herr Schreger in Erlangen, wichtige Zweifel dagegen erregt, welche, vorzüglich in Rücksicht des Pfortadersystems, zur Stunde noch nicht gehoben sind, und eine ansehnliche Lücke in dieser physiologischen Erklärung zurücklassen. Man vergleiche hiezu auch meine Note zum 23 §. N. d. H.

Man

Man vergleiche dagegen die schon angeführte neuere Schrift des Herrn Schregers, de functione placent uter., in welcher er ganz andere von seinen vorizen verschiedene Grundfäße über die — jetzt von ihm angenommene ausschliessende Einfaugung durch ein eigenes System von Gasgefäßen vorträgt. Hf.

§. 443. Ein anderer Nutzen des Netzes ist, sich zwischen die Därme und das Bauchfell, die leicht zusammenwachsen würden, zu legen, die ganze Beweglichkeit der Därme unverletzt zu erhalten, die Reibung sowohl unter einander, als am Bauchfell zu mindern, und die Muskelfasern mit einem milden Fett einzusalben. Deshalb liegt auch bei den Insekten vieles Fett um die Därme. An den weiten (dicken) Därmen finden sich sehr viele Zipfel, weil sie sowohl größere Fleischbündel erhalten haben, als von dem Netz nicht bedeckt werden können.

§. 444. Das Gefröse befestigt die Eingeweide, damit sie mit einer gewissen Sicherheit beweglich bleiben; unterstützt die Blut- und einsaugenden Gefäße und Nerven, und leitet sie mit Sicherheit, bestimmt die Stelle der Drüsen, wie wir sehen werden; giebt den Därmen den äußern Ueberzug, und erzeugt die meisten Netze.

§. 445. Allein überdies bringt noch das Blut, das durch die Venen des ganzen Gefröses zurückfließt, einen andern vorzüglichen Bestandtheil der Galle zur Leber, nemlich häufiges Wasser, das, wie wir anderswo zeigen werden, laugenartig, und aus allen engen Eingeweiden eingesogen worden. Sodann überliefert es der Leber ebenfalls Wasser von den weiten Eingeweiden, das aber fauler, stinkend, und der flüchtigen Laugennatur sehr nahe ist, und welches von dem schon übelriechenden Mastdarmsunrath eingesogen worden, wie dieses eigene Versuche, und schon die bloße Austrocknung des im Mast-

Mastdarm zu lang aufgehaltenen Unraths leicht beweisen. Denn dieses Wasser ist vermöge seiner Natur flüssig, und wird durch die anfangende Fäulniß noch flüssiger: mäßigt also die Langsamkeit des Netz- und Gefäßes, und schützt es gegen das Gerinnen. Allein sie giebt zur Galle noch das ranzige Laugenartige, wovon sie einen so großen Ueberfluß hat, und wovon ihre besondere Dünne, und ihre färbende Kraft fast einzig und allein abhängt.

Viertes Kapitel.

Die Milz.

Inhalt.

Die Milz ist ein Eingeweide, welches viel Blut erhält, und dessen Nutzen darinn zu bestehen scheint, daß diesem Blut, ehe es zum Pfortadersystem gelangt, eine eigene Beschaffenheit zukommen möge, wodurch es zur Ablagerung der Galle geschickter und tauglicher wird. Deswegen wird in diesem Kapitel die Erörterung der Milz dem Kapitel der Ablagerung der Galle vorangeschickt, welche im ersten Abschnitt vom Bau der Milz, und im zweiten Abschnitt von ihrem Nutzen handelt. A. d. S.

Erster Abschnitt.

Vom Bau der Milz.

§. 446.

Auch selbst die Milz gehört zu den Eingeweiden, die ihr Blut in die Leber schicken. Sie ist breynigt, blutreich, blau³⁰⁷⁾, dicklich, hat einen ovalen Umfang, ist oft am Rande

Rande eingeschnitten, auch in Lappen getheilt, auf der einen Fläche gegen die Rippen erhaben, auf der andern hohl, und mit zweien Rändern versehen, wo sich der eine an den Magen, der andere an das Zwerchfell legt, ist wegen des Eintritts der Gefäße getheilt, und von ihren beiden Enden ist das untere und vordere spitzer. Mit dem Magen ist die Milz durch das große Netz und das obere kleinere Band oberhalb verbunden, wird vom zunächst liegenden Grimmdarm, und dem im 707. §. beschriebenen Band unterstützt, berührt hinterwärts die Nierenkapsel, und hängt mit der Niere durch das Bauchfell zusammen. Ferner erhält sie das Bauchfell auch vom Zwerchfell unter dem Namen eines Bandes gegen den hintern Theil ihrer hohlen Vertiefung hinter den Gefäßen. Ihre Lage ist veränderlich, und richtet sich nach dem Magen. Ist der Magen leer, so liegt die Milz senkrechter, und ihre Enden nach oben und unten. Steigt der Magen mit seiner mittlern Krümmung vorwärts in die Höhe (§. 386.), so verändert alsdenn auch die Milz ihre Lage, und ihre Enden treten nach vorne und hinten, so daß sie fast queer zu liegen kommt. Auf diese Art ist ihre Masse, da sie sehr weich ist, schlaffer und größer bei leerem Magen; wenn sie aber vom angefüllten Magen gegen die Rippen ausgedrückt wird, fällt sie zusammen. Deshalb ist sie bei matten Personen groß, in plötzlich umgebrachten und starken Körpern klein. Allein auch mit dem Zwerchfell steigt sie beim Einathmen herunter, beim Ausathmen in die Höhe; auch verändert sie sonst mit dem Grimmdarm ihre Lage. Oft sieht noch eine kleinere Milz neben der wahren; auch wohl mehrere 308).

307) Die Farbe der Milz ist bei Kindern gewöhnlich blauröth, bei erwachsenen dunkelroth. A. d. H.

308) Ich habe dieses auch häufig bei der Zergliederung der Vögel bemerkt. A.

§. 447. Die Milz hat, im Verhältniß ihres Gewichts, große Gefäße. Der arteriöse Stamm kommt von der coeliaca, als deren linker Ast ober- und unterhalb dem Pankreas sehr geschlängelt fortläuft, und nachdem er an das Pankreas, das Grimmdarmsgefäße, den Magen, und das Netz Aeste abgegeben hat, beugt er sich nach der Furche der Milz um, wird von dem rechten Ende des Magen- und Grimmdarm-Netzes unterstützt, und durchbohrt gleichsam mit vielen Aesten die Milz. Die Dichtigkeit dieser Arterie ist noch stärker, als die der Aorta. Die begleitende Vene ist besonders weich, fast mehr als andre Venen, übrigens doch wie andre Venen gebaut, stellt den linken Hauptast der Pfortader vor, und nimmt ausser den die arteriösen Aeste begleitenden Venen, die hinter dem Pankreas absteigende große Kranzvene, und zuweilen die innere Vene des Mastdarms auf. Die kurzen Gefäße, die von den Milzgefäßen kommen, haben wir anderswo (§. 391.) beschrieben; endlich kommen kleine Reiserchen von den Lenden- Zwerchfells- Rippen- und Nierenkapsel-Venen in die Wänder und Membranen hinzu. So stehen auch die Milz- und die kurzen Venen mit den Venen der Nierenkapseln, der Nieren, und des Zwerchfells in Verbindung.

§. 448. Die einsaugenden Gefäße, die man in der Verdoppelung der Haut der Milz³⁰⁹⁾ beschreibt, und die ferner in den Stamm des einsaugenden Systems sich begeben, sind in Kälbern sehr deutlich, und lassen sich auch im Menschen durch unter die Membran eingebrachte Luft, oder Einwässerung, oder durch in die Arterie eingetriebenes Wasser (und endlich vorzüglich durch Quecksilber-einspritzung) sichtbar machen.

309) Die Milz besitzt, wie die Nieren, ihre eigene Membran, über die sich die Fortsetzung des Bauchfells erstreckt. Daher entsteht

entsteht eine Verdoppelung, welche die Geflechte der einsaugenden Gefäße enthält. W.

§. 449. Die Nerven der Milz sind sehr klein, so daß sie selbst wenig empfindlich ist, und selten entzündet wird ³¹⁰). Sie kommen aus einem eigenen Geflechte, welches aus den hintern Aesten (§. 393.) des umschweifenden Paares, und aus eigenen Aesten des großen knotigen Geflechtes, die vom Eingeweide-Stamm des sympathischen Nervens entspringen, zusammengesetzt wird, und umgeben mit ihren Fädchen die Milzarterie ³¹¹).

³¹⁰) Doch aber findet man oft Vereiterungen in der Milz, welche zuweilen in den benachbarten Magen, oder die Därme brechen. U. d. S.

³¹¹) Unvergleichlich sind nun die Milznerven durch H. Walter's Mühe ins Reine gesetzt worden. Sg.

§. 450. Der Bau der Milz ist offenbar viel einfacher, als man gemeiniglich geglaubt hat. Denn im Menschen besteht er einzig und allein aus Arterien und Venen ³¹²). Besonders sind die Arterien sehr ästig und oft getheilt. Der großen Aeste sind weniger, der kleinsten sehr viele, die sich endlich in sehr weiche, schwer anzufüllende, häufig hervorkommende Reiserchen endigen, die leicht in die begleitenden Venen übergehen. Diese Gefäße, die mit ihren parallelen Aestchen gleichsam einigermaßen rundliche Pinsel bilden, haben verschiedene Schriftsteller für Drüsen gehalten. Allein bei einer gehörigen Anfüllung floß die Materie weder in Zwischenräumen, noch hat man jemals hohle Drüschchen mit Zuverlässigkeit gezeigt. Ein jedes Arterienstämmchen, und die davon entspringenden Zweige haben ein zartes Zellgewebe, wie allenthalben in den Eingeweiden, um sich liegen, das aber hier doch eher etwas weicher ist. Um die ganze Masse endlich wirft sich eine einfache, doppelte (§. 443.),
nicht

nicht sehr feste Membran, die eine Fortsetzung des Bauchfells, und durch ein etwas dickes Zellgewebe mit dem Parenchyma der Milz verbunden ist.

312) Im Kalbe ist der Bau der Milz mehr zellicht. M.

§. 451. Auch lehrt die Beobachtung, daß unter allen Eingeweiden das meiste Blut in der Milz ist, da sich kein Muskel, kein Fett, kein Ausführungsgang, und kein Luftgefäß zwischen die rothen Gefäße legt. Dieses Blut, welches man kaum jemals geronnen antrifft³¹³⁾, ist etwas dunkelfarbigt, und kann wegen seiner Verdünnung, Farbe, und größern Wassermenge einigermaßen mit dem Blute eines ungebohrnen Kindes verglichen werden. An Wasser aber und flüchtigem Salz hat es einen Ueberfluß; doch ist es weniger mit Del angefüllt.

313) Ich habe den ersten wahren, festen, mit der Haut der Vene wirklich verwachsenen Polypen in der Milzblutader angetroffen, und behalte ihn noch auf. M.

Zweiter Abschnitt.

Vom Nutzen der Milz.

§. 452.

Der Mangel an einem Ausführungsgang ist die Ursache, daß man von jeher über den Nutzen der Milz Untersuchungen angestellt, gezeifelt, und gestritten hat. Mir scheint folgendes mehr mit ihrem Bau überein zu kommen, ob es gleich vielleicht nicht alle Geschäfte des Milz begreift. In die Milz geht sehr vieles Blut (§. 442.), das sich wegen der festen und geschlängelten Arterien langsamer bewegt. Allein zu der Zeit, wenn der Magen leer ist, das Blut nun häufiger zufließt, weniger gedrückt, und in
der

der Milz zurückgehalten wird, stockt es wegen des hier, wie es scheint, vorhandenen sehr großen Verhältnisses der Zweige zu den Stämmen, und wegen des auch sonst beschwerlichen Laufs des Milzbluts durch die engen Leberwege: Daher kommen die äußerst häufigen Verhärtungen in der Milz³¹⁴⁾: daher die erstaunende Blutmenge, durch die die Milz ganz aufgetrieben wird, und die man nicht leicht in einem andern Eingeweide so groß antrifft. Deshalb wird das Blut, welches an einem warmen Ort durch den faulen Urath des Grimmdarms noch mehr gewärmt wird, aufgelöst, verdünnt, und fängt in etwas zu faulen an, wie seine Farbe und flüssige Beschaffenheit zeigt. Die vielen einsaugenden Gefäße der Milz aber nehmen das Wässerige wieder weg, und tragen auf diese Art zur Verdickung des Bluts bei.

314) Diese Verhärtungen sind in kalten Fiebern merkwürdig, welche oft sehr lange, Jahre lang, mit merklicher Last für den Rekonvalescenten, von aussen fühlbar, zurückbleiben, und oft bloß durch ein neues Fieber aufgelöst werden können, und welche gewöhnlich unter dem Namen Fieberzeiten vorkommen. U. d. S.

§. 453. Ferner, wenn der Magen mit Speisen oder Wind angefüllt ist, wird die Milz in einen engen Raum gegen die widerstehenden Ripben, und das auf ihr liegende Zwerchfell zusammengedrückt, und das Blut, welches langsam und in geringer Menge durch die Milzvene zurückkam wird nun mächtig zur Milz herausgedrückt, kehrt schnell in die Leber zurück, und mischt sich dem trägen mit Fett angefüllten Blut des Netzes und des Gefäßes (§. 432.) bei, verdünnt es, und schützt es gegen das Gerinnen und Stocken; zugleich verursacht es eine häufigere Absonderung der Galle, just zu der Zeit, wenn dieser Saft zu dem eintretenden Verdauungsgeschäft am meisten erfordert wird. Die Milz scheint also etwas Wässeriges

riges zur Galle beizutragen, das aber vielleicht ein wenig laugenhaft, und durch den Aufenthalt schärfer geworden ist 315).

315) Schreger (de funct. placentae epist. p. 61.) bestimmt den Nutzen der Milz; dahin, daß sie ein einfacher Blutsbehälter, für das in die Leber einzuführende Blut, sey, wodurch dessen Zuführung zu den Lebergefäßen gehörig moderirt, erleichtert, und das Blut selbst zu seiner Bestimmung in der Leber durch Absonderung seiner überflüssigen Lymphe vorbereitet werde. Hb.

§. 454. Ist der Bau der Milz zellicht? oder ergießt sich das Blut in diese Zellen, und stockt es darinnen? oder wird es durch irgend einen Saft dünner, der in eigenen Drüsen abgeschieden wird? Nichts dergleichen beweist die Zergliederung; und eingesprühter Saft, oder Wachs läuft nicht durch die Arterien heraus, außer wenn sie mit gar zu großer Gewalt hineingetrieben werden. Oder wird etwa ein saurer Saft für den Magen in der Milz bereitet? Diese Meinung ist veraltet, da sie allen Eigenschaften der menschlichen Säfte entgegen ist, und ihr der Mangel eines solchen Gangs widerspricht 316). Oder ist die Milz unnütz, und beweisen dies die Thiere, die, dieses Eingeweides beraubt, nicht sehr viel zu leiden scheinen? Ein starkes Thier merkt einen mäßigen Verlust weniger, und doch hat man Beispiele, daß darauf eine geschwollene franke Leber, weniger und dunklere Galle, und beschwerliche Blähungen erfolgten, welches man der veränderten Natur der Galle, der Verstopfung der Leber, und der Schwächung der Verdauungskräfte zuschreiben muß, weil sie durch wiederholte Versuche bestätigt werden.

316) Die Meinung eines Hewson, daß die Milz durch ihre einsaugenden Gefäße zur Bildung der Blutkügelchen beitrage, bleibt

bleiet doch unwahrscheinlich; auch hat Monro verschiedenes Gründliche gegen sie beigebracht. Sg.

Die Begierde, etwas zu erklären, was in unsern Augen verborgen liegt, verunden mit einer fruchtbaren Einbildungskraft hat schon über mehrere in der Physiologie uns unbekannte Dinge, und so vorzüglich auch über die Milz Meinungen hervorgebracht, die eben so geschwind wieder verlassen wurden, als sie entstanden sind. Die mehresten kommen darin überein, daß die Milz ein Eingeweide sey, welches zur gehörigen Bereitung der Galle beitrage; lächerlicher sind aber die Meinungen, welche aufstellen, daß die Milz die Retirade für das in Harnisch gebrachte Blut sey, oder daß die Natur in Bildung dieses Eingeweides die Herstellung des Gleichgewichts und die Symmetrie im Auge gehabt habe, und daß also dieses Eingeweide als ein inutile pondus zu betrachten wäre, welches bei der geringsten üblen Ausführung ohne weitere Umstände herausgeschnitten werden soll. Eine der jüngsten Hypothesen, daß dieses Eingeweide als ein organon vicarium des Magens zu betrachten wäre, welches das Blut desselben im leeren Zustande aufnehme, und im vollen Zustande wiedergebe, will sich ebenfalls nicht befähigen. Man sehe Journal der Erfindungen und Widersprüche, 28 St. S. 107. A. d. J.

Fünftes Kapitel.

Die Leber und Gallenblase.

Inhalt.

Die Galle ist ein Saft, dessen vorzügliche Bestandtheile die harzigsten und schwefligsten Theile der Nahrungsmittel sind, welche durch zu viele Anhäufung der Gesundheit des menschlichen Körpers nicht

nicht nur lästig, sondern zuletzt offenbar schädlich werden. Es findet sich daher im Körper ein Organ, in welchem dieser lästige Saft ausgeschieden, und dann weiters zu einem andern Zweck, nemlich der Verdauung, wieder unumgänglich nothwendig wird. Dieses Organ ist die Leber, in welche die venösen Gefäße des ganzen Schmeerbauchs durch ein eigenes System, oder einen eignen großen Stamm, geschwängert mit den Bestandtheilen der Galle hinflicken, und sich dort vorzüglich davon reinigen. Das ist der Gegenstand dieses Kapitels, in welchem anatomisch und physiologisch die Leber nebst der Ablagerung der Galle erklärt wird; und zwar handelt der erste Abschnitt, vom Bau der Leber: der zweite, von den Gallengängen und der Gallenblase: der dritte, von den Eigenschaften und dem Nutzen der Galle und der Leber. A. d. J.

Erster Abschnitt.

Vom Bau der Leber.

§. 455.

Die Leber, das größte unter allen Eingeweiden, nimmt einen großen Theil des Unterleibs über dem Grimmdarmgekröse ein, ist aber doch im ungeborenen Kinde größer. Ueber sich und rechts, und hinter und vor sich, hat sie das Zwerchfell auf sich liegen, von dem sie das Bauchfell unter dem Namen eines Bandes vorzüglich an drei Stellen erhält. Denn auf dem erhabenen Rücken der Leber, sogleich von dem Durchgang der Hohlvene an bis zur Quersfurche der Leber steigt das Bauchfell gedoppelt, und nach vornezu breiter werdend, unter dem Namen des breiten Bandes ³²⁷⁾ herunter, theilt den rechten
größern,

größern, von dem linken kleinern Flügel, und geht, sich spaltend, in die Membran der Leber (§. 387.) über, die weiß, einfach, dünn, und der ersten Magenhaut gleich ist, unter sich ein Zellgewebe liegen hat, wodurch sie mit einer andern weichen eigenen Haut der Leber verbunden wird 318). An seinem untersten Rande tritt die Nabelvene hinzu, die im erwachsenen Menschen fast verschwunden ist, doch etwas Faserigtes und vieles Fett zurückgelassen hat. An dem äußersten Theil des linken Flügels kommt sowohl zu seinem erhabenen Theil, als nicht selten zu seinem Rande von dem Zwerchfell eine Membran, die in jungen Personen, und auch sonst häufig mehr links, als der Schlund, in Erwachsenen mehr rechts liegt, sich allemal auch mit dem Schlunde und der Milz, wenn die Leber größer ist, verbindet, und das linke Band heißt. Durch das rechte Band wird der sehr dicke rechte Flügel stark nach hinten zu mit dem Zwerchfell verbunden. Ueberdies wird die Membran des rechten Leberflügels, doch ohne sichtliche Länge, oft mit dem Zwerchfell durch Hilfe eines Zellgewebes am rechten Flügel, hinterwärts, und zur rechten Seite des ovalen Lappchens verbunden, vorzüglich bei alten Leuten, da sie hingegen in ungeborenen Kindern leicht abgesondert ist; und zwischen das breite und linke Band tritt gleichfalls eine bandähnliche in eins fortgehende Verlängerung des Bauchfells. Aber auch das von der Niere zur Leber gehende Bauchfell bildet eine bandähnliche Falte und das kleine Netz, auch die in eins fortgehenden schlaffen Verlängerungen des Grimmdarmgefäßes (§. 427.) verbinden die Leber mit dem Magen und Zwölffingerdarm, und eben dieses Grimmdarmgefäß mit dem Pankreas. Auf diese Art wird die Leber mit einer Steifigkeit im Körper befestigt, doch so, daß ihre viele Beweglichkeit übrig bleibt, und daß sie vom Zwerchfell verschiedentlich bewegt und niedergedrückt werden kann. Eben diese Bänder bilden eine gemein-

gemeinschaftliche Membran, welche die Leber, so wie andre Eingeweide bekleidet.

317) Von seiner vorzüglichen Breite in Verhältniß mit den andern Bändern der Leber heißt es besser das breite Band, (als das sonst gewöhnliche aufhängende Band); denn tragen könnte es die Leber nur, wenn sonst der Unterleib leer wäre; durch seine Breite aber hindert es ihr zu starkes Ausweichen zur rechten oder linken Seite bei sich füllendem oder ausleerendem Magen. M.

318) Diese eigene Haut der Leber erkennt man am deutlichsten am hintern Rande des rechten Leberflügels, wo die Leber nur durch Zellgewebe mit dem Zwerchfell verbunden ist. M.

§. 456. Der rechte Leberflügel paßt überdieß mit seiner hohlen Fläche vorwärts an den Grimmdarm, hinterwärts an die rechte Niere und Nierenkapsel, mit der die Leber besonders durch Zellgewebe verknüpft wird. Ihre mittlere Vertiefung hat den Zwölffingerdarm, der mit der Gallenblase zusammenhängt, und die Stelle, wo die Gefäße liegen, in der Nähe. Der linke Flügel liegt mit einem breiten Stück auf dem Magen, und erstreckt sich oft, vorzüglich in jüngern Körpern, jenseits des Schlundes bis in die linke Seite herüber. Das kleine Läppchen schmiegt sich nach der kleinen Magenkrümmung. Auch das Pankreas liegt noch unter der Leber, und die rechte Nierenkapsel wird durch vielen Zellstoff an ihren am meisten rechts liegenden Theil angeheftet.

§. 457. Die Gestalt der Leber ist schwer zu beschreiben. In der rechten Seite unter den Rippen entspringt dieses Eingeweide mit einer sehr dicken und dichten Wulst, die gegen das Zwerchfell erhaben, gegen den Grimmdarm und die Niere ausgehöhlt, und mit einer hervorragenden, diese Flächen theilenden, in den längern Anhang des Läppchens forslaufenden Linie erscheint. Von

da

dieser und der ersten ausgehöhlten Erhabenheit ist dick, fängt vom erhabenen Theil der Leber am Zwerchfell an, und hat auf der rechten Seite eine schief eingeschnittene, nach der rechten Seite geneigte Furche für den Stamm der Hohlvene, die von den Lenden ans Herz eilt, und oft von vielem Fleisch der Leber gleichsam als mit einer Brücke bedeckt ist, damit sie eine Röhre abgeben könne. Die linke Grenze des Läppchens bestimmt eine andre Grube, die sich fast geradeaus rückwärts, aber doch auch links erstreckt, von der Queergrube ihren Anfang nimmt, und sich an dem Durchgang der Hohlvene durchs Zwerchfell endigt. In dieser befand sich im ungebohrnen Kinde der venöse Gang, wovon beim ausgewachsenen Menschen noch einige Spur übrig bleibt. Was sich jenseits befindet, ist schon der linke Flügel, der einfach, und unterhalb gleichmäßig ausgehöhlt ist, um sich auf den Magen zu legen, und in eine feine Schneide verbünnt wird.

