

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

Erstes Kapitel. Das Kauen, der Speichel, das Herunterschlucken.

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

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, Blumenhal, 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 übr-

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, bloß 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 Kegel 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 Unzen 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 Fuch), in J. V. 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 Zochmuskels 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 wässrigten 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 besitzet. 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 Oeffnung 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 Muskelfibern 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	- - -]	
- - - cricopharyngeus]	den constrictor inferior.

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 Netze 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 Brustfellsblätter (§. 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.

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 Verdauungsgeschäft 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,