§. 459. Dieses so ansehnliche Eingeweide hat auch sehr reichliche Gefäße, und von verschiedenen Arten erhalten. Die Arterie ist ziemlich groß, und der größte mehr rechts laufende Theil der coeliaca, der nach vorn, und die rechte Seite hervorkommt, quer vor der Pfortader herüberläuft, und nach Abgabe der kleinen Kranz- und der ziemlich großen pankreatischen Zwölfingerdarms-Arterie, sodann in die Leber geht; meistens mit zwei Ästen, einem linken, der zur Nabelgrube, zum venösen Gang und aufhängenden Band gelangt; dieser Ast wird gewöhnlich mit der Zwerchfells- und epigastrischen Arterie vereinigt. Der rechte Ast liegt tiefer, ist mit dem Gallengefäßen bedeckt, und geht nach dem rechten und ungenannten Lappen, und erzeugt mit einem Stämmchen die Arterie der Gallenblase, die sich bald spaltet, sowohl unter, als über der Blase mit der äußersten Haut bedeckt fort-

fortschleicht, und zwar dieser Gallenblase, und den Gallengängen, doch viele Aeste auch der Leber liefert. Aus dem linken Ast, oder auch aus dem Stamm, kommt eine kleine Arterie auf der Oberfläche zu den Gefäßen der Galle, dem ungenannten Lappen, und den Drüsen der Pforte. Außer der coeliaca erzeugt nicht gar selten die größere Gefäßarterie einen großen, rechten Ast, der hinter dem Pankreas hinaufschleicht, und statt des rechten Astes der Leberarterie aus der coeliaca dient. Allein auch die größere Kranzarterie, oder der erste Zweig der coeliaca, giebt allemal dem linken Lappen und der Grube des venösen Gangs einen Zweig, der oft sehr ansehnlich ist. Kleinere Arterien sind diejenigen, die die Zwerchfells-, Brust-, Nieren-, und Kapsel-Arterien zur Leber schicken. Auch stehen sie mit den epigastrischen in Verbindung.

§. 460. Die Nabelvene bringt im ungeborenen Kinde, in welchem die Pfortader noch sehr klein ist, sehr viel Blut in die Leber. Indem sie durch ihre Grube rückwärts geht, giebt sie zahlreiche, sehr große Aeste, deren einzelne an Stärke der ganzen Pfortader gleich kommen, und erweitert sich an dieser Stelle in eine Geschwulst, die mit dem linken Ast der Pfortader zusammenfließt. Einen einzigen Ast aber schickt sie durch den hintern Theil der Horizontalgrube in die Hohlvene, oder auch wohl einen ihrer Aeste aus der Leber, den man den venösen Gang nennt. Im erwachsenen Menschen wird zwar dieser Gang verschlossen; allein die nun größer gewordene Pfortader vertritt dann die Stelle der Leberäste.

§. 461. Die Pfortader nimmt alles Blut des Magens (§. 393.), der Eingeweide, des Gefäßes (§. 435.), der Milz (§. 442.), des Netzes (§. 432.)
 A a 2 und

und endlich das aus dem Pankreas auf; zuerst in zwei Stämme, den queerliegenden Milz-, und den aufsteigenden Gefröseast; sodann in einen einzigen, der mit den Gefrösevenen in eins fortgeht. Dieser Stamm ist groß, aus dicken Membranen gebildet, die zuweilen stärker als an der Hohlvene seyn mögen, steigt hinter der ersten Beugung des Zwölffingerdarms in die Höhe, nimmt die ganz zur rechten Seite liegenden Venen des Zwölffingerdarms, und die kleinere Kranzvene auf, steigt rechts in der Vertiefung des Leberläppchens (§. 453.) in die Höhe, und wird ferner wieder in zwei große Stämme gespalten. Der rechte Stamm ist kurz, weit, gespalten, und geht, nach Aufnahme der Gallenblasenvene, nach seinem Lappen hin. Der linke Stamm durchläuft die übrige Länge der Quervertiefung der Leber, nimmt die Venen von dem Lappchen, dem ungenannten, und dem linken Lappen auf, und, nachdem er sich umgebogen hat, tritt er in die Nabelgrube, und versenkt sich fast in ihrer Mitte ästig in die Leber. Es giebt Fälle, wo der Ast des hintern Lappchens vielmehr zum Stamm der Pfortader geht.

§. 462. Die Pfortader wird zu beiden Seiten mit vielem Zellstoff umgeben, welchen sie aus dem Gefröse und der Milz mit sich gebracht hat, der dicht und kurz ist, und die Stärke der Membranen vermehrt, die an ihr fester, als selbst an der Aorta sind. Diesem Zellstoff werden viele kleine Gefäße und Nerven der Leber eingemischt, welches alles insgesamt mit einem Namen die Kapsel heißt, die durchaus nichts anders als Zellgewebe ist, und niemals eine einzige wahre Fleischfaser ³¹⁹ enthält. Diesen Zellstoff führt die Pfortader mit sich durch die Leber, und wird von ihm ausgespannt erhalten, so daß die durch ihn befestigten zerschnittenen Aeste eine runde Mündung im Durchschnitt behalten. Jeder einzelne Ast der Pfort-

Pfortader nemlich wird in viele Aeste getheilt, die wieder getheilt, und wieder bis in äußerst feine Gefäßchen unterabgetheilt werden, so wie die Arterien pflegen. Zu beständigen Begleitern bekommt ein jeder Ast der Pfortader einige Zweige von der Leberarterie, die seine und der Lebergänge Oberfläche durchlaufen, ohngefähr wie die Bronchial-Arterien die Luftröhrenäste zu überziehen pflegen, und auch noch Aeste des Gallengangs, die beide mit einander durch ein zelligtes nekartiges Gewebe verbunden werden. Einige kommen zur Leber heraus, theilen sich an den Bändern, und werden den sie umgebenden Venen angemündet (inosculati). Die Summe der Aeste in der Pfortader ist allemal größer als jeder Stamm; daher ist die vereinigte Mündung aller Aeste um sehr viel größer, als die Mündung des Stamms (§. 36.). Daher entsteht eine große Reibung (§. 136. und 125.) durchaus wie bei den Arterien.

319) Der Gedanke von Fleischfasern hat wohl mehr von den röthlichen Nerven der Leber, und ihren lymphatischen Gefäßen, als von etwas anderem den Ursprung genommen. M.

§. 463. Allein da die Pfortader das Blut auf eine gleiche Weise, wie die Arterie, in die Leber bringt, so muß eine andere Vene es wegführen: Folglich werden die äußersten Aeste der Pfortader und der Leberarterie endlich andern Venen angemündet. Dieß sind nun die Würzelchen der Hohlvene, welche aus dem ganzen Umfang der Leber entspringen, sich gegen den hintern erhabenen Theil dieser Eingeweide begeben, in Stämmchen und in Stämme zusammenfließen, und endlich in zehn oder mehrere große Gefäße übergehen. Die kleinern zahlreichern von ihnen kommen aus dem hintern Läppchen, und dem hintern Theil der Leber, und gehen in die Hohlvene über, indem diese in der Furche, welche sehr oft mit einer Brücke geschlossen ist, und an der rechten Seite
des

des Lappchens liegt, links zum Zwerchfell hinaufsteigt. Die übrigen zwei bis drei Aeste sind viel größer, begeben sich in eben die Hohlvene, aber ganz nahe am Zwerchfell, dessen Venen sie oft aufnehmen. Die Aeste der Hohlvene sind überhaupt im erwachsenen Menschen an Zahl geringer und kleiner, als die Aeste der Pfortader, welches zum Beweise dient, daß das Blut schneller durch diese Aeste umgetrieben werde, wegen der geringern Reibung (§. 146.), und selbst wegen der Zusammenkunft des Bluts in einer kleinern Mündung, wodurch allemal der Lauf beschleunigt wird, so oft sich eine hinreichend drückende Kraft einfindet (§. 146.). Klappen in diesen Mündungen, die eine Erwähnung verdienen, kenne ich nicht. Der Stamm der Hohlvene steigt in den stumpf viereckigten, bloß von sehnigten Fasern eingeschlossenen, und deshalb schwerlich veränderlichen Loch des Zwerchfells hinauf, und wird sogleich in den rechten Behälter des Herzens ausgedehnt. Die kleinern Venen von der Oberfläche der Leber nimmt die Zwerchfells-, Nieren- und ungepaarte Vene auf, oder zuverlässig stehen die Lebervenen, die aus der Pforte kommen, mit ihnen in Verbindung.

§. 464. Daß das Blut von allen im 453ten §. genannten Theilen durch die Pfortader komme, beweist die Unterbindung, wodurch die Venen zwischen diesen Theilen und der Leber anschwellen, die Pfortader aber entswillt und ausgeleert wird. Daß es aber durch die Leber zur Hohlvene geführt werde, lehrt die anatomische Einsprüzung, welche Zusammenfließungen, und einen freien Weg zwischen der Hohlvene und der Pfortader beweist; ferner lehrt es die allgemeine Eigenschaft der Venen, die sich in die Hohlvene begeben. Indessen machen doch die arteriöse Vertheilung der Pfortader, da sie vom Herzen so entfernt ist, und die öligte Beschaffenheit des Bluts
eine

eine Beschwerlichkeit, so daß das Blut nirgends leichter stockt, sich anhäuft, und Verhärtungen verursacht, als in der Leber. Die Muskelbewegung und das Athmen mindern indessen die Gefahr: aber Ruhe, Trägheit, saure und zähe Speisen vermehren sie. Wir sprechen aber bisher bloß vom erwachsenen Körper. In diesem sind sowohl die Nabelvene, als der venöse Gang leer, ob sie gleich mit dem linken Ast der Pfortader zusammenhängen.

§. 465. Die Leber hat eher viele, als große Nerven; daher schmerzt sie bei der Verwundung und Entzündung nur mäßig. Der Ursprung derselben ³²⁰⁾ ist verschieden. Die meisten kommen von dem großen knotigten Geflechte des Eingeweideastes des sympathischen Nerven, mit Hinzufügung eines Asts des umschweifenden Paares: sie begleiten die Leberarterie, laufen rings um ihren Stamm, und gehen mit ihr und der Pfortader in die Leber. Ein anderes Bündel pflegt mit dem venösen Gang beizutreten, welches von dem hintern Geflechte des umschweifenden Paares, auch bisweilen vom großen Geflechte entspringt ³²¹⁾.

320) Meine Beobachtungen lehren drei Quellen von Lebernerven: die vordern, die ich für den linken Flügel bestimmt sehe, entspringen bloß aus dem umschweifenden Paar der linken Seite, die hintern kommen aus dem Knoten, und mondförmigen Geflecht jeder Seite, wovon diejenigen, die aus dem rechten Theil des Geflechtes entspringen, sehr stark und groß sind, und das größte Lebergeflechte bilden, das man auch das Pfortadergeflechte nennt. Besser wird dieses aus meiner Beschreibung der Nerven des Unterleibs verstanden werden. W.

321) Auch die Lebernerven hat uns Walter aufs deutlichste auseinandergesetzt, und abgebildet geliefert. S. g.

§. 466. Die einsaugenden Gefäße der Leber sind zahlreich, und in der Pfortgegend allemal und leicht

zu sehen. Sie entstehen vom ganzen hohlen Umfang der Leber, und von der Oberfläche der Gallenblase, fließen in ein Geflecht zusammen, welches die Pfortader umgiebt, und begeben sich in die hinteren, und vor dieser Vene gelegenen einsaugenden Drüsen, fließen alsdenn in einen großen Stamm zusammen, der die zweite Wurzel des Stamms dieses Systems von Gefäßen ist. Vom erhabenen Theil der Leber ³²²⁾ kommen ebenfalls viele einsaugende Gefäße, die sich auf eigenen Wegen in den gemeinschaftlichen Stamm aller einsaugenden Gefäße ganz deutlich und ausgemacht hinbegeben.

³²²⁾ Es ist nichts leichter, als die Menge der einsaugenden Gefäße auf der erhabenen Oberfläche der Leber zu zeigen und anzufüllen, die sich nach dem aufhängenden Band und nach den andern Bändern hinbegeben. Auch besitze ich ansehnliche solche Gefäße, die längs den Aesten der Pfortader in die Substanz der Leber selbst laufen. Werner und Keller haben uns von diesen Gefäßen der obern und untern Leberfläche schöne Abbildungen gegeben. Sg.

§. 467. Der innere Bau der Leber ist dunkler. Durch die ganze Leber gehen Bündel von Gallengefäßen, von Aesten der Pfortader und der Leberarterie. Jedes Gefäß hat sowohl ein eigenes Zellgewebe um sich liegen, und ähnliche Bänder, wodurch es an die benachbarten Gefäße geheftet wird; und endlich liegt um den ganzen Bündel noch ein eigenes Zellgewebe. Die Aeste der Hohlvene liegen gegen die übrigen mehr nach außen, und werden weniger genau in dasselbe Bündel aufgenommen. Endlich die letzten Aeste der Pfortader, der Hohlvene, der Arterie, und des noch zu beschreibenden Gallengangs, werden durch Hülfe des Zellgewebes in gewisse, einigermaßen sechseckige Körner vereinigt, und mit einem schlaffen Zellstoff umgeben. In jedem dieser Körner ist eine wechselseitige Verbindung zwischen den Aesten der Pfortader

ader und der Leberarterie mit den Wurzeln der Hohlvene, und der Pfortader mit den ersten Anfängen der Gallengänge, welche letztere Verbindung durch die anatomischen Einsprüzungen offenbar wird, indem nemlich in der Pfortader eingesprüzte Säfte zuletzt durch den Gallengang zurückkehren.

§. 468. Daß diese Körner hohl seyen, und daß von den Arterien und Venen ihre äußere Oberfläche durchlaufen, und die von den Reiserchen der Pfortader abgeschiedene Galle in eine solche Höhle abgesetzt werden, haben viele und berühmte Männer gelehrt. Ihre Beweise brachten sie von der Zergliederung der Thiere bei, die in ihrer Leber runde Körnchen haben, die bestimmter als im Menschen sind; von den Krankheiten, die Zellen und runde Bläschen beweisen, und mit Lymphe, Kalk, und verschiedenen andern Stoffen angefüllt sind. Man kann noch die Trägheit der Galle, die mit dem Schleim ziemlich verwandt ist, und die Analogie der Säckchen der Gallenblase hinzufügen.

§. 469. Allein die genaue Zergliederung gestattet nicht, solche Säckchen anzunehmen, in welche sich die kleinsten absondernden Gefäße öffneten: denn diese würden den Weg des eingesprüzten Wachses unterbrechen, und Knötchen mitten zwischen diesen Gefäßen und den Gallengängen hervorbringen, dergleichen man niemals etwas gesehen hat, weil das Wachs in einem zusammenhängenden Faden, ohne Verzug oder Ergießung in eine Höhle, die den Andrang brechen würde, aus der Pfortader in die Gallengänge übergeht. Auch leidet die gar zu große Länge der Gallengefäße einen solchen drüsigten Bau nicht. Denn alle Schleimhöhlchen setzen ihren abgesonderten Saft in der größten Ruhe ab, und sind zu einem langen Wege ungeschickt, weil sie einen so großen Theil
der

der von den Arterien erhaltenen Geschwindigkeit vereinigen. Endlich würde der allgemeine Druck diese Häufchen von Körnchen, die man annehmen wollte, so quetschen, daß sich hievon keine Unterstüzung der Bewegung des Ausscheidungsgangs erwarten ließe. Die Verhärtungen und Wasserblasen entstehen im Zellgewebe; und endlich ist ja die frisch abgeschiedene Galle ziemlich flüssig.

§. 470. Daß auch nicht aus der Leberarterie hier die Galle abgeschieden werde, lehrt die so ganz besonders gebaute Pfortader, die von keinem Nutzen wäre, wenn sie nichts abschiede; der Zusammenhang der Aeste dieser Venen mit den Gallengängen, der viel deutlicher als bei den Arterien ist; der Versuch, welcher zeigt, daß nach Unterbindung der Leberarterie, die Abscheidung der Galle fortwähret; die Weite der Gallengänge im Vergleich zur Arterie; die besondere Beschaffenheit des in die Pfortader zusammenströmenden Bluts, welches zur Absonderung der Galle sehr geschickt ist. Dieses Blut enthält nemlich den brennbaren Stoff, der in der Galle mehr als in einem andern menschlichen Saft die Oberhand hat; ein einenes Wasser, welches aus dem Magen eingesogen worden; ferner den laugenhaften Dunst des Unterleibs, der etwas stinkt, und durch die ganze Oberfläche des Darms, des Magens, des Netzes, der Leber der Milz, und des Gekröses nach ganz offenbaren anatomischen Gründen zurückgeführt wird; und endlich eine halbfaule, scharfe Flüssigkeit, die von dem Unrath des Mastdarms selbst eingesogen wird, indem sich solcher in den weiten (dicken) Därmen verdickt, welche durch die inneren Mastdarmsvenen zurückgeht, und von der man die Bitterkeit, und die sich zur Fäulniß neigende Beschaffenheit der Galle herleitet. Im Blut der Leberarterie aber befindet sich nichts, was besonders zur Absonderung der Galle geschickt, oder ihr analog wäre.

§. 471.

§. 471. Da also die Pfortader ein zur Absonderung der Galle sehr geschicktes Blut in das kleinste Körnchen der Leber bringt (§. 467.), und daselbst ohne ein zwischenliegendes Säckchen ein freier Weg aus einem Ast der Pfortader in ein Würzelchen des Gallengangs ist, und diesen Weg die in die Pfortader eingebrachten Flüssigkeiten leicht einschlagen; so wird die Galle durch die Kraft des umlaufenden, und von hintenher nachkommenden Bluts in den Gallengang abgesetzt, und ferner von der zu Hülfe tretenden Kraft des Zwerchfells, welches die Leber im ganz angefüllten Unterleib gegen die übrigen Eingeweide preßt, und sich bei der Ausathmung der Brust wechselseitig zusammenzieht, in größere Aestchen, und endlich in die zween Hauptstämme der Gallengänge getrieben werden, die an der Pfortader und in der Queregrube der Leber am ungenannten Lappchen in einen einzigen zusammenfließen.

Zweiter Abschnitt.

Von den Gallengängen und der Gallenblase.

§. 472.

Der Bau des Gallengangs besteht aus einer festen, zelligten Membran, dergleichen sich an den Därmen findet, einem äußern und innern Zellgewebe, und einer zottigten Haut, die schlaff, schön netzförmig, mit sehr vielen Löchern und Vertiefungen besetzt ist, und mit der Haut der Eingeweide unzertrennt zusammenhängt. Ob er etwas muskulöses habe, darüber hat man ehedem viel gestritten³²³⁾; bei Versuchen zeigt er sich mittelmäßig reizbar. Daß er sich erweitern läßt, zeigen Krankheiten. Auch schei-

scheinen diese Krankheiten zu beweisen, daß die Empfindung dieses Gangs stark ist.

323) Aus unzähligen Untersuchungen bin ich von der Abwesenheit der Muskelfibern überzeugt. N.

§. 473. Der auf diese Art entstandene Lebergang geht an die Pfortader, mehr zur rechten Seite, als die Arterie, gegen das Pankreas, und, indem er ferner schief hinabsteigt, ist er mit einem Theil dieser Drüse bedeckt, und erreicht den Zwölffingerdarm im untern Theil seiner zweiten Beugung, sechs Zoll weit vom Pfortner, hinterwärts; geht durch den Zwischenraum der Fleischfasern, und stößt auf einen länglichten, schiefen, vom Ausführungsgang des Pankreas gebildeten Behälter, und ergießt sich in ihn mit einer engen Oeffnung. Dieser Behälter steigt ferner die Länge nach in dem zweiten Zellgewebe des Zwölffingerdarms schief herunter, durchbohrt die zellige Membran, geht neuerdings zwischen ihr und der zottigten Haut schief fort, und öffnet sich endlich auf einer hervorragenden langgeschwänzten Falte des Zwölffingerdarms. Zwischen dem ersten Beitritt dieses Gangs zum Zwölffingerdarm, und zwischen seiner Oeffnung wird der Behälter, der den Gallengang aufgenommen hat, in einer Länge von fast einem Zoll zwischen den Membranen des Darms aufgenommen, so daß, wenn der Darm angefüllt, oder von Winden ausgedehnt, oder durch eine heftige Wurmbewegung äußerst eng zusammengezogen ist, er nothwendig zusammengedrückt, und zugepreßt wird; wenn er aber leer, oder mäßig schlaff ist, sich ausleert. Das Zurückströmen der Galle aus dem Darne hindert die schiefe Richtung, die Falte, die sich sehr leicht vorlegen und schließen läßt, und das Hinabsteigen von neuer Galle, welches schnell genug durch den senkrechten Gang erfolgt. Auch geht eingeblasene Luft aus dem Darm in diesen Gang nicht zurück.

§. 474. Allein in der Pforte selbst nimmt dieser Gang einen sich zu ihm gesellenden kleinern ähnlichen Kanal auf, der lange parallel neben ihm läuft, mit ihm verwächst, und unter einem sehr spitzen Winkel sich in ihn ergießt, welcher der Blasengang von seinem Ursprung heißt, und selten durch einen andern von der Leber in ihn sich begebenden vorher vergrößert wird. Diesen bringt nemlich die Gallenblase hervor, die den meisten Thieren gegeben worden ist, einigen aber, und meist sehr schnellen, und fast bloß Grasfressenden fehlt³²⁴⁾. Sie wird in die Grube des rechten Leberläppchens zur rechten Seite des ungenannten Läppchens so aufgenommen, daß sie in Kindern ganz innerhalb des Leberandes sitzt, im Erwachsenen ziemlich stark hervorragt, und auf den Grimmdarm zu liegen kommt. Sie liegt überzwerch, von vorn nach hinten, und ihr Hals steigt ein wenig in die Höhe.

324) Mehrentheils werden die Thiere in Ansehung der Gallenblase in zwei Klassen geordnet; in diejenigen, die eine Blase besitzen, und diejenigen, denen sie fehlt, unter welche denn von Jedermann der Elephant gerechnet wird. Sie scheinen mir aber auf andere Art geordnet werden zu müssen; einige nemlich haben schlechterdings keine Gallenblase, wie das Pferd, der Esel, u. s. w. Andere haben eine Blase, die in einer eigenen Furche der Leber liegt, und mit der Leber verwachsen ist, wie beim Menschen; andere endlich besitzen eine von der Leber abgesonderte Blase, wie der Adler nach Camper, und wie ich einmal im Menschen bemerkte: und einige zeigen eine wahre Gallenblase die in den Häuten des Zwölffingerdarms eingeschlossen ist, wie der Elephant, welchen Bau ich aus der Zeichnung von Camper kennen gelernt habe. B.

Ich habe sie beim Elephanten in der Natur gesehen und untersucht. Sg.

§. 475. Die Gestalt der Gallenblase ist veränderlich, doch ohngefähr wie die einer Birn, sie endigt sich nach vorne

borne zu mit einem halbkugelrunden stumpfen blinden Ende, nimmt rückwärts stark ab, ist mit dem Halse oder der Spitze dieses abgestuften Kegels ein oder zweimal gegen sich selbst gebogen, und durch einen eigenen Zellstoff verknüpft, und nachdem sie einen neuen Bug nach oben gemacht hat, geht sie in den Blasengang über, welcher sodann links gegen den Lebergang fortläuft. Allein auch dieser Gang wird durch viele zellige Bänder zusammengezogen, und hat viele Falten nach innen hervorragen, die zusammen nach der Austrocknung der Gallenblase einigermaßen die Gestalt einer Spiralklappe haben; allein im lebendigen Menschen weich und abwechselnd sind, jeden Lauf der Galle aufhalten, doch sich ihm nicht ganz widersetzen, wie ganz zuverlässige Versuche mit Einblasen oder Drücken zeigen. Uebrigens ist er wie die Blase selbst (inwendig) netzförmig.

§. 476. Die äußerste Haut der Gallenblase findet sich bloß unten, und ist die Bedeckung der Leber selbst, welche sich über die Blase wirft, und sie in ihrer Vertiefung befestigt. Die zweite Haut ist ein schlaffes Zellgewebe. Die dritte hat bisweilen glänzende Fibern, die ihrer Länge, doch in mannichfaltiger Richtung, folgen, so daß sie sich schief durchschneiden; ein andermal sind sie gar nicht vorhanden, so daß man an ihrer Muskelbeschaffenheit zweifeln sollte: so wie auch die Reizbarkeit der Blase langsam und schwach ist. Die eigentliche Zellhaut, das zweite Zellgewebe, und die zottigte Haut verhalten sich wie an einem Darm, außer daß die innerste eben so wie die Gallengänge netzförmig und fächericht (zellenartig) ist ²²⁵). In der Gallenblase, doch meist an ihrem Halse, aber auch in ihrer Mitte, finden sich Schleimlöcher ³²⁶), die eine Borste aufnehmen; auch hauchen die Arterien auf der innern Fläche der Gallenblase eben so wie anderwärts ihr Wasser aus. Auch schwitzt die Galle
durch

durch unorganische Poros leicht auf die Oberfläche der Blase und die benachbarten Membranen aus, aber wahrscheinlich nur im toden, und nie im lebenden Körper (§. 396.)

325) Wegen des sehr schönen Netzes, das in mannigfaltige größere und kleinere Zellen und Fächerchen getheilt ist, glaube ich, müsse man dieser innersten Membran der Gallenblase den Namen der netzförmigen Haut geben. Man kann nichts niedlicheres sehen, als diejenigen Präparate, die ich von dieser Membran aus dem Menschen aufhebe. Die ganze innere Membran der Blase ist nemlich auf eine gleiche Art wie der Blasengang in häutige Fächerchen und Zellchen gerunzelt, wovon einige eine regelmäßige kubische Gestalt haben, andere unregelmäßig, länglicht, eckicht, auch rundlich sind; sie sind ebenfalls an Größe und Raum verschieden; in der Mitte der Blase sind sie weiter, gegen die Enden und im Boden am häufigsten: die Membran, die diese Scheidewändchen bildet, ist an einigen Stellen über zwei Linien lang, an andern kürzer. Wenn man diese Membran mit Vernichtung aller Zellchen und Scheidewändchen in eine gerade Oberfläche ausdehnen wollte, so würde sie drei bis viermal größer, als die Blase selbst ausfallen. In diesen Scheidewändchen sieht man ein sehr schönes Netz von Gefäßen sich verbreiten, welches ich, da mir die R u n s c h i s c h e Abbildung kein Genüge that, für meine Adversaria academica *) habe abbilden lassen. W.

326) Wenn ich Camper's Zeichnung von des Elephanten Gallenblase **) mit meinen Versuchen im Menschen vergleiche, so werde ich allerdings überzeugt, daß die große Anzahl der sich
auf

*) Diese Schrift ist bis jetzt (1788) noch nicht erschienen; (auch jetzt 1799 noch nicht — d. H.) indessen hat Walter eine Abbildung davon machen lassen. Ich besitze davon ebenfalls sehr schöne Stücke. Sg.

**) Ich finde nichts von solchen Löchern auf dem vor mir liegenden Kupfer von Camper, daher mir diese Stelle un-
deutlich ist.

auf der innern Fläche der Blase öfnenden Löcher *) eine Menge von einem besondern Saft ergieße, welcher zur Bereitung der Blasengalle nothwendig, aber von noch unbekanntem Nutzen ist. W.

§. 477. Alle Thiere haben zwischen der Blase und der Leber, oder den Gängen von beiden, noch einige besondere Mündungen in der Blase, in welche sich einige entweder von der Leber, oder von dem Gallengang der Leber entstandene Gänge öffnen. Im Menschen hat man dergleichen Gänge durch keinen zuverlässigen Versuch bewiesen; die Blase läßt sich leicht, ohne irgend etwas Galle zu verlieren, von der Leber ablösen; und weder durch die Leber, noch durch die Blase träufelt ein Tröpfchen heraus; und so oft der Blasengang verstopft ist, findet sich in der Leber nur ein dünnes Wasser.

Dritter Abschnitt.

Von den Eigenschaften und dem Nutzen der Galle und der Leber.

§. 478.

Sowohl aus der Leber, als aus der Blase fließt im natürlichen Fall, so lang sich nemlich in den Wegen kein Hinderniß findet, Galle, so daß beide Gänge anschwellen, wenn dieser Weg verstopft wird: denn der Blasengang liegt mit dem allgemeinen Gallengang in gleicher Richtung. Auch ist es nicht glaublich, daß alle Galle aus der Leber vorher in die Blase eintehre, ehe sie zum Zwölffingerdarm fließt.

*) Diese Löcher läugnet Walter, aber im Gallengang bildet er sie selbst ab. Gg.

fließt. Das Hinderniß ist nicht immer da, welches den Ausfluß unterbricht, und besonders der Lebergalle widersteht, die Blasengalle aber zuläßt; der Weg in den allgemeinen Gallengang ist weiter und gerader; der Blasengang viel kleiner, als der Lebergang, und folglich nicht gemacht, um alle Galle dieses Gangs zu fassen; der allgemeine Gallengang ist viel größer, als der Blasengang, und folglich nicht einzig und allein für die Galle der Blase gemacht. Es giebt viele Thiere, wo sich der Lebergang, ohne eine Verbindung mit dem Blasengang, in den Darm begiebt. Bei lebendigen Thieren sieht man, wenn auch der Blasengang ganz offen ist, die Galle in einem ununterbrochenen Strom in den Zwölffingerdarm hinabsteigen. Daß die Menge der Galle nicht gering ist, lehrt die Größe des abscheidenden Organs, des ausführenden Gangs, der so viel größer, als die Speichelgänge ist; die Krankheiten, in welchen von der bloßen Blasengalle täglich vier Unzen durch eine Wunde in der Seite ausflossen ³²⁷). Allein die Lebergalle kommt in die Gallenblase, so oft sich im Behälter des Zwölffingerdarms ein Hinderniß findet, das entweder von Blähung, oder irgend einer andern Ursache kommt, die den allgemeinen Gallengang zusammendrückt. Deshalb wird die Gallenblase sehr angefüllt angetroffen, so oft eine Verhärtung oder Geschwulst den allgemeinen Gallengang zusammendrückt, und bisweilen unglaublich groß: der unterbundene Blasengang schwillt zwischen der mit dem Lebergang zusammenfließende Stelle und dem Bande an, und in lebendigen Thieren hat man die Lebergalle in die zerrissene Blase tröpfeln gesehen. Der zurücklaufende Winkel macht keinen Einwurf; denn der gelindeste Druck treibt die Galle aus der Leber in die Blase; auch nimmt diesen Weg ganz leicht eingeblasene Luft, am meisten wenn der Darm vorher schon durch Aufblasen ausgedehnt ist. Auch scheint es keine besondere Galle zu seyn, die etwan die Blase abschiede. So oft

ein Stein den Weg des Blasengangs besetzt, oder die Hand des Zergliederers den Blasengang zugebunden hat, befindet sich ausser einem wenigen geschmacklosen, aus den Höhlchen abgesonderten Schleim, oder einem ausgehauchten Wässerchen, nichts in der Blase; und doch fließt eine häufige, scharfe, und heilsame Galle in ihre Därme. Es ist nicht wahrscheinlich, daß der bloße Ast der Pfortadergalle in die Blase absondere: denn dieß ist ein zurückführendes Gefäß 327); noch auch, daß sie die Arterie absondere: denn es ist kaum glaublich, daß die so scharfe Blasengalle aus einem andern mildern Blut bereitet werde, als die dünnere Lebergalle, die aus einem dazu sehr geschickten Blut entspringt.

327) Von dem Ausfluß durch eine Wunde gilt das nemliche, was Meckel in der Note zum 371 §. vom Speichel sagte.
A. d. H.

328) Es geht nemlich als eine Wurzel zur Pfortader, und kommt nicht von ihr. Sg.

§. 479. Endlich fließt auch von der Blase Galle zur Leber, und kehrt zuletzt ins Blut zurück, wenn der Weg zu den Eingeweiden ganz gesperrt ist; bisweilen auch durch eine in den Nerven verborgen liegende Ursache. Doch ist dieser Lauf fehlerhaft, und verursacht Gelbsucht, die also die durch die Därme weggeschafften Gallensteine heben, indem sie den Weg wieder frei machen.

§. 480. Folglich stockt der in der Blase aufgenommene Theil der Lebergalle, und wird blos durch ein gelindes Athmen geschüttelt; der dünnere Theil wird von den dazu geeigneten Gefäßen eingesogen; nie aber, außer in Toden, haucht dieser dünnere Theil aus, den wir dann weit über die benachbarten Membranen sich erstrecken sehen. Der Rest wird an einem so warmen Ort scharf, ranzigt, und die Dicke, Bitterkeit, und Farbe
der

der Galle nimmt zu: denn kein anderer Unterschied findet sich zwischen der Blasen- und Lebergalle, als daß letztere weniger bitter, weniger dunkel, weniger zähe in den Gängen angetroffen wird. Denn daß diese Verschiedenheit bloß vom Aufenthalt komme, bestätigen die Thiere, die statt der Blase bloß einen erweiterten Porus haben; denn auch die daselbst stockende Galle ist bitterer, als die Galle in der Leber, z. B. beim Elephanten. Allein auch den Vortheil bringt die Blase vorzüglich, daß sie die Galle zu der Zeit aufnimmt, in der der Magen leer, und die Galle von keinem Nutzen ist, und daß sie die Galle in größerer Menge und Geschwindigkeit alsdann ergießt, wenn wir ihrer zur Verdauung der Speisen, die nun häufig in den Zwölffingerdarm ausfließen, nöthig haben. Dieß geschieht aber mit desto größerer Geschwindigkeit, je enger der Blasengang als die Gallenblase ist.

§. 481. Den Magen berührt die Blase freilich nicht, sondern den Anfang des absteigenden Zwölffingerdarms. Wenn aber der ausgedehnte Magen im ganz angefüllten Unterleib einen großen Raum einnimmt, so preßt er allerdings die Leber und den Zwölffingerdarm; drückt die Gallenblase zusammen, und melkt sie aus. Auf diese Art fließt die Galle durch den offenen Weg in den allgemeinen Gallengang und den Zwölffingerdarm; doch geschieht dieß leichter bei einem auf dem Rücken liegenden Menschen; denn alsdenn ist der Boden der Blase der obere Theil. Deshalb schwillt durch Hunger die Blase an. Schwerlich hat sie eine eigene ausdrückende Kraft, außer dem Zwerchfell und Magen; denn die Muskel- und kontraktile Kraft der eigenen Haut der Gallenblase ist schwach.

§. 482. Die Galle ist also die in der Leber absonderte, durch die Gallengänge in den Zwölffingerdarm

und die Gallenblase ergossene, zuweilen grün, zuweilen gelb gefärbte, bitter-schmeckende Flüssigkeit, welche nicht aus einer Säure, noch aus einem Alkali, noch aus einem Fett, sondern aus Fließwasser, Brennbarem, einer thierischen Erde, und gerinnbarer Lymphe besteht. Sie hat keine Luft, kein Eisen bei sich, noch ist ihr das milchzuckerähnliche Salz beständig. Ihr Nutzen besteht darin, daß sie theils als ein Auswurf oder ein Ableiter des überflüssigen ausgedienten, mit thierischer Erde verbundenen Brennbaren (Kohlenstoffs) anzusehen sey, welches überhaupt von der Galle zu verstehen ist, theils aber die Bearbeitung des eigentlichen Milchsafts zu versehen habe: und dieses Geschäft wäre besonders der Blasen-galle zuzueignen. Um diesen Nutzen der thierischen Maschine leisten zu können, ist sie mit verschiedenen Eigenschaften versehen, welche darinn bestehen, daß sie die im Magenbrey angefangene Gährung befördert, die sauerwerdende Gährung in eine geistige umändert, die sauern Salze abstumpft, die Oele aus ihren Mischungen treibt, und sie in einen Raum eigenmächtig und ohne Behülfe einer andern Substanz verwandelt. Dieses alles bewirkt sie nicht als ein seifenartiger Körper, sondern auf eine der Seife entgegengesetzte Art, indem sie weder sich selbst mit dem Oele, noch weniger die Oele mit dem Wasser vermischt. Uebrigens hindert sie weder die Scheidungen verschiedener Mischungen, indem sie dieselben vielmehr befördert, noch hat sie die Kraft, die aus den genossenen Nahrungsmitteln freit werdende Luft zu verschlingen; jedoch ist sie im Stande, das Blut aufzulösen. Aber sie geht im natürlichen Zustande nicht in das Blut zurück, sondern mit den Excrementen, denen sie ihre gelbe Farbe mittheilt, zum Körper hinaus³²⁹⁾.

329) Dies ist die Goldwizische Lehre, welche ich aus seinem wichtigen Werke, Physiologie der Galle S. 218. im Auszug entnommen und statt des 715 Hallerischen S. ein-
ge-

geschaltet habe; welche Lehre, wenn sie auch gleich noch nicht ganz das Gepräge der Wahrheit an sich trägt, (wie denn erst neuerlich im Journal der Erfindungen und Widerprüche in der Natur und Arzneiwissenschaft I B. 28 St. wichtige Einwürfe dagegen gemacht wurden), doch bisher in den Hauptumständen, was wir von der Natur der Galle zu wissen haben, die nothwendigsten und positivsten Aufklärungen gegeben, und die ehemals geglaubte alkalische und seifenartige Natur dieses Safts auf immer widerlegt hat. Wie wichtig übrigens eine genaue chemische Kenntniß dieser Flüssigkeit für Pathologie sey, bezeugt die hier folgende Note von Wrisberg. U. d. H.

Die genauere Untersuchung, und vorzüglich die chemische, die schon längst mit allen und jeden Säften des menschlichen Körpers hätte vorgenommen werden sollen, (dieses ist nun schon größtentheils geschehen — d. H.) hat man in unsern Tagen von der Galle geliefert. Denn da nicht allein die Beschaffenheit der Verdauung eine gute und gesunde Galle erfordert, sondern in den Krankheiten so viele Verderbungen dieses Safts vorkommen, denen wir durch Arzneien abzu helfen bemüht sind, so wäre es viel daran gelegen, diejenige Bestandtheile zu kennen, die die Galle gesund erhalten, und, wenn sie krank geworden, verbessern könnten. Nach den Versuchen von Pringle, Ramsay, Schröder ist in dieser Sache durch den Fleiß eines Gaber, eines Ungenannten im essai sur la putrefaction, eines Cadet, Spielmann, von Haaff, MacLury, (Goldwiz, Moore, Delius, Richter, Rube, besonders Fourcroy, auch Parmentier und Deveux) und anderer viel gethan worden. W.

Als Resultat der neuesten chemischen Analysen der Galle ergiebt sich, daß die nähern Bestandtheile derselben Wasser, Lymphe, die durch Säure und Weingeist gerinnt, und ein bitterer brennbarer harzartiger Stoff, der im Weingeist zwar gerinnt, aber in Säuren sich auflöst, sind. Ihre Grundstoffe sind Kalkerde, mineral. Alkali (sehr wenig), Sauerstoff, Salpeterstoff, Phosphor, Kohlenstoff und Wasserstoff. H.

§. 483. Die veränderte Galle steigt allgemach mit den Speisen hinab, und wird zugleich mit dem Urath ausgeführt, indem sie durch die Fäulniß ihre Bitterkett abgelegt hat. Etwas Wässeriges vielleicht, was gar nicht bitter und dünne ist, wird von den einsaugenden Gefäßen eingesogen. In den Magen strömt sie weniger zurück, wegen des Aufsteigens des Zwölffingerdarms, in dessen Tiefe sie sich begiebt; dann wegen der Klappe des Pförtners; und wegen der Ankunft des neuen Speisefasts, den der Magen zum vorigen hinzuthut: doch schleicht sie sich häufig beim Menschen in den Magen, bei den Vögeln allezeit. Im ungeborenen Kinde ist sie mild und süß: denn kein stinkender Urath reicht ihr einen scharfen laugenhaften Dunst dar; auch wird kein Del eingesogen. Wegen ihrer Zähigkeit geht sie in einem ruhigen fetten Thiere, und im Menschen aus gleichen Ursachen, auch durch Traurigkeit leicht in harte, oder kalkichte, oder harzichte Gerinnungen über; nach neuen Erfahrungen viel häufiger als der Urin.

§. 484. Die Leber hat im ungeborenen Kinde, außer der Absonderung, den offenbaren Nutzen, das aus dem Mutterkuchen zurückkommende Blut durchzulassen, und seinen Andrang, wie es scheint, zu brechen. Auch im erwachsenen Menschen hat sie einen obgleich weniger offenbaren Nutzen, nämlich den Rückfluß des Bluts aus den Eingeweiden, die zur Bereitung des Speisefasts bestimmt sind aufzuhalten ³³⁰).

330) Die Funktionen und der Nutzen der Leber sind hier von Haller noch lange nicht in ihrem ganzen Umfang und in der vielfachen Ansicht, in der wir sie heut zu Tage kennen, oder doch mit größter Wahrscheinlichkeit annehmen, dargestellt worden. Die Absonderung der Galle an sich macht gewiß nur die eine, wenn gleich wichtige, doch wohl nicht die wichtigste Hälfte des Nutzens dieses in allem Betracht unter die fontes

fontes vitae gehörenden Organs aus. Die andere, noch größere und edlere Hälfte ihres Nutzens besteht in dem Geschäft, das Venenblut des Unterleibs, und zunächst der Verdauungseingeweide, oder das Blut des Pfortadersystems zu reinigen d. h. von dem für das Leben und die Gesundheit nachtheiligen Ueberfluß an gewissen Stoffen, namentlich am Kohlenstoff, zu befreien, es dadurch dem gemeinen Blut wieder gleich zu machen, ein richtigeres und zum Leben tauglicheres Verhältniß seiner Grundstoffe wieder herzustellen, und es zugleich zu seinen anderweitigen Veränderungen in den Lungen vorzubereiten oder vielmehr, diese schon zum Theil anzufangen. Daher kann man auch allerdings sagen, die Leber vertrete für das Pfortaderblut (in Hinsicht auf Mischungsveränderung) die Stelle einer Lunge, und (wie auch Hildebrandt äußert) die die Pfortader verhalte sich zur Leber, wie die Lungenschlagader zur Lunge. Versuche und Erfahrung bestätigen es, daß das Pfortaderblut von dem gemeinen Venenblut verschieden ist. Es ist schwärzer und dicklicher, als anderes, enthält besonders mehr Kohlenstoff, und andere Grundstoffe der aus ihm zu bereitenden Galle, deren Absonderung aus ihm also das vermittelnde Materiale seiner Depuration ist, ohne daß deshalb die Galle als succus excrementitius angesehen werden dürfte. Gehemmte oder krankhaft veränderte Absonderung der letztern steht auch immer mit der Mischung des Pfortader — sowohl als des aus der Leber wieder ausfließenden und alles übrigen Bluts in dem genauesten Verhältniß. (Ueber diese Reinigungsgeschäfte der Leber vergleiche man besonders Jos. Dömling's Schrift. „Ist die Leber Reinigungsorgan?“ Wien 1798). — Noch auffallender und wesentlicher ist dieselbe Funktion der Leber in dem Foetus, in welchem sie in dieser Hinsicht eine wahre und fast selbst die einzige Lunge (für das Blut der Umbilikalgefäße) genannt werden kann. Man vergleiche hierüber vorzüglich Schreger's angeführte Epist. de funct. placentae uterinae, in welcher man sehr scharfsinnige Bemerkungen über den Antheil der Leber an der Mischung des Bluts im Fötus findet. H. f.

Sechstes

Sechstes Kapitel.

Die Bauchspeicheldrüse oder das Pankreas.

Inhalt.

Da die Quellen der Galle, und die Art ihrer Ablagerung erklärt sind, so wird in diesem Kapitel gezeigt, daß sich noch ein anderer Saft, der Speichelartiger Natur ist, dem Speisenbrey beimischen muß, um ihn zur Einsaugung der Nahrungsbestandtheile geschickt zu machen. Der Gegenstand dieses Kapitels ist also die anatomische Beschreibung des zur Absonderung jenes Speichelartigen Safts bestimmten Organs selbst, nemlich die Bauchspeicheldrüse, oder das Pankreas, und dann die physiologisch-chemische Erklärung, was aus der Beimischung dieses Safts erfolgt. d. S.

Erster Abschnitt.

Anatomische Beschreibung der Bauchspeicheldrüse.

§. 485.

Der pankreatische Saft ist wässerigt, unschmackhaft, dünn, weder sauer, noch laugenhaft, und wird an eben den Ort hinergossen, zu welchem die Galle gelangt ³³¹⁾.

³³¹⁾ Man vergleiche die schon oben angeführte Schrift von J. V. Siebold, Histor. system. salival., und die darin befindliche Analyse des Bauchspeichels. H. S.

§. 486.

§. 486. Das Pankreas, die größte, sehr lang gestreckte Speicheldrüse, liegt über dem untern Blatt des queeren Grimmdarmgefäßes, welches queer unter dem Pankreas hinter dessen oberes Blatt, hinter den Magen, vor der Milz, und unter und hinter der Leber zum untern Blatt tritt; und von der linken Nierenkapsel und Aorta; bildet ein flaches Dreieck; hat oben eine glatte Linie; ist vom Bauchfell bekleidet, und hat auf seiner hintern und untern Linie die hintere Fläche des leeren Magens liegen. Es fängt von der Milz selbst an, geht rechts fast die Quere, und nach vorn heraus, überwerch mit den Wirbeln, wird gegen die rechte Seite der Wirbel breiter, zwischen das obere und untere Blatt des queeren Grimmdarmgefäßes (§. 423.) aufgenommen, und verwächst mit seinem runden Kopf auf die Art mit dem ganzen Zwölffingerdarm, daß es ihm statt des Gefäßes dient. Sein Bau besteht, wie der der Speicheldrüsen, aus runden, härtlichen, durch vieles Zellgewebe verbundenen Körnern. Von Gefäßen besitzt es eher viele als große, die meistens von den Milzgefäßen kommen; die mehr rechts liegenden aber kommen von der ersten Zwölffingerdarms-, und einer andern mehr nach unten liegenden Arterie, die dem Zwölffingerdarm mit dem Pankreas gemeinschaftlich gehört, welche beiderseits von der Leberarterie entspringen, und wovon sowohl die erstere mit der andern zusammensießt, als beide mit der Gefäßarterie, die ebenfalls nicht ganz kleine Zweige dieser Drüse abgiebt; kleine Aestchen aber entspringen von der Nierenkapsel- und Zwerchfellsarterie. (Die Venen der Bauchspeicheldrüse begleiten gewöhnlich die Arterien, und ergießen sich in die beiden Hauptwurzeln der Pfortader, in die Gefäßvene, und die Milzvene. Die Nerven ³³²⁾ derselben sind nicht groß, daher sie kaum empfindlich ist; sie kommen vom hintern Magen- Leber- und Milzgeflechte u. s. w.

332) Die Abbildung dieser Nerven haben wir Walteri zu danken. Sg.

§. 487. Der Ausführungsgang des Pankreas läuft gleichsam in der Mitte durch diese ganze Drüse hin, ist weiß und zart, entspringt allenthalben mit unzähligen Würzelchen, wird deshalb immer stärker, kommt vor der Pfortader und der Gekrösarterie zum Vorschein, und, nachdem er einen größern Ast von dem breiten Theil des Pankreas aufgenommen hat, folgt er dem Lauf des Zwölffingerdarms, wo sich der gemeinschaftliche Gallengang hineinbegiebt, steigt dann abwärts, und, nachdem er seinen Lauf verändert, und sich nach Aufnahme des Gallengangs zwischen den Häuten dieses Darms in einen innwendig glatten Gang verlängert hat, öffnet er sich auf irgend einer Falte im untersten absteigenden Theil des Zwölffingerdarms. Es ist nicht sehr selten, daß er sich entweder selbst mit einer vom Gallengang getrennten Mündung, oder mit durchaus zweien Mündungen endigt, wovon die eine tiefer liegt, abgesondert, und kleiner ist: doch öffnet er sich immer im Menschen und in den meisten Thieren in der Nähe des Gallengangs. In dieser Mündung befindet sich keine Klappe.

Zweiter Abschnitt.

Wirkung dieses Drüsenstoffes auf den Speisembrey.

§. 488.

Die Menge des abgeschiedenen Safts ist ungewiß; doch ist sie nicht gering, wenn man sie mit dem Gewicht des Speichels vergleicht, da das Pankreas dreimal größer ist, als alle andere Speicheldrüsen, und an einem wärmern Ort

Ort liegt. Er wird durch die Kraft des circulirenden Bluts, und der umliegenden Eingeweide, der Leber, des Magens, der Milz, der Gefäßarterie, der Aorta, und der Milzarterie ausgetrieben. Daß sein Nutzen groß ist, lehrt die Beständigkeit, mit der das Pankreas in den meisten Thieren angetroffen wird; auch widerlegen dieß nicht die wenigen Versuche, die man mit starken Thieren angestellt hat, die nach dem Wegschneiden von Theilchen des Pankreas nicht weggenommen werden, außer zusammt dem Zwölffingerdarm. Ueberlebt man ja auch die Wegschneidung von Stücken der Lunge! Und doch ist diese nicht unnütz! Die angebliche Gährung des Bauchspeicheldrüsensafts mit der Galle entstand als Wirkung der Unterbindung, und der mit dem Därmesaft vermischen Luft.

S. 489. Vielmehr scheint er die zähe Galle aus der Blase zu verdünnen, ihre Schärfe zu mildern, und sie mit der Speise zu vermischen. Deshalb ergießt er sich an einer von dem Lebergang entfernten Stelle, so oft die Gallenblase fehlt. Auf gleiche Weise zertheilt er, wie der übrige Därmesaft, die Masse der Speisen, löst sie auf, und verrichtet alles das nemliche, wie der Speichel.

Siebentes Kapitel.

Die engen (dünnen) Därme.

Inhalt.

Da jene Säfte erklärt worden sind, welche sich, wenn die Ernährung aus den genossenen Speisen gehörig geschehen sollte, dem Speisembrey beimischen müssen, und sogar eigene Organe und Gesetze

Gefesse zu ihrer Ausscheidung erhalten haben; so kommen wir in diesem Kapitel zur Betrachtung eines nicht minder wichtigen physiologischen Gegenstandes, nemlich der Därme. Unter Därmen verstehen wir aber im Allgemeinen jenen größtentheils häutigen Schlauch, der vom Pförtner des Magens anfängt, und sich bis zum Ausgang des Afters erstreckt. Sie werden gewöhnlich in zwei Klassen getheilt, in die dünnen, und die dicken Därme, welche ich lieber mit den Namen enge und weite Därme belegt wissen möchte, weil jene erstere Benennung leicht auf den Gedanken führen könnte, daß sie von verschiedener Bauart wären, welches doch, wie wir sehen werden, nicht ist. Diese Därme erhalten von ihren verschiedenen Lagen und Verrichtungen verschiedene Benennungen, und in sie gelangen aus dem Magen die zu einem Brei umgeschaffenen Speisen. Durch das Zufließen der bereits erklärten Säfte, und noch anderer, die sich in den Därmen selbst bilden, geht nun die fernere Bereitung des Speisebreis vor sich. Die Kanäle selbst aber sind nicht als tote, sondern als belebte und höchst thätige Maschinen zu betrachten, welche vermittelt dieser Natur nicht nur zur Bereitung der genossenen Nahrungsmittel beitragen, sondern auch vorzüglich durch ihre mancherlei Bewegungen den Speisefast zum Einsaugen und Forttreiben bestimmen, daher als Hauptmittelursachen zu Verdauung zu betrachten sind, und unter den vielen andern zu diesem Geschäfte mitwirkenden Umständen eine vorzügliche Erwägung verdienen. Die Erklärung dieses Kapitels zerfällt also in zwei Abschnitte: Der erste Abschnitt handelt von dem Verlauf und dem Bau der engen Därme, und der zweite, von ihren Wirkungen auf das Verdauungsgeschäfte. A. d. H.

Erster Abschnitt.

Von dem Verlauf und Bau der engen Därme.

§. 490.

Enge Därme nennen die Zergliederer eine unzertrennt zusammenhängende, fast cylindrische Röhre, die im Durchschnitt doch oval ist, und am freien Ende des Darms eine stumpfe Spitze hat. Diese Röhre ist vom Ende des Magens an, dessen rechte Mündung sie umfaßt (§. 389.), in einem sehr langen Stück fortgesetzt, und endigt sich, indem es in einen dickern Darm ausgedehnt wird. Die Zergliederer pflegen drei enge Därme anzunehmen; die Natur aber hat nur einen einzigen gemacht. Doch hat der Zwölffingerdarm eine einigermaßen festgesetzte Grenze an dem Ende des Theils der Bauchhöhle, welches sich über dem Queergrümdarmgekröse befindet (§. 423). Der Enge Darm aber, der sich unter diesem Grümdarmgekröse befindet, hat schlechterdings kein Merkmal eines Unterschiedes, wodurch man gemeiniglich den Leerdarm vom übrigen, dem Ileon, absondert. Denn obgleich der Leerdarm mehr Falten (valvulae), und mehr Gefäße hat, längere Zotten besitzt, und deshalb röther scheint, das Ileon aber mehr Drüsen enthält, und sparsamere Gefäßbäumchen zeigt, so verschwindet doch diese Verschiedenheit, die in den letzten Enden freilich groß, in den nächsten aber nicht so deutlich ist, allmählich ohne eine bestimmte Grenze.

§. 491. Der Zwölffingerdarm hat seinen Namen einigermaßen von seiner Länge erhalten. Er ist schlaff und weiter, vorzüglich in seinen ersten Beugungen, weil er theils keine äußere Membran besitzt, und theils weil ihn diese nicht allenthalben umgiebt. Er ist
roth

roth und sammtartig (pulposum), und hat etwas stärkere Muskelfasern. Er nimmt mit seiner um den ringförmigen Pförtner herumgewachsenen Mündung seinen Anfang; geht dann wellenförmig, doch im Ganzen queerliegend, rechts, und, wenn der Magen leer ist, rückwärts zur Gallenblase, deren Hals er berührt (§. 473). Von da steigt er rechts schief und rückwärts hinab, bis zum untern Blatt des Grimmdarms, und zur Einfügung des allgemeinen Gallengangs, und wird auf diesem Wege zwischen das obere und untere Blatt des Grimmdarmgefäßes aufgenommen; von hier geht er neuerdings queer, aber zugleich aufsteigend, hinter das Pankreas und die großen Gefäßgefäße mit der linken Nierenvene links zurück, tritt aus dem Raum zwischen den Blättern des Grimmdarmgefäßes, und steigt nach einer Beugung zur rechten Seite der genannten Gefäße durch ein eigenes Loch, in welchem das queere und linke Grimmdarmgefäß, und das eigentliche Gefäß mit ihm verwächst, zum untern Theil der Bauchhöhle herunter, begiebt sich in selbige, und wird nun Leerdarm. Die Erweiterung, das Hinaufsteigen von der Stelle, wo sich der allgemeine Gallengang einfügt, und die zweite Falte am Anfang des Gefäßes, verursachen einigen Aufenthalt, damit die Galle und der pankreatische Saft daselbst vorzüglich mit der Speisemasse gemischt werden möchten 333).

333) Diesen Lauf des Zwölffingerdarms hat Sandifort mit eigenen Zeichnungen umständlich auseinander gesetzt. Sg.

§. 492. Der übrige enge Darm hat keine bestimmte Lage, sondern füllt mit ungewissen unbestimmten Windungen, die sich nicht beschreiben lassen, den untern Theil der Bauchhöhle, und das Becken an, ist von dem heruntergehenden weiten Darm wie eingefast, und liegt selbst zwischen der Urinblase und der Gebärmutter.

§. 493.

§. 493. Der Bau des engen Darms ist ungefähr derselbe, wie beim Magen oder Schlunde. Die äußere Haut (einen Theil des Zwölffingerdarms ausgenommen) bekommen sie vom Bauchfell selbst, oder vom Gefröse, das sich mit einer scharfen Spitze gedoppelt an den Darm begiebt, dort durch ein einiges Zellgewebe von einander abgesondert, und oft fett ist, den übrigen Darm aber genau umfaßt, damit die Muskelfibern der äußern Membran anhängen möchten, die nichts besonderes vor derjenigen hat, die sich am Magen befindet. An dieser Membran und am Gefröse (§. 425.) werden die Därme aufgehangen, und bei der größten Beweglichkeit, so viel nemlich erforderlich ist, befestigt.

§. 494. Der Muskelbau ist so wie auch ihre Figur anders beschaffen. Die Hauptlage der Därme machen freilich die Kreisfasern aus, die die Darmröhre allenthalben umgeben, ziemlich unter einander gleich und parallel sind, aus unvollkommenen Bögen zu Zirkeln zusammengeleimt werden, übrigens blaß, aber ansehnlich zusammenziehbar erscheinen. Der länglichten Fibern der Därme sind weniger; sie werden zwar über den ganzen Umfang hin verbreitet, doch liegen sie hauptsächlich auf dem stumpfen Scheitel des Darms, über und zwischen den vorigen.

§. 495. Nach innen folgt auf die Muskelhaut ein Zellgewebe, welches weiter (schlaffer) als am Magen ist, allenthalben um die eigentliche Zellhaut liegt, und selten im Menschen Fett aufnimmt. Allein die Zellhaut (nervea) ist der am Magen gleich, dient gleichsam dem Darm als Grundlage, besteht aus angehäuften Fäserchen, die durch Einblasen aufgelöst, auseinander gerissen, und in ein zellichtes (schwammigtes) Ansehen gebracht werden können. Auf dieses folgt wieder ein Zell-

Zellgewebe 334), das diesem letztern fast gleich ist. Die innerste, sammtartige (gefaltete) Haut 335) ist von derjenigen verschieden, die wir aus dem Magen beschrieben haben. Denn erstens ist sie allenthalben in einigermaßen halbkreisförmige Runzeln gefaltet, doch daß andere auch schief die halben Birkel vereinigen, und verschiedentlich abweichen. In diese Runzeln begiebt sich die Zellhaut leicht, das innerste bindende Zellgewebe aber ganz hinein, legt sich in die Mitte zwischen die gedoppelte sammtartige Haut, und füllt die Verdoppelung aus. Diese Falten fangen in der Entfernung eines Zolls vom Pförtner an, sind in dem ersten und mittelsten Theil der Därme am häufigsten, werden aber allmählich an Zahl verringert. Auf einer jeden liegt in der Konvexität des die Häute bindenden Zellgewebes ein arteriöses und venöses Strämmchen. Die ersten Falten liegen im Zwölffingerdarm unordentlich, und gehen ungefähr der Länge des Darms nach. Sie lassen sich durch einen anatomischen Handgriff 336) in scharfe Birkel und Klappen verändern. Denn sie sind freilich weich, legen sich leicht um, und geben der auf- und absteigenden Speise auf gleiche Art nach; allein durch ihre Menge halten sie doch den Lauf auf, und vermehren die Oberfläche der Sammthaut.

334) Eigentlich giebt es, so wie ich schon beim Magen bemerkte, nur eine Zellenhaut, und die Eintheilung der Fäden derselben, die sich nach außen und innen hin begeben, in drei Zellgewebe ist eine bloß überflüssige und unnatürliche Spitzfindigkeit. Ferner ist die Benennung, nervigte Haut, unschicklich, wie ich auch weiter unten Wrisbergen (Note 560) von der nemlichen Meinung finde. Sg.

335) Verdient schlechterdings im Menschen die Benennung (nervigte Haut) nicht, aber wohl im Hunde, aus dessen Bau man sie auf den Menschen unschicklich genug übertragen hat. Entweder sollte sie die sammtartige, oder am besten die gefaltete

gefaltete heißen, da die Flockchen doch im Grunde nichts, als Fältchen sind. Sg.

336) Durch Austrocknung, die sie doch entstellt. Sg.

§. 496. Sodann kommt die zuvor schon berührte sammtartige, oder gefaltete Haut. Die ganze innerere Oberfläche des Darms nämlich schießt sowohl auf den Falten, als auf den dazwischenliegenden Vertiefungen allenthalben unzählige schlotternde Flocken sammtartig ab, die etwas konisch doch stumpfer sind, und aus der innersten Membran des Darms, und von dem in der Verdoppelung aufgenommenen Zellgewebe, von den Gefäßchen und Nerven, die in diesem Zellstoff verborgen liegen, und von den noch zu beschreibenden Milchbläschen gebildet werden; die folglich, außer der Weichheit, den Zungenwärtchen ähnlich genug sind.

§. 497. Das vorzüglichste Gefäß einer jeden Flocke ist das ovale Bläschen, das sich durch mehrere Löcher auf die Oberfläche der flockigten Haut 337) öffnet, oft mit Milch angefüllt ist, und um welches sich allenthalben ringsherum Gefäße verbreiten.

337) Durch 9 bis 10 verschiedene Löcher nach Cruikshank. M.

§. 498. Auf der innern Fläche der flockigten Haut öffnen sich unzählige größere und kleinere Löcher. Diese führen zu sichtbaren einfachen Schleindrüsen, die im Zellgewebe zwischen den letzten Häuten (nach innen zu) sitzen, den im Munde und Schlundkopf sitzenden gleich sind, und ein sehr gefäßreiches Säckchen bilden, das mit seiner Mündung in den Darm offen steht. Einige befinden sich im Zwölffingerdarm, liegen nah aneinander, doch so, daß sie nicht zusammenfließen, noch auch jederzeit dargelegt werden können; die meisten von ihnen befinden sich im Ileon, wo sie sowohl einzeln, und nur wenige
Cc mit

miteinander vereinigt sitzen, als auch sehr viele mit ~~ih-~~res gleichen in ein länglicht elliptisches Heer angehäuft werden 338). Sie sind allerorts von der flockigten Haut umgeben 339).

338) Man darf nur das Gleon an der Seite, wo sich das Ge-kröse an dasselbe begiebt, der Länge nach aufschneiden, und dann gegen das Licht halten; so unterscheidet man die Drüs-flocke ausnehmend deutlich und leicht. M.

339) Diese Darmdrüsen scheinen mir noch eine nähere Prüfung zu verdienen; wenigstens finde ich sie in den natürlichsten Fäl-len nicht so, wie sie hier beschrieben werden. Sg.

§. 499. Die Kleinern Löcher werden allenthalben in den Därmen angetroffen, liegen um die Grundfläche der Flocken, sind vorzüglich in den weiten Därmen sichtbar, und längst bekannt; in den engen Därmen aber sind sie erst kürzlich entdeckt worden. Auch diese scheinen etwas Schleimiges abzusezen.

§. 500. Die Gefäße der engern Eingeweide sind sehr zahlreich. Der gemeinschaftliche größere Stamm desjenigen Darms, der unterhalb dem Grimmbarmge-kröse ist, heißt die Gefäßarterie, ist die größte von denen, die aus der Aorta kommen, und entspringt über den Nierenarterien. Sie steigt hinter dem Pankreas zur rechten Seite des anfangenden Leerdarms hinab, und giebt außer den Zweigen für die weiten Därme, in- dem sie einen langen Weg mit ihrem Stamm bis ganz zu unterst an das Ende des Gefäßes und des Gleons rechts fortgelaufen ist, aus ihrem linken Theil zahlreiche Aeste, von denen die ersten und die letzten kürzer, die mittel- sten die längsten sind. Wenn diese in kleinere gespalten sind, so laufen sie mit den benachbarten in konvexe Bö- gen zusammen, die selbst Zweige erzeugen, die wieder vereinigt werden, so, daß die Reihe der Bögen fast fünf-

Leberarterie läuft um die Erhabenheit der Krümmung dieses Darms im Pankreas, und giebt diesem Darne Zweige, fließt mit der andern linken untern pankreatischen Zwölffingerdarmsarterie zusammen, die einen ähnlichen Bogen in der Höhlung der Krümmung des Zwölffingerdarms macht, und sich endlich mit den untersten Zwölffingerdarmsarterien verbindet, welche von der Gefrösarterie (im Vorbeigehen vor diesem Darm) erzeugt werden. Die kleinen Arterien, die von den Samen- und Nierenkapsel-Arterien kommen, übergehe ich mit Vorsatz.

§. 503. Die Venen sind den Arterien ganz gleich, fließen sämmtlich in dem Gefrösstamm der Pfortader zusammen, ausgenommen die rechte Zwölffingerdarmsvene, die zum Stamm der Pfortader selbst kommt, und die kleinen Venchen, die als Begleiter der kleinen Arterien sich eben so in die Samen- und Lendenvenen verlieren. Andere von der Hohlvene habe ich bis jetzt noch nicht gesehen 340). Alle haben das gemein, daß sie keine Klappen haben, und mit den Arterien frei in Verbindung stehen.

340) Ich habe eben, da ich dieses schreibe, eine Leber zur jährlichen Demonstration vor mir liegen, die aber schon seit einiger Zeit exenterirt wurde, und erst später zur Demonstration kam. Da ich meinen Zuhörern unter andern den Verlauf der Hohlvene in der Leber zeigte, ward ich auf die getrennte Vene aufmerksam, welche zwei seitwärtige ziemlich große Mündungen von in sie gelaufenen Nebenästen zeigte, noch ehe sie an der hintern figurirten Fläche der Leber heraufset. Da das übrige in dem Kadaver schon verbraucht und zerstört war, so konnte ich zu meinem größten Verdruß auch nicht weiter nachsuchen. Wo kamen wohl diese zwei Nebengefäße her? und warum verloren sie sich nicht in das Pfortadersystem? U. d. S.

§. 504. Die Nerven sind zahlreich, sehr klein, doch verursachen sie eine nicht geringe Empfindlichkeit in den

den

den Därmen: sie entspringen mitten aus dem Gewebe der Eingeweide = Nerven, welches die Gefäßarterie umfaßt, und laufen sehr dicht an einander durch Zellstoff verbunden um sie herum. Der Zwölffingerdarm hat auch vom hintern Geflecht des umschweifenden Paars und vom Lebergeflecht Zweige. Aus der lebhaften Empfindung der Därme selbst wird es wahrscheinlich, daß die Nerven mit ihren Ästen bis in das innerste Zellgewebe dringen.

Zweiter Abschnitt.

Von den Wirkungen der engen Därme auf den Speisensbrey.

§. 505.

Aus den ausschauenden Arterien tröpfelt in die Höhle der Eingeweide eine dünne Feuchtigkeit, die wässerigt, dem Magensaft ähnlich, nicht scharf, und etwas gesalzen ist. Daß die Menge dieser Feuchtigkeit sehr beträchtlich seyn müsse, darauf schließt man aus der ansehnlichen Weite der ausscheidenden Mündung und der absondernden Arterie, die man in keiner andern größer findet; aus der Schlaffheit eines beständig warmen und feuchten Theils; und aus der Menge bei Durchfällen, oder einer wässerigen Ausföhrung, die auf Purgirmittel erfolgt. Der Schleim aber, der aus den im 436. und 488 §. beschriebenen Quellen kommt, überzieht die innere Oberfläche der flockigten Haut, und schützt die empfindlichen Nerven vor Schärfen, und allzugeistigen Speisen. Deshalb findet er sich häufiger am Anfang der weiten Därme, weil die Speisensmasse dort mistartig, und zähe zu werden anfängt.

§. 506.

§. 506. Dieser Saft wird mit der breiigten Speisemasse, der Galle, und dem pankreatischen Saft schon durch die äußere Bewegung der ringsherum liegenden Bauchmuskeln vermischt; allein freilich ist diese Kraft sehr geringe, und zur Weiterschaffung der Speisen nicht allein geschickt. Das meiste aber thut die wurmförmige Bewegung, die nirgends augenscheinlicher und stärker³⁴¹⁾ ist, als in den engen Därmen. Der Theil des Darms nemlich, der durch eine Blähung oder eine rauhe Schärfe gereizt wird, zieht sich an derjenigen Stelle, wo der Reiz angebracht wird, auch sogar noch nach dem Tode, sehr heftig zusammen, befreit sich so von dem ihn ausdehnenden oder widerlichen Körper, und treibt ihn in den nächsten Theil des schlappen Darms, welcher, indem er durch eben die Kraft des Reizes wiederum zusammengezogen wird, den erhaltenen Reiz von beiden Seiten weiter treibt. Diese Bewegung geht bald an der einen, bald an der andern Stelle des Darms vor sich, ohne gewisse Ordnung, allenthalben wo Luft oder Speise einen Reiz anbringt. Die Därme aber sind zu dieser Bewegung so geschickt, daß sie mit der reizbaren Natur des Herzens um den Vorzug streiten, oder sie noch übertreffen, wenigstens zuverlässig schwerlich übertroffen werden. Wenn sie nicht gereizt werden, so ruhen sie, wie ich oft gesehen habe: und man könnte glauben, daß dieß die Ursache ist, warum Fett den Stuhlgang verzögert. Als Reiz dient vorzüglich Luft, dann Speise, und endlich Galle³⁴²⁾. Diese Bewegung geschieht mit einem wunderbaren abwechselnden Kriechen und Wälzen der Därme, wie solches bei Thieren leicht durch Ausschneiden, bei Menschen aber durch traurige Fälle von Bauchwunden und Brüchen bewiesen worden ist. Und da hier bei so vielen Windungen das Gewicht nichts vermag, so leert sich der gereizte Darm eben sowohl auf, als unterwärts aus. Hieraus lernt man die um-

gekehrte wurmförmige Bewegung einsehen, durch welche es geschieht, daß die Speisenmasse der Wirkung des reibenden Darms, der verdünnenden Säfte, und der einsaugenden Gefäße länger ausgesetzt wird. Endlich wird alles, was in den engen Därmen enthalten ist, zu den weiten Därmen hinbefördert, weil sich der Anfang alles Reizes an der linken Magenmündung befindet, und die neue beständig ankommende Speise durch ihren Reiz eine neue Zusammenziehung in den obern Theilen erweckt, indem keine Zusammenziehung des weiten Darms dem untersten Theil des engen Darms den reizenden Körper zurückschickt; deshalb nimmt der schlaffe weite Darm auf, was von obenher kommt, und leert sich leichter in den weiten ruhenden Blinddarm aus, als daß er die empfangenen Speisen aufwärts zurücktreibt, wodurch der Druck des Darms, der die neuen Speisen preßt, nachläßt. Andere Beobachter fügen noch hinzu, daß diese Bewegung herunterwärts stärker presse, als aufwärts, und das die obern Theile des Darms reizbarer wären. So oft sich aber dem Gang der Speisen irgendwo ein unüberwindliches Hinderniß entgegensezt, wird diese Stelle zum Sitz der Hauptzusammenziehung, und die Speise sogar von der Klappe des weiten Darms an aufwärts die Därme ihrer ganzen Länge nach wieder durchwandern, und in den Magen, und endlich in den Mund selbst zurückgetrieben.

341) Der Gang der Speisen und der Getränke durch den Kanal der ersten Wege fängt im Munde mit dem Herunterschlucken an, geht durch den Zug der Eingeweide mit der Wurmbewegung fort, und hört mit der Leibesentladung auf. Der Anfang und das Ende dieser Handlung, nemlich das Geschäft des Schluckens, und zum Theil die Leibesentladung hängt vom Willen des Thiers ab; das Mittel, nemlich die Bewegung des Schlunds, des Magens, und der Därme kann auf keine Art durch unsern Willen weder beschleunigt noch aufgehalten werden. W.

342) Hierzu kommen im kränklichen Zustande die äußere Kälte, die mit Feuchtigkeit verbunden ist, den Unterleib und die Füße angreift; und die Ausleerungsmittel aller Art. W.

Daß Kälte als ein Reiz, auch im gesunden Zustande, die Wurmbewegung der Därme in stärkern Gang bringt, lehrt mich ein leichter Versuch mit schleuniger Entblösung des Unterleibs, wo Kälte selbst durch die Bauchmuskeln u. s. w. auf die Därme wirkt. Hierauf stügt sich auch die Auslegung von Eis bei eingeperrten Brüchen. Sg.

§. 507. Diese Wurmbewegung, wodurch der Darm zusammengezogen wird, verrichten die Zirkelfibern, die diese Röhre sehr genau ausleeren können, so daß sie sogar die kleinsten Körper, Stecknadeln, und Stäubchen fortschaffen. Aber die Zurückwälzungen des Darms auf- und unterwärts, und die Krümmung eines geraden Theilchens, oder die Streckung eines krummen, die bei Thieren so deutlich sind, werden von den langen Fibern verrichtet, von denen wir überdieß sehen, daß sie, indem sie sich an der Stelle einer gegenwärtigen, reizenden Speise zusammenziehen, die folgende Stelle erweitern, und zur Aufnahme geschickt machen. Eben dieselbe Zusammenziehung treibt die flockige Haut in die Darmhöhle, verlängert die Falten, und drückt den Schleim aus, damit sich diejenige Portion der Speise beimischen möchte, die die Reizung selbst, und die Stärke des Reizes erfordert. Eben dieselben verursachen auch die häufigen und meist unschädlichen Einkriechungen in einander, indem sie gegen die zusammengezogene Stelle des Darms die zunächstgelegene anziehen, und die vorige mit dieser schlaffern umfassen.

§. 508. Die Wärme, in der die Speise erhalten wird, ist zur Auflösung der Gallert, und zur Erregung des Anfangs der Fäulniß sehr geschickt, und ist deshalb die Hauptursache des Gestanks, der allmählich in den
die

Speisen entsteht; ferner ist die Wärme Ursache der Dünne, die das Nützliche zur Einsaugung geschickt macht. Allein auch die in einer zähen Speise eingeschlossene Luft wirkt auf gleiche Weise wie im Magen, um die Bande der Bestandtheile zu lösen wenn noch einiges roh übrig ist. Das Wässerigte der Därme verdünnt die Speisemassen, und wenn noch etwas Hartes zurück ist, so erweicht es selbiges durch die Zersetzung. Die dem Oele zugemischte Galle scheidet das Del aus.

§. 509. Der Speisembrey also, der durch den pankreatischen und den Eingeweidesaft verdünnt worden, Galle beigemischt, und Schleim zugegossen erhalten hat, wird nun genau und nachdrücklicher als im Magen verarbeitet, je mehr die dünnen Wände der Därme aneinander treten, je länger die Reihe der wirkenden Wurmlbewegung ist, und je mehr von den menschlichen Säften zugegossen werden. Der auf diese Art mit Luft vermischte zähe Brey treibt einen Schaum, doch ohne aufzubrausen; und die Luft fährt fort, das nemliche wie im Magen zu bewirken; doch so, daß alle saure Kraft im Darm überwunden ist. Der Speisembrey nimmt, durch die Kraft der Galle (§. 474.) verändert, nach seiner Art eine lebhafte Weise an, wie eine künstliche Milch, die zuerst im Zwölffingerdarm bei der Einfügung des allgemeinen Gallengangs sichtbar wird, sodann durch den ganzen engen Darm fest an den Flocken hängt. Die gallertartigen Fleischsäfte aber, die durch den Beiguß von vielem Wasser verdünnt werden, hängen selbst vermöge ihrer klebrigten Beschaffenheit an der flockigten Haut, und werden zur Einsaugung vorbereitet. Das Wasser aber, und alles Wässerige wird sehr gierig von den einsaugenden Venen eingesogen, doch, so viel ich gesehen habe, verdickt sich der Speisembrey nicht leicht in dem engen Darm, weil das weggeführte Wasser von den Arterien

terien und Schleim wieder ersetzt wird; auch sinkt er nicht sehr, theils wegen des verdünnenden sehr häufigen Safts, theils weil ihm der schnelle Gang zum Fallen nicht Zeit läßt. Im Anfang des Leerdarms ist die weiße Masse mit Galle gefärbt, am Ende des Ileons ist sie ganz schleimigt. Der Rest, der erdigter, dicker, rauh, scharf, und von den einsaugenden Mündungen ausgeschlossen worden, steigt durch sein Gewicht, oder durch eine einem Schließer ähnliche Kraft in den weiten Darm hinab, wohin er allgemach heruntergetrieben wird, so daß er ungefähr innerhalb vier und zwanzig Stunden diesen Weg zurücklegt. In drei oder vier Stunden aber, und etwas drüber, ist fast aller Speisefast (chylus) ausgesogen.

343) Die unlängst aufgeworfene Theorie von Ockel, daß sich im gesunden Zustand nicht die geringste Luft in den ersten Wegen befände, wodurch ein großer Theil des Verdauungsgeschäftes in seinen dormaligen Gesezen erschüttert worden wäre, ist nun eben so geschwind wieder verlassen worden, als sie entstanden ist. U. d. H.

§. 510. Die ansehnliche Länge des engen Darms, die (ungefähr) fünfmal und drüber die Körperlänge übersteigt 344); die Oberfläche der flockigten Haut, die durch Falten vermehrt worden; die unglaubliche Menge von aushauchenden und einhauchenden Gefäßen; die Länge der Zeit, in der die Speise ihren Weg durch die weiten Därme zurücklegt; die ausnehmende Menge des Eingeweidesafts, der der Speisemasse zugegossen wird, bewirken, daß im engen Darne alles überflüssig verrichtet wird, was zur Verdünnung der Speisen mit unsern Säften, zur Einsaugung in die einsaugenden Gefäße, zur Abwischung des Klebrigen von dem Darne, zur Verhütung der Gerinnung und Anhängung, zur Dämpfung der säuerlichen noch nicht vernichteten Beschaffenheit, auch

auch zur Tilgung der giftigen Eigenschaft in vielen Säften dient, die unmittelbar mit dem Blute vermischt schleimig töden, durch den Mund aber ohne Schaden in den Körper kommen. Daher bemerkt man lange Därme bei denjenigen Thieren, die von harter Nahrung leben 344); kurze bei den Fleischfressenden; die kürzesten bei denjenigen, die von bloßem Saft leben, auch im Menschen verursachte die Kürze der Därme Hunger, stinkenden und flüssigen Stuhlgang.

344) Die wahre Länge des Darmkanals, und sein Verhältniß zur Länge des übrigen Körpers, läßt sich nicht genau angeben: denn sind die Eingeweide zusammengezogen, so ist der Kanal im Ganzen kürzer; sind sie hingegen mehr dick und weit, so ist der Kanal allemal länger. Sg.

345) War mir vorzüglich beim Seehund, der mit vom Seetang lebt, auffallend. Sg.

A ch t e s K a p i t e l .

Die Speisefastsgefäße.

Inhalt.

Die Reihe der Erklärung trifft in diesem Kapitel die Speisefastsgefäße, oder die Art und Weise, durch welche Organe und vermittelt welcher wirkenden Kräfte der nun in dem engen Darmkanal völlig ausgebildete Speisefast aufgenommen, und in das Blut übergeführt wird. Zu diesem Ende finden sich im ganzen Kanal eine Menge Leiter, welche in dem vorigen Kapitel nur im Vorbeigehen berührt wurden, die den Speisefast aufnehmen, und ihn auf verschiedenen Wegen zum Blut führen. Das ganze Geschäft,

wel-

welches in der Umschaffung der Nahrungsbestandtheile in wahres Blut besteht, pflegt man sonst auch die Sanguifikation zu nennen. Der erste Abschnitt handelt von dem Speisefast und den ihn einsaugenden Gefäßen: und der zweite, von der Einsaugung und der Sanguifikation. U. d. S.

Erster Abschnitt.

Von dem Speisefast, und den ihn einsaugenden Gefäßen.

§. 511.

Der Speisefast ist weiß (§. 501.), wird von den Nahrungsmitteln ausgezogen, und dem Blut beigemischt. Seiner Natur nach scheint er aus Wasser und Del zusammengesetzt zu seyn. Dieß beweist sein Geschmack, der mit etwas Salzigkeit süß ist, seine säuerliche Beschaffenheit, seine weiße Farbe, seine Scheid- und Gerinnbarkeit, und die Leichtigkeit, womit er auf dem Wasser schwimmt. Durch alle diese Eigenschaften kommt er einer künstlichen Milch sehr nahe. Er besteht aus einem Pflanzenmehl und der thierischen Lymphe und Del. Mitunter behält er die Eigenschaften einiger flüchtigen und öligten Nahrungsmittel. Er geht wenig verändert in eine Milch über. Wird er aber in eine große Hitze gebracht, oder verdunstet sein wässeriges Wesen, so bleibt ein deutlicheres gallertartiges, durchsichtiges Blutwasser, das sich durch Gerinnen in eine Art von Gallert bringen läßt 346).

346) Ueber die Natur des Speisefasts, und sein Verhältniß zum Speisebrei (chymus) hat neuerlich Fourcroy einige vorläufige, viel Aufmerksamkeit verdienende Bemerkungen mitgetheilt, denen ausführlichere Untersuchungen folgen sollen. Nach ihm ist der Chylus keineswegs ein wahrer milchichter Saft, ist auch nicht immer, sondern nur unter beson-

dern

dem Umständen weiß, und kann überhaupt nicht mit der Milch verglichen werden. Wahrscheinlich habe er auch keine käsigen und butterartigen Bestandtheile. Seine Mischung sey noch nicht bekannt. Der Chymus wird durch die Galle bearbeitet, so daß diese sich mit dem Chymus verbindet, ihn nieder schlägt, und in den Nahrungsfaß, welcher den Eiweißstoff, die Erde, und die Salze der Galle annimmt, verwandelt. Zugleich wird vermuthlich der feste unreine Theil, womit sich der fettigt öligte oder wachsartig fettige Bestandtheil der Galle vereinigt, von ihm getrennt. Doch sey dieß, sagt Fourcroy selbst, fürs erste nur noch eine Muthmassung. (Vergl. Journ. de la Soc. de Pharmac. de Par. An V. nro. X. und Trommsdorfs Journ. d. Pharmac. Bd. VII. St. 1.)

Hß.

§. 512. Daß der Speisefast durch die flockige Darmhaut, an die er sich anhängt, in die einsaugenden (Milch-) Gefäße 347) aufgenommen werde, war längst bekannt aus dem Versuche mit einer färbenden Flüssigkeit, die diesen Weg nahm; ferner aus der Ähnlichkeit des weißlichen Safts, den man in und außerhalb den einsaugenden Gefäßen sah; und endlich aus der venösen Natur der einsaugenden Gefäße. Die neuesten Versuche haben vieles noch besser gelehrt. Durch mehrere im äußersten Ende einer Flocke offenstehende Mündungen (§. 489.) wird der Speisefast eingesogen; durch eine eigene belebte Kraft wird er in die hohle Flocke aufgenommen, die schlaff ist, wenn der Darm selbst schlaff ist; wenn aber dieß Bläschen von der wieder eintretenden zusammenziehenden Bewegung des Darms zusammengedrückt wird, so wird er ferner in den Gang ausgedrückt, der im zweiten Zellgewebe zu erscheinen anfängt 348). Dergleichen Stämmchen aber bilden eine doppelte Schichte 349), eine vordere, und eine hintere, wie wir bei den Blutgefäßen sahen (§. 493.). Von da geht das einsaugende Gefäß in das äußerste Zellgewebe über,

über, nachdem es schon in einen größern Kanal vereinigt ist, folgt überhaupt den Arterien 350), begleitet auch ihre Bögen, und wird in sehr schiefwinkliche Netze mit seines gleichen vereinigt. Diese Klasse von Gefäßen ist den mehresten Thieren eigen 351). In den weiten Därmen entstehen sie jedoch ohne Bläschen. Sehr viele entstehen von dem ersten Theil des engen Darms unter dem Grimmdarmgekröse, andere aus dem Zwölffingerdarm; einige selbst von den weiten Eingeweiden.

347) Um alle Verwirrung mit den eigentlichen Milchgefäßen der Brüste zu vermeiden, lasse ich die ohnehin unschickliche Benennung Milchgefäße weg, und nenne sie die den Speisefaft einsaugenden Gefäße. Sg.

348) Schon zwischen der Sammt- und Gefäßhaut (nervea) ist eine ansehnliche Verbreitung dieser Gefäße durch netzförmige Vertheilung; zwischen dieser und der Muskelhaut eine zweite durch äußerst häufige queere Verbindungen sich auszeichnende Fortsetzung, bis zu den einfachern mit den größern Blutgefäßen sich unter dem Darmfell verbreitenden merkwürdig. M.

349) Werner und Feller sahen nie zwischen den Stämmen dieser Gefäße, die von den beiden Blättern des Gekröses kommen, vor der Selangung in eine Drüse eine Anastomosis. Sg.

350) Den sehr schönen ältern Abbildungen des Verlaufs der einsaugenden Gefäße im Gekröse von einem Asellius, Cowper, Bilsius, Düvernes, Cheselden, Stuart u. s. w. muß man noch die neuen von Hewson, Santorini, (Sheldon, Werner und Feller, Mascagni, und vor allem die allerschönste von Cruikshank, die alle andern weit hinter sich zurückläßt Sg.) beifügen. W.

351) Man ist jetzt einig, daß nicht blos den vierfüßigen Thieren die einsaugenden Darmgefäße zukommen, da sie Hewson's Fleiß in den Vögeln und Fischen (jetzt auch Monro in den Fischen und Würmern. Sg.) gezeigt hat, und sie leicht in vielen andern, als den Delphinen und Seehunden
dar

bargelegt werden können, und sich Hunter vor allen andern einer sehr leichten Methode, sie sichtbar zu machen, bedient hat. W.

§. 513. Die den Speisefast einsaugenden Gefäße sind klappenartig, selbst in dem ersten Zellgewebe des Darms, mit doppelten gleichfalls mondformigen häufigen Klappen versehen, die den von den Därmen kommenden Speisefast fortschicken, und, wenn er zurückfallen wollte, aufhalten. Auf diesem ganzen Wege preßt die Wurmbewegung der Därme den Speisefast fort; ferner die wurmförmige Kraft der Gefäße, die allerdings reizbar sind, und sogar noch nach dem Tode den Speisefast forttreiben; und endlich der ansehnliche Druck der Bauchmuskeln, welcher durch die Klappen bestimmt wird.

§. 514. Allein zwischen den Blättern des Gefäßes, an der Theilung der Gefäße, trifft man unzählige Drüsen an, die zu den einsaugenden gehören, doch weicher und schwammartig erscheinen. Sie sind aus einem saftreichen Zellgewebe gebildet, mit einer äußern weniger als anderswo festen Membran gedeckt, und mit sehr häufigen Blutästchen versehen. Einige einsaugende Gefäße scheinen diese Drüsen vorbeizugehen, doch begeben sich die meisten in selbige, werden in ihrem zelligten Bau getheilt, und wieder getheilt, und machen den größten Theil der Drüse aus. Wiederum entspringen andere einsaugende Gefäße aus jeder Drüse, vereinigen sich miteinander zu Stämmchen, wovon die letzten größten zur Drüse heraustreten. Auf dieselbe Art begiebt sich der Speisefast zwei, drei, bis viermal in andere und wieder andere Drüsen, und kein Gefäß gelangt in den Stamm dieses Systems, das nicht vorher durch irgend eine Drüse gegangen wäre, wenn es auch gleich verschiedentlich einige vorbeigeht, ohne sich in sie hinein zu begeben.
Daß

Daß aber dieß der wahre Weg des Speisefasts ist, und daß er von den Därmen zu den Drüsen des Gekröses fortgeht, beweist die Unterbindung, wodurch die eingesprützten einsaugenden Gefäße zwischen dem Band und Darm anschwellen, und die Verhärtungen der Drüsen, wodurch die Beschaffenheit der Klappen, die den Rückfall zu den Därmen sperrt, sichtbar gemacht wird.

§. 515. Was dem Speisefast in diesen zellichten Räümchen widerfährt, ist nicht hinlänglich gewiß. Doch ist offenbar, daß in diesen Drüsen aus den Arterien eine dünne Flüssigkeit abgesondert werde, durch deren Zuströmen der Speisefast verdünnt wird; denn man hat beobachtet, daß der Speisefast nach Durchwanderung dieser Drüsen wässeriger erscheint; auch treten dünnere eingesprückte Säfte aus den Arterien in die Zellen der Drüsen, und mischen sich mit dem Speisefast, wie solches der Umstand beweist, daß man auch durch die Arterien die Speisefastsgefäße anfüllen kann ³²⁵). Endlich so erscheint dieser milchigte Saft ganz offenbar in den Drüsen der Kinder.

322) Mir scheint es höchst wahrscheinlich, daß die einsaugenden Gefäße, und vorzüglich die Drüsen derselben, vermöge der ihnen zuverlässig zukommenden Lebenskraft, den Speisefast für sich anders modificiren, als sie ihn empfangen haben, und so zur Vermischung mit dem Blute geschickter machen. Wozu sonst der große Aufenthalt, den der Speisefast in den Drüsen zu erleiden hat? Spricht nicht auch der ähnliche so sehr verschlungene Bau der Hoden, der Niere, und gewissermassen auch der Gehirnssubstanz dafür? Und was sind die obgedachten Drüsen anders, als Verschlingungen der Gefäße? R.

§. 516. Aus den letzten Drüsen, die näher im Mittelpunkt des Gekröses angehäuft werden, gehen endlich weniger, aber sehr große Speisefastsgefäße, an Zahl vier,

vier, fünf, oder mehrere ab, welche mit der Gefäßarterie in die Höhe steigen, mit dem Geflechte von einsaugenden Gefäßen, welches aus den untern Theilen des Körpers entspringt, und über die Nierenvene kriecht, sodann mit demjenigen Geflechte, welches hinter der Aorta von den Lenden ankommt, und endlich mit dem Lebergeflechte vermischt werden. Der auf diese Art entstandene Stamm ist zwar veränderlich; doch pflegt er öfter zur Seite der Aorta, zwischen ihr und dem rechten Anhang des Zwerchfells, in eine Blase von ansehnlicher Weite anzuschwellen, die zwei Zoll und drüber lang ist, und am häufigsten bis über das Zwerchfell hin in die Brusthöhle selbst fortgeht, an beiden Enden kornisch erscheint, und der Speisefastsbehälter ³⁵³⁾ heißt. In diesem wird die gallertartige Lymphe der Glieder und des Unterleibs mit dem Speisefast vermischt, und die weiße Farbe dieses Saftes wird von jener Feuchtigkeit in so weit verändert, daß der Behälter selbst oft mit einem durchsichtigen oder röthlichen Saft angefüllt erscheint; doch auch nicht selten, mit einer weißen Milch. Es giebt aber Fälle, wo statt eines solchen Behälters zwei oder drei kleinere und enge Gänge vorhanden sind. Doch ist jener Fall häufiger, und es wird demnach wenn der Behälter vom Zwerchfell zusammengedrückt wird, oder wenn die Aorta an ihn anprellt, der Speisefast um desto schneller weiter befördert, als seine Mündung weiter als der Stamm ist, in welchen er sich ausleert; selten ist jedoch die Blase so kurz, daß sie mit einem Ey verglichen werden könnte, sondern mehrentheils ist sie lang, in der Mitte weiter, und nimmt an beiden Enden kornisch ab.

³⁵³⁾ Dieser Bau ist doch beim Menschen, wie nun alle Erfahrungen übereinkommen, eber der seltneren, als der gemeine. Sg.

§. 517. Dieser Stamm des einsaugenden Systems ist mehrentheils einfach ³⁵⁴⁾; und wenn er
Dd
auch

auch doppelt ist, so wird er nach Zurücklegung seines großen Stückes Weges in einen vereinigt, steigt nun hinter dem Brustfell zwischen der ungepaarten Vene und Aorta sich windend herauf, nimmt die sich in ihn begebenden einsaugenden Gefäße des Magens, des Schlundes, und der Lungen auf, welche durch die Drüsen, wovon viele an ihm liegen, zu ihm kommen, und sich in große Knäuel ansammeln. Im ganzen ist er cylindrisch, macht häufig Inseln, und nachdem er sich gespalten hat, kehrt er in sich selbst zurück, vorzüglich oberhalb. Er hat weniger und minder deutliche Klappen. In der Gegend des fünften Wirbels geht er mehrentheils links hinter den Schlund, von dort steigt er in der linken Brusthälfte hinter den Schlüsselbeingefäßen hinauf, bis er am Halse ungefähr an den sechsten Wirbel gelangt.

354) Gemeinlich ist doch noch ein Stamm für die vordere Brusthälfte, und die rechte Seite des obern Theils des Körpers da. Sg.

Man vergleiche sowohl über diesen gewöhnlich vorkommenden zweiten Milchbrustgang, als auch besonders über die zuweilen vorhandenen, und unter gewissen Umständen und Krankheiten des Hauptstamms die Dienste desselben versehenen, und sich dann zu einer ansehnlichen Größe ausdehnenden Seitenstämme des Lymphsystems, und ihre Anasomosen mit dem Hauptstamme, die lehrreichen Untersuchungen und Wahrnehmungen von Astley Cooper, in dem in Theil der Medical Records and Researches, Lond. 1799., sammt den beigegeführten Abbildungen. Hf.

§. 518. Als denn beugt er sich um, ist auch oft gespalten, so, daß sich beide Aeste in eine Art von Bläschen erweitern, steigt dann hinab, und setzt sich mit vereinigten oder besondern Mündungen an die Vereinigung der Schlüsselvene mit der innern Halsvene, schief sich so einfügend, daß er von hinten, oben, und

der

der rechten Seite nach unten, links, und vorwärts läuft, und mit einem oder zweien Aesten sich auch in die Schlüsselvene, und zwar meistens in die linke, doch manchmal auch in die rechte, mehr nach außen als jene Vereinigung begiebt 355). Er hat eine wahre schwimmende (flu tuans) fast zirkelrunde Klappe vor sich liegen, und hält das einschleichen wollende Blut auch selbst durch sein Heruntersteigen ab. Selten verhält es sich anders; sehr selten geht er gespalten mit zweien Schenkeln in die Schlüsselbeinvenen; und noch seltener ist, daß er sich mit einem seiner Aeste in die ungepaarte Vene 356) begiebt. Ganz nahe an seiner Einfügung nimmt er noch ein großes einsaugendes Gefäß, welches queer liegt, vom Arm kommt, und ein anderes, oder mehrere absteigende vom Kopf auf 357).

355) Vermuthlich geht er nach Fordyce's Bemerkung die Hohlvene vorbei, um die Menge der durch sie aufsteigenden Säfte nicht noch zu vermehren; zwischen die Schlüssel- und Halsvene, um sich in der Diagonallinie zwischen beiden zu ergießen; auf der linken Seite vorzüglich, um durch das zuweilen in die Hohlvenen zurückgetriebene Blut hier weniger als auf der rechten Seite zu leiden; er krümmt sich, und wird vor seiner Endigung erweitert, um mit mehrerem Nachdruck und Sicherheit einzuströmen. Sg.

356) Ich zweifle noch an der Wahrheit dieser Fälle, weil ich vermuthete, daß man durch einen Trugschluß, wenn das in die Schlüsselvene gekommene Quecksilber nun in die ungepaarte Vene fiel, dieß für eine Einfügung des Stamms der einsaugenden Gefäße in die ungepaarte Vene hielt. Sg.

357) Auch auf der linken Seite gehen diese Aeste öfter in die Blutvenen, als in die Speisefaströhre. M.

§. 519. Daß der Speisefaft in diesen Stamm aus den Därmen komme, beweist der Versuch, wo man bisweilen von den ersten einsaugenden Darmgefäßchen bis in den Stamm in der Brust Quecksilber getrieben hat; die Unterbindung des Stamms ober der Venen,

die Venen Stamm aufnehmen, und wodurch die Gefäße bis an das Band anschwellen; und das offenbare Fortfließen des Speisefasts, wenn die Unterbindung weggenommen wird.

Zweiter Abschnitt.

Von der Einsaugung und der Saugifikation.

§. 520.

Ausgemacht ist es, daß durch diesen Stamm der Speisefast ins Blut kommt, weil nach Unterbindung der rothen Venen sowohl dieser Stamm, als die sich in ihn ergießenden Speisefastsgefäße anschwellen.

§. 521. Die erste Ursache der Bewegung im Speisefast, und der Einsaugung selbst, möchte ich vorzüglich einem Anziehungsvermögen zuschreiben, das mit der wurmförmigen Zusammenziehung des Darms abwechselt. Die anziehende Kraft füllt die Flocke, die Wurmbewegung leert die Flocke aus, und befördert deren Speisefast weiter 358). Seine übrige Bewegung scheint von der eigenen Kraft des einsaugenden Gefäßes abzuhängen, die sogar nach dem Tode des Thiers den Speisefast austreibt, so daß die Gefäße durchsichtig werden, da sie doch vorher milchweiß aussahen. Die abwechselnd zusammendrückende Kraft des Zwerchfells vermag auch etwas: und so wird ebenfalls die Bewegung des Speisefasts durch die Brusthöhle in etwas durch den Behälter beschleunigt, welcher, wenn er gepreßt wird, den Speisefast um desto schneller fortschaft, als er selbst weiter ist, als der Stamm in der Brust.

358) Ich zweifle sehr daran, daß die Wurmbewegung die Flocke ausleere, und den Speisefast weiter befördere. Haller läugnet selbst die eigene Kraft der einsaugenden Gefäße nicht; warum sollte man ihr nicht alles zuschreiben? Die Wurmbewegung dient vielleicht vorzüglich nur dazu, den Speisenbrei
an

an die Wände und zwischen die Glocken der Gedärme gleichförmiger zu vertheilen, und so den einsaugenden Gefäßen ihr Geschäfte zu erleichtern. R.

§. 522. Der mit dem Blut vermischte Speisefast legt nicht gleich seine Natur ab, wie man aus der Milch sieht, die aus ihm erzeugt wird. Doch fünf Stunden nach der Mahlzeit und drüber, ja sogar bis zur zwölften, in welcher ganzen Zeit eine Frau Milch geben kann, wird er nun ungefähr achtzig tausendmal durch den menschlichen Körper herumgeführt, in der Wärme des Körpers erhalten, und mit den menschlichen Säften vermischt, und dadurch so verändert, daß er theils als Fett in Zellen abgesetzt, theils in rothe Kügelchen gebildet zu werden scheint (§. 221), daß der gallertartige Theil in Blutwasser übergeht, und der wässrige theils durch den Urin, und die unmerkliche Ausdünstung verpfliegt, theils aber das Blut dadurch verdünnt, wird. Auch ist es nicht selten, daß der Milch in einem sterbenden Thiere ein durchsichtiger Saft nachfolgt, oder an verschiedenen Gegenden des Darms, hier ein weißer, dort ein durchsichtiger Saft sich in Gefäßen findet, die in ihrem ganzen Bau übereinstimmen. Deswegen giebt es keine doppelte Art von Darmgefäßen, wovon die eine etwa bloß den Speisefast, die andre aber nur Lymphfe führt.

§. 523. Außer der Zeit der Verdauung saugen die Speisefastgefäße Wasser ³⁵⁹⁾ aus den Därmen, und der Bauchhöhle ein, und sind durchsichtig; der Stamm dieses Systems aber führt vorzüglich die Lymphfe der Bauchhöhle und fast des ganzen Körpers zum Blut zurück.

359) Wahrscheinlich auch Luft, die zur Umänderung des Speisefasts in den einsaugenden Gefäßen selbst vielleicht etwas beiträgt. R.

Neuntes Kapitel.

Die weiten (dicken) Därme.

Inhalt.

Wenn die Ernährungstheile aus dem Speisefast ausgefogen sind, so bleibt ein Rest, der unnuß und schädlich, und gleichsam als die Schlacke der genossenen Speisen zu betrachten ist, und im gesunden Zustand immer von den Mündungen der Saugorgane ausgeschlossen bleibt. Dieser Rest heißt denn der Koth, oder die Exkremente (faeces). Er besteht aus verschiedenen Bestandtheilen, theils der genossenen Speisen selbst, theils der beigemischten und ausgedienten Säfte aus den engen Därmen, theils aus neuen Säften, die sich in den weiten Därmen beimischen, und muß aus dem Körper fortgeschafft werden. Hiezu sind nun die weiten Därme die Wege; und auf diesem langen Wege werden diese Exkremente vorzüglich in Rücksicht auf Gestalt und Masse durch Aufenthalt und Einangung vervollkommnet, und der Mensch genießt dadurch des Vortheils, daß ihn nicht ein beständiger Drang zum Stuhlgang in seinen Geschäften hindert. Da aber der Bau und die Verrichtung der hiezu bestimmten weiten Därme, nach ihren verschiedenen Theilen verschieden ist, so zerfällt die Erklärung dieses Kapitels in drei Abschnitte. Der erste Abschnitt handelt vom Bau und der Verrichtung des Blind- und Grimmdarms, welche mehr zur Bildung der Exkremente beitragen: der zweite, vom Bau und der Verrichtung des Mastdarms, welcher die Fortschaffung der Exkremente, oder die Entleerung bewirkt; und der dritte, von der Natur und der Beschaffenheit der Exkremente selbst. A. d. H.

Erster

Erster Abschnitt.

Vom Bau und der Verrichtung des Blind- und Grimmdarms.

§. 524.

Was nach dem ausgesogenen Speisefast übrig bleibt, besteht aus etwas Galle, die aber kahnigt und ausgeartet ist; etwas menschlichem Schleim; der meisten in den Speisen vorhanden gewesenen Erde; allem Scharfen, was die einsaugenden Mündungen ausgeschlossen haben, was aber doch durch die Fäulniß verändert worden ist; und allen festen Fasern und Membranen, die die Wurmbewegung und Einwässerung nicht überwunden hat.

§. 525. Alles dies wird aus dem letzten Stück des Meons in den Blinddarm geführt, und verweilt sich dort. Das Ende des engen Darms nämlich setzt sich in die rechte Seite des weiten Darms, welches auf dem Darmbein und den innern Muskeln desselben liegt, auf die Art schief hinein, daß es im Ganzen zwar aufsteigt; doch mehr mit der untern, weniger mit der obern Seite, die fast quere liegt. Der letzte Theil der zellichten und flockigten Haut nebst den Quersfleischfasern des engen Darms wird aber zwischen die fleischigten und zelligen Fibern des weiten Darms so fortgesetzt, daß er innerhalb der Höhle dieses weiten Darms beweglich und weich hervorhängt, und eine doppelte hervorragende Falte ausmacht, die aus der flockigten und zellichten Haut des weiten Darms, und aus der zelligen und flockigten Haut des engen Darms und aus dazwischen liegenden Fleischfasern des engen und weiten Darms ³⁶⁰) zusammengesetzt ist, die sämtlich durch vielen Zellstoff miteinander verbunden werden. Die obere Falte liegt quere, und ist kürzer; die untere ist größer, länger, und aufsteigend. Sie

Sie werden aber durch eine ähnliche schwache Falte, vorzüglich wo sie sich der rechten Seite einander nähern, verbunden. Zwischen beiden Falten befindet sich die Mündung des engen Darms, die einer Querspalte ähnlich sieht. Das Aufblasen verändert diesen Bau gar sehr, und macht die Klappen membranös und hart ³⁶⁰). Nimmt man alles Zellgewebe weg, und schneidet die dazwischenliegenden Fleischfasern ein, so begiebt sich der enge aus dem weiten Darm, und die ganze Klappe verschwindet: zieht man sie nur größtentheils heraus, so daß sie mit einem Theil noch eingefügt bleibt, so stellt sie einen Schließmuskel vor.

360) Daß diese Klappe Fleischfasern besitzt, hat Haller lang gegen Albin i bestritten; endlich hat er sie aber doch, wie man sieht, anerkannt. N. d. H.

361) Doch ist die Betrachtung der in dem aufgeblasenen und getrockneten Blinddarm zu sehenden Klappe darum von Nutzen, weil man ihre Verlängerung in den weiten Darm, und ihr Klappenartiges sehr viel deutlicher, als im frischen sieht, wo sie mehr nur in Gestalt einer dicken Wulst erscheint, von der man den Nutzen der Verschließung des Rückwegs aus dem weiten in die enge Därme lange nicht so überzeugend einsieht. N.

§. 426. Unterhalb der Einfügung des engen Darms steigt bis auf einige Zoll der weite Darm herunter, und sitzt mit seinem blinden Ende auf dem Darmbein. Aus dem untersten Theil desselben geht rechts im erwachsenen Menschen ein dünnes, im ungeborenen Kinde ein verhältnißmäßig weiteres, sehr langes, konisches, oft mehr cylindrisches Därmchen ab, das sich verschiedentlich aufwärts, bisweilen abwärts umbeugt, und mit Schleimdrüsen angefüllt ist, die dem Unrath einen Leim beigießen. Im ungeborenen Kinde geht der weite Darm selbst mit seinem konischen Ende in diesen Anhang fort. Das Gewicht des aufliegenden Mistes aber, welches den Raum zur rechten Seite des Anhangs niederdrückt; die

die

die Stärke des Zellgewebes, die den linken Theil des Blinddarms mit dem engen Darm vereinigt; die Fleischfibern, die beide Därme vereinigen; die zusammenziehende Kraft der Bänder selbst, und die Schicklichkeit des vordern Blindsacks, welcher den Unrath vom engen Darm leichter empfängt, alle diese machen, daß der Anhang, aus seiner Mitte verschoben, von dem linken Ende des weiten Darms abgeht, und auf diese Art gang auf der rechten Seite ein dicker, herunterhängender Klumpen des Grimmdarms entsteht, der den erwachsenen Menschen eigen ist. Wenn also die von den Speisen übrig gebliebene Masse durch den engen in dem weitem Darm ankommt, so fällt sie durch ihr Gewicht in diesen blinden Sack, stockt daselbst, und fault wegen der Wärme des Orts und ihrer eigenen Natur, so daß hier der Gestank und die Festigkeit des Unraths vorzüglich seinen Anfang nimmt.

§. 527. Grimmdarm nennt man das Stück, was überhaupt von jenem Blinddarm fortgesetzt wird, und mit ihm ein Ding ist. Der weite Darm nemlich ist sehr ausgedehnt, viel stärker, als der enge, fängt am rechten Darmbein an, steigt gegen die Niere hinauf, wirft sich im Winkel der rechten Gegend unter den Rippen unter die Leber, und wird mit beiden Eingeweiden durch das Bauchfell verbunden. Ferner geht er unter der Leber und dem Magen mehrentheils queer gegen die Milz, unter die er hingespant wird, hin und wird in der tiefen Aushöhlung unter den linken Rippen oft gegen sich selbst umgebogen ³⁶²). Dann steigt er wieder abwärts, und macht in der linken Lendengegend einen ansehnlichen Bug, fährt mit dem untersten Theil dieses Bogs ins Becken fort, und ist sodann ferner der Mastdarm.

³⁶²) Ich finde diese zweite Beugung meistens immer stärker, als die rechte; daher auch wohl die im linken Hypochondrio ebenso häufigen, und meistens immer heftigen Beschwerden der Hypochondriken sowohl, als die von verhaltenen Winden und Excrementen kommen. R.

Dieser Schmerz, der oft so äußerst heftig ist, pflegt aus irrigen Begriffen von dem vulgus das Milzstechen genannt zu werden. U. d. H.

§. 528. Der Bau ist im Ganzen derselbe, wie bei den engen Därmen; doch hat er vieles anders. Erstens werden alle länglichte Fibern in drei Bündel angesammelt, die den ganzen Darm durchwandeln; einer von ihnen liegt bloß, und dieser ist der größte; ein anderer entsteht am Reiz; der dritte ist im Gefroße dieses Darms enthalten ³⁶³). Sie sind kürzer als der Darm, und ziehen ihn auf die Art zusammen, daß die zellige und die Flockenhaut nach innenzu hervorragt. Durch sie werden die Fleischfasern sehr genau mit der äußern Haut des Darms, dem Bauchfell nemlich, verbunden, an den Zwischenstellen aber, vorzüglich am Grimmdarmgefroße, findet sich das Zellgewebe mit Fett durchzogen. Am Anfange hängen sie an dem erweiterten wurmförmigen Fortsatz. Am Ende des Grimmdarms sind oft nicht mehr als zwei Bänder, weil die beiden kleinen zusammenfließen. Eben dieselben verbreiten sich so über den Mastdarm hin, daß sie ihn ganz einnehmen. Unter den länglichten Muskelfibern befinden sich stärkere, den ganzen Umfang des Darms in eins fort umgebende Quersfibern.

³⁶³) In starken Leuten nimmt man außer den an diesen drei Stellen vorzüglich sichtbaren Muskelfasern, doch auch in den Zwischenstellen derselben einige dünne Streifen derselben wahr. M.

§. 529. Ferner werden die Muskel- und Zellhaut, das bindende Zellgewebe, und die Flockenhaut des weiten Darms in weit ansehnlichern Falten fortgesetzt, an Stellen zwischen den Bändern, die oft in einer dreifachen Ordnung hervorragen, die von den Bändern zusammengehalten werden, den Mist ein wenig aufhalten, und seinem Rückfall sich widersetzen können ³⁶⁴). Im Anfang des Grimmdarms sind sie zu drei und drei, im Fortgang wechseln sie immer ab, werden kleiner, einfach, und große

größe werden mit kleinen gemischt, oder es sind auch feine da. Zerstört man die länglichten Bänder, die den Grimmdarm zusammenziehen, so verschwinden die Klappen fast ganz. Endlich ist die innerste Haut zarter und ohne Flocken, doch runzlicht und löchericht, sowohl mit größern Poren versehen, die zu eigenen, geräumigen, runden, alleinstehenden Schleimsäckchen führen, als mit unzähligen kleinern, die zu kleinern Schleimsäckchen führen ³⁶⁵). Beide Arten ergießen einen reichlichen Schleim.

364) Das die Muskelfasern zur Bildung der Klappen etwas beitragen, glaube ich nicht. W.

365) Diese sieht man die innere Fläche des Mastdarms unzählige Male durchlöchern, und zwar an diesem umgekehrten Darm am leichtesten.

§. 530. Die Gefäße des weiten Darms kommen theils von der größern und linken Gefäßarterie, theils von den tief im Becken liegenden (hypogastricis): und zwar entspringt die mittlere Grimmdarmarterie von der großen des Gefäßes, indem sie hinter dem Grimmdarmsgefäße quer herabsteigt. Sie läuft mit einem, zwei, oder auch drei Aesten gegen das Queergrimmdarmsgefäße, und stießt rechts mit der Ileocolica, links mit der untern Gefäßarterie in einen sehr ansehnlichen Bogen zusammen; welche unter allen Arterienzusammenfließungen im menschlichen Körper die größte ist. Sodann geht unter dem Grimmdarmgefäße aus eben der großen Gefäßarterie ein größerer Ast geradeswegs zur Falte des engen Darms mit dem weiten, und läuft aufwärts am rechten Grimmdarm mit der mittlern Grimmdarmarterie, links mit der Gefäßarterie zusammen; in der Mitte des Gefäßes aber giebt er einen Ast ab, der durch das Gefäße des wurmförmigen Fortsatzes hinabläuft, und sich mit zweien Aesten in beiden, der vordern und hintern Falte des engen Darms mit dem weiten endigt. Die untere Gefäßarterie endlich kommt mit einem eigenen Stamm zwischen den Nierenarterien, und

und der Theilung der Aorta hervor, und begiebt sich an den linken Grimmdarm. Sie läuft aufwärts in einem großen Bogen mit der mittlern Grimmdarmsarterie zusammen, durchwandelt mit drei oder vier Stämmen den Bug des Grimmdarms in den Lenden, und steigt bis an den Mastdarm herunter. Hier erhält der Mastdarm noch aus einer mittlern Arterie (haemorrhoides), die aus dem letzten Stamm der Arterien im Becken (hypogastricarum) entspringt, verschiedene Zweige, die mit den vorigen verbunden werden. Die letzten kommen von eben dem Stamm; allein sie werden außerhalb dem Becken erzeugt. Die kleinern Arterien des Grimmdarms, die von den Saamenarterien, von den Arterien unter den Rippen, den Arterien des Netzes, der Nierenkapseln, und der Lenden entspringen, übergehe ich. Die Venen sind den Arterien ähnlich, gehen in die Magen- und Grimmdarms-Vene, in die innere Vene des Mastdarms (haemorrhoides) und von da in die Pfortader; sodann in die mittlere und äußere des Mastdarms, und in die Venenstämmen der Lenden zusammen.

§. 531. Die Vertheilung der Gefäße an die weiten Därme hat viel von den engen verschiedenes. Die Bogen sind weniger häufig, auch nicht so oft wiederholt, die Stämme folgen lange dem Bug der Eingeweide, der anliegenden Drüsen sind viel weniger, die Aeste auf dem Darm sind weniger baumähnlich, unter kleinern Winkeln getheilt, mehr gebogen, und die Netzmaschen im Zellgewebe seltener. Doch fließt ein aushauchender Saft in die Höhle des Darms herunter, und die einsaugenden Gefäße saugen auf gleiche Art einen dünnen sinkenden Saft aus dem Unrath aus. Das Blut bei den Blutflüssen (Hämorrhoiden) wird von den äußern Venen ergossen, die zu Knoten anschwellen; vielleicht auch von den innern; allemal wider die Natur, obgleich bisweilen die vollgepfropften Gefäße der Pfortader durch diesen Blutverlust erleichtert werden ³⁶⁶.

366) Die zu unsern Zeiten auch bei sonst gesunden Leuten so gewöhnliche, und oft periodische Ausleerung von Blut aus dem Mastdarm wird Grund, daß man sie heinabe, in der Physiologie, wie in der Pathologie abhandeln muß; wäre es auch nur, um zu zeigen, daß es keine natürliche Verrichtung der weiten Därme sey, wozu des Verfassers Worte Anlaß geben können. M.

§. 532. Allein auch einsaugende Gefäße entspringen vom Grimm- und ganzen Mastdarm, und diese zwar vereinigen sich mit den an den Lenden liegenden. Doch ist es nicht ohne Beispiel, daß statt der Lymphe diese vom Grimmdarm kommenden Gefäße Speisefast enthielten; welches zum Beweise dient, daß auch noch hier etwas Nützliches übrig bleibt, welches mit Vortheil dem Blut beigemischt wird.

§. 533. Die Nerven kommen vom linken Grimmdarmgeflechte, welches die aus beiden Nierengeflechten absteigenden, und andere aus dem Stamm des sympathischen in der Brust- und Bauchhöhle entsprungenen, und noch andere aus dem großen Gefäßgeflechte erzeugten Zweige zusammensetzen. Diese begleiten die untere Gefäßarterie, und gehen an den Grimmdarm 367). Die untersten kommen von dem oben genannten Geflechte, und gehen in das Becken zum Mastdarm; andere treten von dem untersten Theil der sympathischen, andere von den untersten Kreuzbein-Nerven zu eben dem Mastdarm hinzu 358). Ihrer sind weniger, und der Mastdarm ist minder empfindlich, damit er den scharfen und harten Unrath verträge.

367) Eine unendliche Menge von Nerven, die aus den beschriebenen Quellen kommen, geht an die weiten Därme; wenigstens geht dahin eine größere Menge, als an die engen; Sie machen ein ansehnliches Geflechte im Grimmdarmsgefäße, welchem sich viele Fäden aus den tiefen Geflechten im Becken beimischen. Dies lehrt meine Geschichte der Nerven des Unterleibs. W.

368) Unvergleichlich bestättigen die schönen Zeichnungen von Walter. Sg.

§. 534.

§. 534. Folglich steigt der im blinden Stück des weiten Darms zurückgehaltene Koth, der nach Einsaugung der dünnen Flüssigkeit saftlos, und von dem runden und zusammengezogenen weiten Darm gebildet wird, aus dem tiefsten Blinddarm hinauf, und wird von den langen Bändern in die Höhe gehoben, die im wurmförmigen Anhang zusammen kommen. Hier sieht man besser, als selbst in den engen Därmen, wie die zusammengezogenen Zirkelfibern den Unrath forttreiben; an diesen zusammengezogenen Theil des Darms nemlich ziehen die länglichten Fasern sich annähernd, gleichsam als gegen einen festen Punkt an, und ziehen den untern Theil des Darms aufwärts, und erweitern den Darm. Sodann wird eine neue Stelle des Darms, zu der eben der Unrath kommt, gereizt, und selbst zusammengezogen, die langen Fibern werden gegen ihn zusammengezogen, und indem dies zu wiederholtenmalen geschieht, so legt der Koth seinen ganzen Weg durch die dicken Därme zurück; ohngefähr in 24 Stunden in einem gesunden Menschen. Denn die Wurmbewegung der weiten Därme erkennt man mit bloßem Auge an lebendigen Thieren, und bei verwundeten Menschen. Selbst die umgekehrte Wurmbewegung wird vom Augenschein, und den Erscheinungen der Klystiere bewiesen, die durch den Mund zurückkommen. Eben diese Fibern widerstehen der Luft, die sie enthalten, bekommen aber den Namen Blähung, so oft sie überwunden nachgeben, und der Darm ausgedehnt wird.

§. 535. Indem der Koth rechts längs den Falten oder den Klappen am Eingang des engen Darms aus dem Blinddarm aufsteigt, neigt er die untere Falte links und rückwärts, zieht das gemeinschaftliche Bändchen beider Klappen herunter, und drückt folglich die obere nach unten; auf diese Art wird der Weg so genau verschlossen, daß gar nichts in den dünnen Darm zurück geht. Bei flüssigerem Koth aber kann dieses nicht wohl

wohl auf gleiche Art genau geschehen. Der von oben zurückfallende Koth treibt die obere Klappe herunter, und schließt sich selbst genauer aus. Genauer geschieht dies vom Unrath, weniger genau vom Wasser. Der Koth wird ferner weiter geschafft, immer mehr und mehr ausgefogen, und gebildet; dies geschieht von eben den Ursachen auf seinem langen Wege, durch den ganzen, etlichemal gebogenen, sieben Fuß langen Grimmdarm, in einem Zeitraum, der hinreichte, um die menschlichen Geschäfte nicht zu unterbrechen, und in einer um so viel kürzern Zeit als 24 Stunden, als die engen Därme die Speisen zurückhalten.

Zweiter Abschnitt.

Vom Bau und der Verrichtung des Mastdarms.

§. 536.

Endlich fällt der Koth in den Mastdarm, der sich anfangs abwärts, dann auch vorwärts neigt³⁶⁹⁾, breit und flach ist, unter der Anfangs nahe liegenden, dann auch aufstehenden Urinblase oder Scheide liegt, und mit dieser bei Weibspersonen mehr, als mit jener verknüpft ist. Hier sammelt sich der Unrath lange, und oft in großer Menge an, weil der Ort schlaff mit weichen Eingeweiden, und mit Muskeln und Fett umgeben ist.

³⁶⁹⁾ Richtig muß bemerkt werden, daß der Mastdarm nie gerade herunter steigt, sondern immer einen sehr krummen, nach vorne bogen, hinten hervorstehenden Bogen macht. M.

§. 537. Der Bau des Mastdarms hat viel von andern Verschiedenes. Die äußere Membran, oder das Bauchfell, findet sich blos vorwärts, und nur am obern Theil desselben; hinterwärts ist er durch ein sehr schlaffes, viele Drüsen und Fett haltendes Zellgewebe an das Kreuzbein befestigt. Die Muskelfasern sind viel stärker als anderswo, vorzüglich die länglichten, die aus den
drei

drei ausgebreiteten und auseinanderfahrenden Bändern gebildet werden, die anfangs die vordere Fläche, dann den ganzen Darm einnehmen, ihn gegen den ankommenden Unrath erweitern, und nach Ausführung des Unraths zurückziehen. Allein auch die Querfasern sind stark, und und ihr letzter, ovaler, wulstiger Ring ist der innere Schließer selbst, wodurch die Mündung des Afters genau verschlossen wird.

§. 538. Ferner ist die flockigte Haut sehr löcherig, und hat auch einige Schleimhöhlen. Derjenige Theil des Darms nemlich, der zunächst an der Haut und der untern Mündung liegt, macht einen weißen, festen, klappenartigen Kreis. In diesen steigen die länglichten Falten, die doch etwas krumm sind, und im Kreise selbst aneinander näher treten, hinab. Zwischen diesen Falten also sind aufwärts hohle Schleimgänge enthalten, die am untersten Theil tiefer gehen. In ihren Gang öffnen sich die Mündungen von großen Schleimdrüsen. Der Umfang des Afters aber wird von Talgdrüsen beschützt, damit er nicht vom scharfen und harten Unrath wund gemacht werde.

§. 539. Ueberdies regieren eigene Muskeln den After. Der äußere Schließer ist breit und fleischigt, und besteht aus zweien halb elliptischen Flächen von Fasern, die sich sowohl gegen das Steißbein, als gegen die Zeugungstheile durchkreuzen. Dort nemlich setzen sie sich mit ihren Fleischbündeln in das hartliche vom Steißbein absteigende Gewebe fest; hier aber befestigen sie sich mit ähnlichen Bündelchen auf gleiche Art in die Haut des Darms; mit drei Stärkern aber, einem in der Mitte, und zwei auf den Seiten, in den Schnellmuskel, und den Wulst der Harnröhre, von denen die Seitenbündel ein Mittelglied zwischen einem Schließer und Aufheber vorstellen⁵⁷⁹). Die Fibern des Schließmuskels also, die sich zwischen dem vordern und hintern festen Ende gerade strek-

Schärfe die benachbarten Eingeweide belästigt, so wird er auf Befehl des Willens durch die enge Stelle des sich zusammen begebenden Mastdarms gepreßt; dieß geschieht durch die Kraft des aufliegenden Zwerchfells, welches ein Anstrengen äußert, mit großer Gewalt nach unten herabgezogen wird, die Därme des vollen Bauchs, denen gleichfalls die zusammengezogenen Bauchmuskeln widerstehen, abwärts drängt, und durch die tiefste Oeffnung des Beckens zwischen den Knochen, wo weniger Widerstand ist, das in der Harnblase oder dem Mastdarm Enthaltene her austreibt. Wenn die Enge des Afteres überwunden ist, so läßt die Kraft des Zwerchfells nach, und der Unrath wird nun ferner durch die Wurmbewegung des Darms selbst aus dem Körper fortgeschafft. Ist der Roth ausgeführt, so wird der Darm von seinen langen Fibern zurückgezogen, und der durch beide Schließer zusammengeschnürte After schließt seine Mündung wie vorher.

Dritter Abschnitt.

Von der Natur und Beschaffenheit der Excremente.

§. 542.

Dieser Unrath stinkt gar sehr in Menschen und in fleischfressenden Thieren, ist faul, laugenhaft, weich, enthält vieles Del, das mit Salz vermischt ist, und was von den Speisen, der Galle, und andern menschlichen Säften übrig bleibt. Etwas Scharfes Uebelriechendes geht von ihm in das Blut zurück; deshalb ist ein harter Leib in Fiebern schädlich, weil er die Fäulniß durch Vermischung dieser Materie vermehrt.

Zehne

Zehntes Kapitel.

Die Nieren, die Harnblase, der Harn.

Inhalt.

Sowohl die genossenen Speisen, als vorzüglich die Getränke, und endlich das eigene Vermögen unsers Körpers, auch aus der Atmosphäre, unter der wir stets wandeln, einzufangen, geben uns eine Menge Flüssiges, welches in die Blut und Säftemasse aufgenommen wird, theils um die Bestandtheile des Bluts in gehöriger Flüssigkeit zu erhalten, theils auch um die Natur verschiedener anderer abgelagerten Säfte mit zu bestimmen. All-in, da das Verhältniß dieses Flüssigen gar leicht zu groß, und folglich nachtheilig werden kann, so bedient sich die Natur zweier Wege, wodurch sie nicht nur diese überflüssige Menge, sondern auch mit ihr viele andere schädliche Bestandtheile, wegschaft, die durch ihre Anhäufung der thierischen Oekonomie nachtheilig würden. Der eine Weg ist die unmerkliche Ausdünstung, die wir im dritten Kapitel der thierischen Verrichtung des menschlichen Körpers untersuchen werden. Der zweite Weg ist die Urinablagernng, wozu eigene Organe im Körper bestimmt sind, deren ganzes System man auch *systema uropoeticum* zu nennen pflegt. Dieß ist denn der Gegenstand dieses Kapitels. Die Erklärung alles dessen aber, was hieher gehört, zerfällt füglich in zwei Abschnitte. Der erste Abschnitt handelt anatomisch von den Organen der Urinablagernng, und der zweite physiologisch von der Ab- und Aussonderung des Urins. Und somit schließen sich denn die Erörterungen der natürlichen Verrichtungen des menschlichen Körpers. A. d. H.

Erster Abschnitt.

Von den Organen der Urinablagernng.

§. 543.

Der in das Blut eingesogene Nahrungsfaft enthält sehr viel Wasser, dessen Verhältniß im Blut zu groß, und dessen Absatz in die zelligen Räümchen zu stark werden würde, wenn es nicht weggeschafft würde. Ein Theil desselben haucht durch die Haut aus: ein anderer Theil, der eben so groß, oft noch größer ist, wird durch die Nieren geseigt, und aus dem Körper geschafft.

§. 544. Nieren nennen wir zwei Eingeweide ³⁷¹⁾, die hinter dem Bauchfell sitzen, zu beiden Seiten der Wirbelsäulen auf dem Zwerchfell, dem psoas, und vier-eckigten Muskel liegen, doch so, daß die rechte meistens etwas niedriger, und mehr nach hinten zu liegen kommt. Vor sich hat die rechte oberhalb die Leber, ferner den Grimmdarm, die dünnen Därme, die linke die Milz, den Magen, das Pankreas, und gleichfalls den Grimmdarm. An den Grimmdarm, die Leber, und die Milz werden sie durch Falten, die vom Bauchfell kommen, befestigt. Ihre Figur ist nach aussenzu erhaben, halb elliptisch, beide Flächen sind zusammengedrückt; nach innenzu ist sie hohl, ungleich abgetheilt, in ein oberes dickes Ende, eine lange Fläche, und ein schmales unteres Ende. Ihre äußere starke und feste Membran hängt genau an, und kommt nicht vom Bauchfell ³⁷²⁾. Zwischen ihr und dem Bauchfell an den Lenden, liegt allemal sehr häufiges Fett, womit die ganze Niere allenthalben wie mit einer Rinde umgeben wird, und das die Grube ausfüllt, die zwar für die Niere bereitet, doch nicht ganz von ihr eingenommen wird. Von der Niere geht das Bauchfell zur Leber, Milz zum Grimmdarm und Zwerchfell hinauf, und bereitet gleichsam Bänder für die Niere.

371)

371) Die artige Varietät von einer Niere, die Kaltſch mid beſchrieb, habe ich ſelbſt zweimal in Leichen geſehen: in einer waren die Nieren zuſammengewachſen, und richteten ihren Bogen nach oben; in der andern nach unten. Allein ich habe wahrhaft die eine Niere fehlen geſehen, ſo, daß nur eine Niere auf der einen Seite da war, und auf der andern auch nicht eine Spur von Gefäßen, oder Eingeweiden. W.

Ich beſitze den (letzten) Fall auch; man muß hiebei aber noch die merkwürdige 224te Note nachſehen. Sg.

Keine Theile des menſchlichen Körpers zeigen nach meiner Beobachtung mehr Varietäten, als die Nieren. Ihre Lage iſt manchmal, auf einer Seite wenigſtens, im Becken; davon beſitze ich zwei Fälle. Ihre natürliche Anzahl artet von zwei in eine durch Verbindung ihrer Subſtanz aus, davon habe ich zwei Fälle; einer übertrifft den andern zehn bis zwanzigmal an Größe, auch ohne Krankheit, wie mir es zwei Fälle beweiſen. Statt der Arterien habe ich in einem Fall für die beiden Nieren ſieben; fünf für den rechten, zwei für den linken. In allen Fällen von verſchiedener Lage und Geſtalt der Nieren iſt der Urfprung ihrer Gefäße verſchieden. W.

372) In dieſer Haut der Nieren wird ein ſehr ſchönes Netz von Blutgefäßen verbreitet, das theils aus den Gefäßen der Nieren ſelbſt entſpringt, theils durch die äußern vermehrt wird. Man wird es einſt in meinen adv. acad. abgezeichnet finden. W.

§. 545. Die Gefäße der Nieren ſind ſehr anſehnlich, ſowohl die Arterien, die zuſammen genommen die Gefäßarterien übertreffen, als die Venen. Die Arterien kommen von der Aorta, unter jener Gefäßarterie, ſind nicht ſehr beſtändig; doch iſt die linke kürzer, die rechte länger, beide nicht ſelten doppelt, drei- oder vierfach. Von dieſen Arterien entſpringen die unterſten Arterien der Nierenkapseln, die Fettarterien, die zur Fettrinde der Nieren gehen, und nicht ſehr ſelten die Saamenarterien. Die kleinern Aeſte von den Saamen- und Lendenarterien erhält vielmehr das Fett, als die Niere ſelbſt. Dieſe Arterien

Arterien sind dicht, so, daß das Verhältniß der Häute zu der Mündung groß ist, und daß sie zu den allerstärksten gehören, und die Stärke der Aorta um ein Drittel übertreffen.

§. 546. Die Venen sind weit, vorzüglich die linke, weniger unbeständig als die Arterien, die rechte oft ohne Ast, kurz und tiefliegend, die linke nimmt allemal die eine Samen- und Kapselvene und die letzte Wurzel der ungepaarten Vene auf. Sie ist sehr geräumig, läuft am Zwölffingerdarm lange die Queere vor der Aorta gegen die linke Seite hin. Beide, sowohl die Arterien, als die Venen, kommen mit einem nach unten zu spizen Winkel von den großen Gefäßen, und beide spalten sich eher, als sie sich in die Nieren begeben, in mehrere Aeste. Daß der Uebergang des Bluts aus den Nierenarterien in die Venen sehr frey ist, beweist die Leichtigkeit, mit welcher Wasser, Wachs und Luft diesen Weg nehmen. Die obersten Venen des Nierenfettes kommen aus den Kapselvenen, die mittlern von den Nierenvenen, die untersten von den Samenvenen.

§. 547. Einsaugenbe ziemlich große Gefäße finden sich in der Gegend der Nierenvenen, die mit zum Ursprung des Behälters am Stamm dieses Systems beitragen, und die von den unter der Nierenhaut verbreiteten Zweigen Aeste bekommen³⁷³⁾, welche die Fäulniß, oder ein in die Nierenarterien, oder auch in den Harnleiter getriebener Saft sichtbar macht.

³⁷³⁾ Diese Gefäße sind nun durch Schumlancki und Cruikshank außer allen Zweifel gesetzt worden. Sg.

§. 548. Die Nerven der Nieren sind zahlreich und klein; sie kommen von einem ansehnlichen Geflechte, das auf beiden Seiten mit Knötchen vermischt ist, und welches die Aeste des großen mondformigen Nervenknotens erzeugen, die mit den Aesten aus dem Stamm des sympathischen aus der Brusthöhle selbst herbeikommen. Sie gehen mit der Arterie in die Nieren, und erzeugen
die

die mittlern Gefäß- und Samenstrangsnerven. Da sie klein sind, so hat die Niere keine starke Empfindlichkeit 374).

374) Ist wohl nicht allen Beobachtungen angemessen, wovon viele große Empfindlichkeit der Nieren beweisen. N.

Diese größere Empfindlichkeit der Nieren zeigt sich doch wohl nur in besondern Krankheiten dieser Organe, unter welchen Umständen überhaupt manche Theile des Körpers empfindlicher sind, als sie es im ganz gesunden Zustand zu seyn scheinen. N. d. H.

§. 549. Auf dem obersten Theil der Niere liegt die Nierenkapsel 375), die im ungeborenen Kinde groß, und größer als die Niere erscheint, mit dem Wachsthum nicht zunimmt, drüsig und von gekörnter Art ist, in Lappchen von einander weicht, im ungeborenen Kinde oval, im erwachsenen Menschen dreieckigt erscheint; wovon die rechte an der Leber, die linke am Pankreas, beide am Zwerchfell und der Niere mit eben so vielen Flächen hängen. Auch die Farbe dieses Theils ist ganz besonders, gelblich-braun, und von der Farbe aller andern Theile im menschlichen Körper unterschieden. Die Kapsel scheint inwendig hohl zu seyn, und einen Sack zu bilden, dessen Oberfläche glatt, und inwendig gleichsam abgeschoben sich endigt, und mit einem gelblich rothen, flüssigen, fast blutigen Saft angefüllt ist; allein je frischer man sie untersucht, desto unwahrscheinlicher wird die Höhlung dieses Theils, und man findet eher, daß die angeführte Flüssigkeit eine sehr weiche, gefäßreiche, braune Substanz ist. Die Arterien dieser Kapsel sind zahlreich, und von dreierley Art; die obersten kommen von den Zwerchfellarterien; die mittlern von der Aorta; die untersten von den Nierenarterien. Von den Venen befindet sich auf jeder Seite eine, die groß ist; die rechte geht in die Hohl-, die linke in die Nierenvene. Diese Vene geht ganz bloß durch die sehr glatte Höhle, in der die Kapsel theilenden Furche, und verbreitet auf der innern Oberfläche Aeste. In neuern Zeiten hat man auch auf ihr viele einsaugende Gefäße

fäße gesehen. Ihr Nutzen ist unbekannt, ob sie gleich zur Niere, besonders im ungeborenen Kinde zu gehören scheint, da sie durchaus in so vielen Thieren in ihrer Nachbarschaft liegt 376). Einen Ausführungsgang besitzt sie nicht, auch ergießt sie ihren Saft nicht durch deutliche Löcher in die Vene zurück 377).

375) Die Nebennieren wurden von den Alten capsulae atrabiliariae genannt; sie werden mit zunehmendem Alter immer kleiner, und verschwinden, wie Eustach schon bemerkt hat, oft eine vor der andern. A. d. H.

376) Dieß scheint mir nicht, da ich den Fall besitze, wo die Niere einer Seite gänzlich blos wie aus Wasserbläschen besteht, und viel kleiner als die andere ist, die Kapsel über ihr aber ganz gesund in ihrer völligen Größe erscheint; und umgekehrt habe ich Fehler an der Kapsel, ohne Fehler der Nieren gesehen. Sg.

Werner's Meinung, der auch Megger beistimmt, in Rücksicht der Nierenkapseln, war, daß im ungeborenen Kinde der Urin in diesen abgesondert, und von den einsaugenden Gefäßen wieder aufgenommen werde. A. d. H.

377) Ich kann die Wahrheit der Hewson'schen Bemerkung durch den Augenschein darthun, daß man nemlich bei Kindern ohne Gehirn die Nierenkapseln ganz geschwunden, und sehr klein antrifft. Sg.

Wo noch etwas Gehirn ist, ist sie verhältnißmäßig klein, wie ich in sechs sogenannten Raxenköpfen bemerke. In einem völligen acephalo fehlt sie nicht ganz.

§. 550. Der innere Bau der Niere ist ziemlich einfach und bekannt 378). Die Gefäße gehen in den Raum zwischen dem obern und untern Theil der Niere, senken sich in das Parenchyma, werden mit einer zelligen Scheide umgeben, und spalten sich in Aeste, die zwischen die Zweige des Nierenbeckens durch die Säulen laufen, die zwischen den Zitzen liegen. Von da laufen sie ferner, nachdem sie sowohl in, als zwischen den Zitzen Bögen gebildet haben, um den Ursprung der Zitzen herum, und sind dem Umfang näher; bisweilen werden sie, doch nur durch kletae Zweige, verbunden, woher unzählige Rei-

Rei-

Reiserchen entspringen, von denen einige sowohl durch die Zwischenräume der Zigen in die Säulen, als in die Zigen zurückkehren, andere gegen den äußern Umfang der Nieren sich erstrecken, (bisweilen nach Durchbohrung der Haut der Nieren bis in das Fett selbst auslaufen), und sich dort in sehr feine schlangenförmige Reiserchen verwandeln, die sich gegen die Absonderungsstelle, von der das Stämmchen der Arterie entsprang, zurückschlagen, allmählig verlängern, und sich unter die Nierengänge mischen. Aus der Rinde aber entstehen gleichsam flammenartig die Bündel der Urinröhrchen, die sich in großer Menge in Fäden ansammeln, deren jeder mehrere Röhrchen enthält. Daß sie fortgesetzte Arterien sind, oder sicher Aeste aus ihnen eingefügt erhalten, lehren Versuche, bei welchen Wasser, selbst Luft ohnschwer aus den Nierenarterien in die Harnleiter übergeht, und auch Krankheiten, in welchen selbst Blut diesen Weg nimmt. Zwischen den Zigen und ihrem Ursprung, sitzen unendliche Knäulchen, welche die meisten Vergliederer für Drüsen halten, die die eignen Uringänge hervorbringen, die feiner als die arteriösen sind. Zwischen diesen Gängchen laufen viele parallele Arterien. Es ist sehr wahrscheinlich, daß die Rinde aus gekrümmten Gefäßchen bestehe, welche von berühmten Männern für kleiner, als die rothen gehalten werden.

378) Der innere Bau der Niere ist sehr vortreflich auch von Schumlancki auseinander gesetzt worden. Sg.

§. 551. Die Uringefäßchen neigen sich allgemach zusammen, werden strahlenartig vereinigt, fügen sich zahlreich in einem einzigen blinden Gang ein, dergleichen Gänge die übrige Zige vollenden, und werden an ihrem erhabenen Ende mit einzelnen sichtlichen Löchern geendigt. Die Zahl dieser Zigen ist nicht ganz bestimmt; doch sind ihrer dreizehn und drüber; auch sieht man sie einfach, dreifach, und endlich vierfach. Im ungeborenen Kinde sind sie so abgeschlossen vorhanden, daß eine Niere aus eben
so

so vielen einzelnen Nierchen besteht, die durch ein lockres Zellgewebe vereinigt werden, und wovon jede ihre Rinde, die aus geschlängelten Gefäßchen besteht, und ihre Zusammensetzung von geradlinigten Uringängen besitzt; diese Nieren haben zusammen ihre Grundfläche im Umfang der Niere, ihre Spitzen aber richten sie gegen den Mittelpunkt. Die gegen einander liegenden Rinden zweier Nierchen bilden eine Säule, die zwei Spitzen von einander abgrenzt. Im Erwachsenen zieht ein dichteres Zellgewebe die Spitzen an einander, und vereinigt sie zu einer Niere; doch erlangt die Niere fast die Beschaffenheit, wie in ungeborenen Rinde wieder, wenn eingesprütztes Wasser das Zellgewebe erschlafft. Auch ist im ungeborenen Rinde die Niere größer, als im erwachsenen Menschen.

§. 552. Um eine solche hervorragende Spitze wächst eine membranöse, schlaffe und deutliche Hülle in einem weitem Raum auf die Art auf, daß die Spitze in die Höhlung dieses cylindrischen Trichters hervorragt, und zuweilen zwei sich ganz nahe befinden. Dergleichen Röhren fließen je zwei bis drei mit ihnen ähnlichen zusammen, und auf diese Art entstehen drei hohle Stämme, der oberste, mittlere, und unterste, die ebenfalls, allein ausserhalb der Niere, in einen einzigen konischen Kanal vereinigt werden, den man das Becken nennt (379).

379) Fast mit keinem Eingeweide spielt die Natur öfter, sowohl in Ansehung der Größe, als der Zahl der Gefäße des Beckens, und der Harnleiter, als mit den Nieren. Ich selbst habe ein ansehnliches Verzeichniß gesammelt, und viele solche Abweichungen hat Sandifort sehr gut angemerkt. W.

§. 553. Die Fortsetzung des Beckens oder der Harnleiter befördert den erhaltenen Urin weiter, durch die Kraft der aufliegenden Eingeweide, der Bauchmuskeln, und der Lenden, durch das im Kreis laufende, und von hintenher nachtreibende Blut, und endlich durch das eigene Gewicht des Urins. Der Harnleiter ist mit dem Bauch-

Bauchfell bedeckt, und besteht aus einem Zellgewebe, einer schwachen, dunkeln Muskelhaut, falls eine vorhanden ist 380), aus einem fernern Zellgewebe und einer weissen, festen Zellhaut, die inwendig porös und drüsenartig, und allerdings im Ganzen ein wenig reizbar 381) ist. An verschiedenen Stellen hat er einen verschiedenen Durchmesser 382), und schwillt mitunter in Blasen an. Er steigt über den Psoas herunter, queer über die großen Hüftgefäße, kommt ins Becken hinter die Urinblase, und geht bei der Verbindung des absteigenden Theils der Urinblase mit dem queeren, schief zwischen die Fleischfibern und die eigentliche Zellhaut, und zwischen diese und die innerste Haut einen langen Weg nach innen herunter, so daß die beiden Mündungen der Harnleiter sich ganz nahe befinden, und gleichsam mit einem abgestuften Ende sich öffnen. Er hat keine Klappe, weder an der Mündung, noch in seinem Gange. Von dieser Einfügung an geht eine wulstige Linie der verdickten zellichten Haut gegen den Hahnenkamm herunter 383).

280) Ist eher zu bezweifeln; die Röthe kommt von den Gefäßen. M.

381) Wohl eher mit lebender Kontraktilität versehen, als reizbar. M.

382) Muß bestimmter angegeben werden, wo und wie die Verschiedenheiten des Durchmessers sind, damit man die Zeichen eines durchgehenden Steins besser darauf gründen könne. M.

Im natürlichen Zustand ist dieser Durchmesser von oben bis unten gleich dick, und nur äußerst selten findet sich davon eine Abweichung: hingegen sobald widernatürlich Nierensteine durchgehen, wird dieser Durchmesser ansehnlich erweitert, wie Hildebrandt die Harnleiter einmal so weit fand, als Schradärme sind. A. d. H.

383) Das Trigonum von Lieutaud.

§. 554. Die Urinblase sitzt in der Beckenhöhle, die eine Fortsetzung der Bauchhöhle, fast allenthalben mit Knochen umgeben, jedoch unterhalb, und zu den Seiten durch bloße Muskeln geschlossen, und in Weibern durch-

aus

aus weiter als in Männern ist. In dieser Höhle liegt sie so, daß sie durch vieles Zellgewebe mit den Schaambeinen zusammenhängt, sodann von ihnen das Bauchfell erhält, welches sich vorwärts mit einem mäßigen Theil auf sie legt, hinter die Blase aber weit, bis fast an die Einfügung der Harnleiter hinabsteigt, von welcher Stelle sie ferner an den Mastdarm, oder an den Uterus bei Weibern fortgeht. Hinter sich hat die Blase die unter ihr sich befindenden Samenbläschen, die Vorsteherdrüse, den Mastdarm, und die Aufheber des Afters liegen. Im ungeborenen Kinde ist sie sehr lang, konisch, und erhebt sich über die Schaambeine; in einem ganz Ausgewachsenen ragt sie auch nach dem Aufblasen kaum über diese Knochen hervor, weil hier das Becken nach Verhältniß des Körpers viel größer, auch tiefer ist.

§. 555. Die Gestalt dieses Behälters ist im ganzen eiförmig; doch ist die vordere Fläche platter, die hintere erhabner; die untere Spitze, mit der sie auf dem Mastdarm sitzt, ist stumpf, sehr flach und breit. Diese Gestalt hat sie im Erwachsenen, denn im ungeborenen Kinde ist sie fast cylindrisch; bei einer viele Kinder gebährenden Frau aber wird sie seitwärts so erweitert, daß sie gewissermaßen eine rundliche Pyramide vorstellt, deren Durchschnitt ein Dreyeck ist. Diese Veränderung scheint von dem Gewicht des Urins zu kommen, welches die untern Theile der Urinblase niederbrückt, sie zur Erweiterung zwingt, und sie auf diese Art kürzer und breiter macht. Die Größe ist verschieden, so daß sie in Krankheiten durch einen Reiz, und durch eine häufige Zusammziehung bisweilen sehr klein wird.

§. 556. Ihr Bau ist der nemliche, wie bei allen großen Behältern. Die erste Haut ist ein Zellgewebe, das vorwärts sehr schlaff und fett ist, hinterwärts aber weniger, und wodurch sie auch mit dem Mastdarm verbunden wird. In diesem Zellgewebe findet sich das Netz der Blutgefäße, besonders der Venen. Auf diese folgt die
Mus-

Muskelhaut, die schwer zu beschreiben ist, aus zusammenziehbaren Fibern besteht, die bloß in mannigfaltige Bündel netzförmig geordnet, nicht in eins fortlaufend, sondern durch viele Räumchen unterbrochen sind, in welchen Räumchen sich die zellige Haut entblößt findet. Die Hautlage ist die der länglichten Fasern, welche von der Vorsteherdrüse vorwärts entspringen, nicht selten, doch nicht immer, an der Zusammenfügung der Schaambeine, oder an den sie begleitenden Membranen so verbunden sind, daß sie daselbst zu entstehen scheinen; sie steigen aufwärts breiter werdend, bis zum konischen obersten Gipfel der Blase, gehen queer über ihn nach der hintern Fläche herunter, werden dort ansehnlich breiter, und wieder in der Vorsteherdrüse geendigt; doch fahren sie seitwärts palmartig auseinander, so daß sich die Fibern der vordern mit den Fibern der hintern Flächen vermischen 384). Durch diese Fibern muß nothwendig die Urinblase niedergedrückt, und folglich der Urin gegen den untersten Theil heruntergepreßt werden.

384) Die vorzüglichste unter allen nach den von Varsons gelieferten Abbildungen, ist Santorini's 1ste Tafel. Uebrigens beobachtet die Natur keine beständige Ordnung in diesen Fasern. W.

§. 557. Die übrigen Fibern lassen sich schwer auf eine Ordnung zurückbringen. Sie füllen die Zwischenräume der vorhergehenden aus, entspringen von der Vorsteherdrüse, steigen dann gebogen aufwärts, und machen eine theils schiefe, theils queere Schichte; um desto mehr, je näher sie nach innen liegen; sowohl vor- als rückwärts.

§. 558. Mehr nach innen zu liegt ein tiefes Zellgewebe, welches schön, auflösbar, zarter und weicher, als in den Eingeweiden ist. Dann folgt die Zellhaut (nervigste 385) sonst genannt), eine mit der äußersten Haut zusammenhängende Membran, die sehr empfindlich, und der innersten Magenhaut, gleich ist; und endlich bleibt noch
die

die innerste übrig, die schwer von der zelligen (nervigten) zu trennen, mit der Oberhaut zusammenhängend, und eben so ersetzbar, sehr schleimreich, und in verschiedene Runzeln ohne Ordnung gefaltet ist. Auf ihr, aber doch nicht immer gleich leicht, erscheinen die Schleimlöcherchen, die einen zähen, milden Schleim ergießen; dieser Schleim selbst läßt sich ganz deutlich sehen, und ist desto häufiger, je mehr die Urinblase gereizt wird. Er ist zur Minderung der scharfen Empfindung des Urins höchst nothwendig.

385) Man muß den Namen nervigte Haut abschaffen, sowohl bei der Urinblase, als dem Darmkanal, wegen des falschen Begriffs, den er von dem Ursprung und der Natur dieser Haut mit sich führt; denn sie empfindet weder so scharf, noch entspringt sie von Nerven, und ist nichts als eine dicke Zellhaut. W.

§. 559. Die Urinblase hat mit den Geschlechtstheilen gemeinschaftliche Gefäße und Nerven, und sie sollen daher bei diesen angeführt werden. Die Aeste, die von den epigastrischen hinzukommen, sind sehr klein. Das Hauptnetz liegt im obersten Zellgewebe; ein anderes in tiefen. Auf die innerste Haut schwinden die ausschauenden Arterien aus, wie die anatomische Einsprüzung beweist; auch finden sich auf ihr einsaugende Gefäße, denen man die Verdickung, und höhere Farbe des Urins zuschreiben muß.

§. 560. Die Urinblase hat eben dieselbe Beschaffenheit, wie andre häutige Säcke, daß sie nemlich Wasser durch unorganische Poren ihrer Häute sowohl durchläßt, als einsaugt (wenn sie in Wasser getaucht wird). Doch kann man nicht annehmen, daß im lebenden Menschen dieser Weg einer Feuchtigkeit offen stehe.

§. 561. Aus dem stumpfen Gipfel der Blase, nicht aus dem tiefsten Grunde läuft nach vorne mit einer engen Mündung ein Kanal in unzertrennten Zusammenhang aus der Blase, der die Harnröhre heißt, die aus einer
eige.

eigenen, ferner einer offenbar von der Oberhaut fortgesetzten innern Membran, einem umhergelegenen Zellstoff, und einer festern zellartigen Haut gebildet wird. Ihr Durchmesser und ihre Richtung ist veränderlich, bei Frauenzimmern ist sie gerade, queerliegend, und kurz. Eine Klappe finde ich nicht an der Mündung.

§. 562. Diese Harnröhre wird anfangs von der Vorsteherdrüse eingeschlossen, dann von ihr in einem kurzen Raum bloß gelassen, worauf sie sogleich von unten her der zuerst angewachsene, nachher auch von oben um sie geworfne Wulst allenthalben umfaßt; die schwammigten Körper der Ruthe aber liegen nach oben und zu den Seiten, nehmen sie in die zwischen ihnen beiden befindliche gemeinschaftliche Furche auf: und geben der geöffneten Röhre Stärke und Beständigkeit. Die an der Stelle, wo sie aus der Blase tritt, sehr breite Harnröhre zieht sich in der Vorsteherdrüse konisch zusammen, ihr cylindrischer Theil bleibt frei, wird dann beim ersten Hinzutritt des Wulstes breiter, bleibt sodann an der Ruthe gleichmäßig cylindrisch, und wird dießseits ihrer Endigung wieder mäßig erweitert.

§. 563. Diesen Kanal regieren verschiedene Muskeln, die ihm theils eigen, theils benachbart sind. Zuerst werfen sich bei Frauenzimmern deutlich um den Ausgang der entstehenden Harnröhre Fibern, die überhaupt queer liegen, doch so, daß sie sich verschiedentlich kreuzen, in der Scheide befestigen, und ein deutliches Geschäft verrichten, als Schließer nemlich den Kanal, an dessen Mündung sie liegen, herunterzudrücken, und gegen die widerstehende, zusammengezogene Scheide, und den Schließer des Afters zu verschließen 386). Im Manne laufen ähnliche Querefibern, die aber doch einen nach oben zu gerichteten Bogen bilden, in der Vereinigung der Blase mit der Vorsteherdrüse herunter, bedecken das Bündel der länglichen Fibern um die Vorsteherdrüse, und indem sie durch diese Fibern bedeckt

bedeckt werden, sind sie in so fern zur Zusammenziehung der Blasenmündung geschickt.

386) Der neue Muskel des Santorini, der Niederdrücker der weiblichen Harnröhre, der von einer Seite zur andern in eins fortläuft. W.

§. 564. Der vordere Queermuskel geht theils vom Ast des Sitzbeins, welches den Ruthenaufrichter abschickt, quer gegen das andere Sitzbein, theils in den Ruthenaufrichter über, theils setzt er sich in die Mitte des Wulsts der Harnröhre, theils verliert er sich in den Urinschnellmuskeln. Er drückt den Wulst der Harnröhre, schüttelt ihn, und zieht ihn rückwärts. Der zweite Queermuskel entsteht vom Ast des Sitzbein, und setzt sich an die enge Stelle der Harnröhre vor den Wulst, und erweitert sie.

§. 565. Allein auch der Aufheber des Afteres scheint die Harnröhre gegen das Schaambein in die Höhe zu heben, folglich den Ausgang der Urinblase zu verschließen, und man nimmt leicht im lebenden Menschen das Zusammenziehen des Schnellers zugleich mit dem Schließer wahr, indem er die Mündung der Urinblase vollkommen verschließt, auch den schon fließenden Urin zurückdrückt, so daß kein Zweifel ist, daß eine mäßige Spannung dieses Muskels etwas zur Zurückhaltung des Urins beiträgt.

§. 566. Wenn nun das im Verfolge zu beschreibende Anstrengen entsteht, und das Zwerchfell drückt, so sprüht der Urin mit desto größerer Geschwindigkeit hervor, weil er aus einem geräumigen Behälter durch einen engen Kanal herausgeht, und befreit den Menschen nach seinem Abgang von einer Unbehaglichkeit 387). Die letzten Tropfen, die an der tiefsten Stelle des Wulstes zurückbleiben, und durch ihr Gewicht sich verweilen, treibt eben derselbe Schneller des Urins heraus, der nämlich eine starke, muskulöse Scheide ist, die um den Wulst der Harnröhre herum liegt, so daß die Fibern im untersten und mittelften Theil des Wulstes federartig zusammenkommen, sich vorwärts mit

mit

mit zwei Sehnen an die schwammigten Körper der Ruthe festhängt, hinterwärts aber durch drei Bündel mit dem Schließer des Afters verknüpft, von denen sich zwei zur Seite, einer aber in der Mitte befindet, dem sich auch die Quermuskeln zugesellen. Dieser Muskel hebt nach Befestigung und Schließung des Schließers den Bulst aufwärts in die Höhe, und treibt mit einer starken Kraft, die abwechselnd die Harnröhre erschüttert, auch die kleinsten Tröpfchen aus.

387) Äußere Gewalt, venerische Ansteckung, Würmer, fleischigte Auswüchse der Scheide, unordentlicher Lebenswandel, Onanie, Mißbrauch harntreibender Mittel, Beschädigung der Blaiennerven, Lähmung der Blase, auf die Blase hingeworfene Schärfe und dergleichen können Ursachen von Harnverhaltungen seyn. Am besten hat sie erst kürzlich Plouquet auseinandergesetzt. A. d. H.

§. 567. Daß der Pyramidal-Muskel des Unterleibs die Blase von dem Nabelstange herunterziehe, erschlasse, und sie zur Wirkung der langen Muskelfibern geschickt mache, kann man nicht annehmen 388), da oft dieser Muskel selbst fehlt, er die Urinblase nicht herunterziehen kann, und sehr selten bis zum Nabel gelangt.

388) Bei Kindern, wo die Urinblase stark über die Schaambeine hervorragt, wird doch der Pyramidal-Muskel der in Kindern obnehin verhältnißmäßig größer ist, als in Erwachsenen, in etwas zur Ausleerung der Urinblase beitragen können. Ich habe ihn übrigens öfters beim männlichen, als beim weiblichen Geschlecht fehlend gefunden. Sg.

Dieser Pyramidal-Muskel kann meines Bedünkens in so weit als mitwirkend bei Entleerung des Urins betrachtet werden, als er ein Abdominalmuskel ist, von welchen es bekannt ist, daß sie auffer vielen andern Verrichtungen, mit vereinten Kräften die Excretionen befördern. A. d. H.

§. 568. Allein da der Urin scharf, und die Membran der Harnröhre sehr empfindlich ist, und da die Lust sich hineinschleichen könnte, so hat die Natur eine große Menge

ff

Schleim

Schleim in diesen Kanal zusammengeführt. Diesen erzeugen außer den Quellen in der Urinblase, erstens zwei geballte Drüsen, von denen zu beiden Seiten eine, im Winkel zwischen dem Bulst der Urethra, und dem schwammigten Körper der Ruthe sitzt, und einen lang und schief laufenden Gang in die Harnröhre schiebt, der sich vor dem Bulst in sie setzt. In der Enge der Röhre kenne ich außer dem Zellgewebe keine Drüse. Sodann ist die Harnröhre ganz mit cylindrischen Schleimgängen angefüllt, wovon sehr viele gegen die Eichel hinabsteigen, einige aber eine andere Richtung haben, und in deren Seiten sehr kleine Schleimböhlchen einen flüssigen und milden Schleim abzusetzen scheinen. Die größern von diesen Schleimgängen liegen in einer langen Ordnung im obern Theil der Harnröhre, von ihrem Anfang vor dem Bulst an, bis zum Anfang der Eichel. Kleinere mischen sich theils unter die größern, theils befinden sie sich zu beiden Seiten. Bei den Weibern sind ihrer viel und größere in der kürzern Harnröhre, vorzüglich am Ausgang.

Zweiter Abschnitt.

Von der Ab- und Aussonderung des Urins.

§. 569.

Das Blut der Nierenarterie, welches, wie man glaubt, weniger beweglich, als das im Hirn, und vielleicht mit mehrerem Wasser angefüllt ist, kommt durch geschlängelte Gefäße herbei, setzt einen großen Theil seines Wassers, wie auch das Dehl, das innigst mit diesem Wasser gemischt ist, und die Salze, und was sich noch von einem dünnern Saft darinn befindet, in die geradlinigten Arterien der Nierenwärzchen ab. Der Durchmesser des entspringenden Uringangs selbst, und sein festes Widerstehen, scheint aber das dicke Dehl, den Speisefast, und die gerinnbare Lymphe davon auszuschließen. Deshalb preßt so leicht die vermehrte Geschwindigkeit des Bluts den rothen Bluttheil selbst

artig ist; diese kommt aus dem Getränke, jene sogar aus den aufgelösten soliden Theilen des Körpers, die dem Blute zugemischt werden. Allein auch Küchensalz findet sich im frischen Urin, und wird nach langer Fäulniß doch im Phosphorus entdeckt, obgleich ein großer Theil in ein flüchtiges Laugensalz verwandelt wird. Auch findet man etwas von einer der vitriolischen verwandten Säure sowohl im Urin der Menschen, als der Thiere. Auch entdeckt man ein im Feuer flüßiges Salz im Urin, welches kühlend und mit dem Salpeter verwandt ist ³⁹²). Im Fieber werden der Salz- und Oehl-Antheil, und die Schärfe vermehrt.

392) Der Urin besteht den neuern Analysen zufolge größtentheils aus einer wässerigten Feuchtigkeit (nicht ganz richtig Wasser schlechthin genannt) deren nähere Bestandtheile vorzüglich Faserstoff, Phosphorsaure Kalkerde, und eigentliches Harnsalz, ausserdem etwas Kochsalz und Digestivsalz sind. Das eigentliche Harnsalz (auch microcosmicum genannt) besteht aus Phosphorsäure mit flüchtigem Alkali und Mineralalkali. Ausserdem enthält aber der Harn auch noch etwas freie Säure eigener Art (Pearson's oxyd uric, oder auch lithic, das von der Scheelischen Blasensteinsäure wesentlich verschieden ist), besonders in krankhaften Zuständen und beim Blasenstein, oder der Anlage dazu. Sie pflegt jedoch auch nicht leicht im Urin der gesunden Menschen zu fehlen. Die entfernten Bestandtheile des Harns sind, so wie sie sich bei der Destillation nach vorheriger Abdampfung seines Wassers ergeben, brandiges Oel, und kohlensaures flüchtiges Alkali, dann gekohltes Wasserstoffgas, kohlensaures Gas, und zuletzt Phosphor. Die rückständige Kohle enthält Phosphorsaures Mineralalkali, Kochsalz, Digestivsalz, und Phosphorselenit. Faulender Harn entbindet schon im wässerigten Zustand flüchtiges Alkali. Vergleiche die Analysen von Hallé, Sourcroy, Linné, Hildebrandt, Gärtner, in Reils, Archiv, II, 2, Pearson, in Scherers chem. Journal etc.). H. S.

§. 571. Daß in den Nieren der Urin abgesondert werde, zeigt die Sache selbst, da er durch den Druck aus seinen
feinen

seinen Kanälchen gemolken werden kann. Daß er durch die Harnleiter hinabsteige, lehrt die starke Geschwulst der Niere, und desjenigen Theils des Harnleiters, der über einer unterbundenen Stelle sich befindet, und die Leere unter dem Bande. Daß er in die Urinblase komme, beweist wiederum die entsetzliche Geschwulst der Harnleiter und Nieren, so oft entweder die Blase den Urin nicht annehmen, oder nicht auslassen kann, wenn sich an beiden Stellen ein Hinderniß findet.

§. 572. Auch scheint der Urin auf keinem andern Wege in die Blase zu kommen. Denn ob es gleich gewiß ist, daß der Magen aushaucht, wie andere Häute zu thun pflegen, und es nach Versuchen gar nicht ungereimt scheint, daß die Urinblase einsaugt; obgleich der Uebergang von Sauerbrunnenwasser schnell geschieht, so ist deshalb doch kein anderer Weg, auf welchem das Wasser von den Speisen dorthin gelangen könnte ³⁹³, als die Harnleiter. Die Urinblase ist nemlich durchaus von der Bauchhöhle durch das Bauchfell abgesondert: auch ist es nicht sehr wahrscheinlich, daß Dünste, die entweder aus der Urinblase herausgehen, oder in sie hineinkommen, offenstehende Poren im Bauchfell finden können; auch saugen schon nasse und mit Feuchtigkeit gesättigte Häute nicht viel ein. Allein auch der Urin, der in der Blase enthalten ist, dehnt sie bis zum Tode aus, und findet keine Wege, wodurch er ins Becken entfliehen könnte: und umgekehrt, wenn sie von den Harnleitern, die durch einen Stein verstopft sind, nichts erhält, so ist die Urinblase entweder leer, oder enthält einen sehr scharfen und dicken Urin, zum offenbaren Beweise, daß das Wasser aus dem Becken keinen Weg in die Urinblase gefunden habe. Auch beweist eine genaue Beobachtung der Art, auf welche mineralische Wasser durchs Harnen abgehen, daß die Schnelligkeit nicht so groß ist, als man geglaubt hat; sondern daß die Kälte des zuströmenden Wassers, wie die zur Haut tretende Kälte, die Urinblase reizt, daß sie den Urin sogleich fortschafft, nicht denjenigen,
der

der aus dem letzten Trunk entsprungen ist, sondern den alten von vorhergehenden Stunden. Auch beweist die Weite der Nierengefäße, daß nicht viel weniger, als der achte Theil des Bluts des ganzen Körpers, folglich über tausend Unzen Bluts innerhalb einer Stunde zu den Nieren kommen, deshalb es nichts besonders ist, daß zwanzig, und endlich funfzig Unzen Wasser in dieser Zeit vom Blut abgehen. Endlich so ist gewiß, daß Menschen und Thiere sterben, denen die Harnleiter unterbunden, oder verstopft sind, und daß man alsdenn keinen Urin in der Blase findet.

293) Am allerüberzeugendsten sieht man dieß an lebendigen Personen, denen die Harnblase gänzlich fehlt, wie ich an ein paar Beispielen untersucht habe. Hier öfneten sich die Harnleiter unmittelbar auf die äußere Haut, und der Urin tröpfelte beständig fort; ließ man sie aber vorher trinken, so schoß der Urin mitunter in einem förmlichen Strömchen bogenartig sehr häufig hervor, so daß ich meinen Zuhörern unmöglich einen augenscheinlichen Beweis von der Häufigkeit und Schnelligkeit der Urinabsonderung, die einigen ehedem ganz unbegreiflich schien, liefern konnte. Einen von diesen Knaben zergliederte ich, und hebe den Fall unverfehrt in Weingeist auf. S. g.

Auch hat uns jüngst Thilow in Erfurt hübsche pathologische Stücke von fehlender Harnblase, abweichenden Harnleitern u. d. gl. geliefert. A. d. H.

§. 573. Die zusammenziehbare Kraft der Urinblase wirkt langsam, aber beständig, so daß sie sich von der größten Erweiterung bis zum kleinsten Durchmesser ohne wechselseitige Erschlaffung von selbst vermindert, nur daß sie in dieser Kleinheit lange verbleibt. Ein wenig widerlicher Reiz ist für sie der Urin; beschwerlicher schon eingesprühtes Wasser; am meisten ein Stein, und jede andre Art von Reizung. Ist sie übermäßig ausgedehnt, so verliert sie ihre Kraft, so daß fernerhin der Urin weder ausgetrieben, noch angehalten werden kann.

§. 574. In diese Blase träufelt der Urin in einem ununterbrochenen Faden herunter, wie man in franken und mon-

monströsen Fällen sieht, wo das Ende der Harnleiter sich dem Auge darbietet, er verweilt sich daselbst eine Zeitlang, und wird schärfer und röther, weil seine wässerigen Theile zum Theil von den einsaugenden Gefäßen der Blase aufgesogen werden. Die Ursache ist aber nicht ganz deutlich, die den Urin in der Blase zurückhält. Der Schließer ist dunkel; etwas scheint hierbei die Niedersenkung der Blase zu helfen, die hinter dem Schließer unter ihrer Mündung auf dem Mastdarm konvex hinab steigt, so daß alsdenn erst der Urin an den Rand der Harnröhrenmündung reicht, wenn sich einige Menge desselben angesammelt hat. Zuverlässig fließt nicht einmal im Leichnam der Urin von selbst aus.

§. 575. Endlich wird der durch sein Gewicht und durch seine Schärfe den empfindlichen Bau der Blase reizende Urin ausgetrieben: erstens durch die Bewegung des Zwerchfells und der Bauchmuskeln, welche durch ihr Drücken die Därme in der aufrechten Stellung gegen die Urinblase treiben, so daß der Urin sich durch einen engen und etwas gehemmten Gang den Weg öfnet; und sodann durch die Wurmbewegung des zusammengezogenen Muskelbaus der Blase selbst abgeht u. s. f.

§. 576. Es scheint, daß durch den Urin, außer dem Wasser, auch noch Theilchen von den Speisen, die der Materie des Körpers sehr nachtheilig seyn würden, abgehen; nämlich eine Kalkerde, die von den Knochen und festen Theilen wieder eingesogen worden ist, und knöcherne Krusten und Steine³⁹⁴⁾ macht, wo sie nur in Ruhe geräth; eine spathartige Erde von Quellwasser; ein scharfes, und mit Salz zu einer flüchtigen Natur gemischtes Del. Ein verhaltener Urin disponirt in sofern zum Stein und Podagra: ein unterdrückter macht die Fieber hitziger, fließt endlich ins Hirn zurück, überschwemmt, und zerstört es.

394) Nieren- und Harnblasensteine sind manchmal Selenitartiger Natur, daß heißt, sie zeigen eine Erdartige Substanz, die mit Bitriolsäure geschwängert ist; sie bilden sich nur dann zu einer ansehnlichen Größe, wenn sie in der Harnblase einen nucleus finden,

finden, zu welchem Kern alle fremde und innerlich abgefonderte festen Theile in der Blase werden könne. Im Durchschnitte genommen, sind Kinder mehr, als Erwachsene, diesem Uebel unterworfen, auch kann das Uebel, wie manche andere, angeerbt seyn. Eigenthümliche Steinzermalmende Mittel giebt es positiv außer der chirurgischen Hülfe nicht, und die mehresten in diesem Uebel gerriesenen Mittel wirken nur insofern, als der Reiz des Steins auf die Blase dadurch vermindert wird: und unter diesen zeichnet sich vorzüglich fixes vegetabilisches Alkali aus. Bei jeder Steinoperation muß sorgfältig, im Fall des Zerbrechens des Steins, jedes Keruchen, sei es auch noch so klein, herausgenommen werden, weil das Zurückbleiben eines solchen Stückchens, gar leicht einen neuen Kern zu einem feinem Stein abgeben kann. N. d. H.

§. 577. Die nothwendige Reinlichkeit im menschlichen Leben erforderte einigen Aufenthalt des Urins. Allein eben dieselbe Nützlichkeit mußte Gefahr einer Krankheit veranlassen, weil der ruhende Urin sogleich seine Erde absetzt, und indem neue Schichte hinzukommen, einen Stein bildet. Doch scheint es aus der Uebereinstimmung so vieler Völker, die vom Stein frei sind, daß der gelinde Schleim uns hinlänglich sicher stelle, wenn die Wasser nicht mit Sand, oder Luffstein³⁹⁵⁾ angefüllt, das Getränk nicht geistig, die Speisen nicht sehr kleistrig, die Ruhe nicht zu groß, und die Zurückhaltung des Urins nicht gegen die Geseze der Natur zu lange während sind; ferner wenn kein klebriger Körper, der die Kalkerde anzieht, und endlich keine Nierenkrankheiten, eine Menge Kalkerde, und ein Anhängen verursachen.

395) Wasser, die aus Kalkbergen, wie die Göttingischen, hervorsquellen, erzeugen seltener Steine, vielmehr sind sie ein Mittel dagegen. Daher scheinen häufiges Theetinken, und gegenseitige Vermeidung von Weinen und starken bittern Bieren, die vorzüglichsten Vorbauungsmittel des Steins zu seyn. W.