

nicht gemäß zu seyn scheint. (§. 589. Met.) Weil es unstreitig bey den Thieren eben so hergehet, wie bey den Pflanzen; so wird sich hiervon unten weiter reden lassen, wenn wir auf die Erzeugung der Thiere und Menschen kommen werden.

Das XIII. Capitel.

Von der Ernährung der Menschen und Thiere.

§. 408.

Als erste, was wir bey den Thieren zu erwegen haben, ist gleichfalls die Art und Weise, wie sie ernähret werden. Die Speise nehmen Menschen und Thiere mit dem Munde zu sich und kauen sie, ehe sie sie hinunter schlucken, wiewohl das letztere nicht von allen geschiehet. Unsere fördere Zähne sind unten wie ein Keil zugespitzt und stehen nicht perpendicular über ein ander, sondern die oberen liegen etwas vortwärts wie ein Theil der Scheere vor den andern. Die unteren lassen sich an der Schärffe der oberen nach der Seite hin und her bewegen: wodurch dasjenige, was zwischen sie kommet, von einander geschnitten werden kan, und daher heissen sie auch Schneide-Zähne.

Wie die Speise abgetheilt wird.

ne *incisores*). Mit ihnen beißt man ein Stücke von der Speise ab: denn wenn man den Mund aufsperrt und so weit, als man es abbeißen will, über die Zähne hinein hält; drucket man nach diesem die Zähne zusammen, wodurch zugleich die Speise zusammen gepresset wird, und beweget so dann ferner die unteren an den oberen nach der Seite weg, so schneidet sich der Theil innerhalb dem Munde ab. Sind die Sachen, so man abbeißen wil harte, die sich nicht zusammen drucken lassen, aber leicht springen; so bringet man sie auch wohl durch blosses Andrucken der unteren Zähne an die obern von einander. Das Amt dieser Zähne verrichten insgemein die Messer, welche mit den oberen einerley Figur haben und im Gebrauche gleichfals niedergedruckt und nach der Seite beweget werden.

Wie die
Speise
gekaut
wird.

§ 409. Die Schneide-Zähne sind nicht geschikt die Speise zu kauen, denn sie halten zu lange auf, ehe man damit fertig wird, weil sie gar zu schmal sind, wie es ein jeder leicht versuchen kan, der dazu Lust hat. Derowegen sind zur Seite die Backen-Zähne (*molares*), die deswegen breit sind und perpendicular über einander stehen, damit man die Speisen zermalmen kan. Sie kommen mit einer Mahl-Mühle über ein, da ein Stein sich auf dem andern beweget, wenn das Getreyde zermalmet wird, nur das

das hier der bewegliche Zahn, welcher mit dem Läufer überein kommt, unten und hingegen der unbewegliche, welcher die Stelle des Boden-Steines vertritt, oben ist. In dem aber die Speise von den Backen-Zähnen zermalmet wird, läuft der Mund voll Speichel und wird mit der Speise vermischt. Und diese Vermischung der Speise mit dem Speichel nebst ihrer Zermahlung zusammen genommen ist es, was man das Käuen zu nennen pfleget. Das Käuen befördert die Dauung im Magen, massen auch selbst die Chymie zeigt, daß, wenn man etwas auflösen will, dasselbe zuvor in kleine Stücklein muß zerschnitten, oder sonst auf andere Weise zerdrückt oder zerquetschet werden. *Franciscus Bayle* (a) führet an, es pflege öftters zu geschehen, daß die Speisen im Magen in eine Fäulnis geriethen, wenn man z. E. gar zu grosse Stücklein Fleisch verschlingte. Ob er es aus der Erfahrung genommen, oder nicht, läßt sich nicht wohl errathen. Allein es ist eben nicht nöthig, daß eine Fäulnis im Magen entstehe; es ist genung, wenn grobe Stücklein nicht genung aufgelöst werden. Dieses letztere kan man erfah-

ren, § 4

(a) Instit. Phys. Tom. 3. Tract. 2. de corpore animali lib. 2. dissert. 1. art. 3. §. 29. p. m. 291.

ren, wenn man auf dasjenige acht giebet, was die Natur wieder abführet. Denn das Unverdaute triefft man darinnen an, und kan daraus auch urtheilen, welche Speisen von uns schwer zu verdauen sind. Ich entsinne mich, daß einige mich des Widerspieles versichern wollen, als wenn sie bey sich gefunden hätten, daß sie nicht wohl verdaueten, wenn sie die Speisen gar zu viel käueten: hingegen sie ihnen viel nahrhafter worden wären, wenn sie sie nicht allzuviel gekäuuet hätten. Ich kan nichts sagen, ob sie die Sache mit solcher Behutsamkeit untersucht, wie sich gebühret: allein wenn man auch ihnen Glauben zustellen soll, so wird dadurch das vorige nicht über den Hauffen geworffen. Wenn die Speise gar zuviel gekäuuet wird, kan es wohl seyn, daß bey einigen dieselbe zu geschwinde aus dem Magen geworffen wird, ehe sie genung aufgelöset worden. Und dieses könnte man auf erst vorgeschriebene Weise erfahren. Man darf sich auch nicht auf das Exempel der Hunde beruffen, die nicht viel kauen: denn diese können stärker verdauen, als wir. Sie verdauen Knochen, die wir nicht verdauen können, wofern sie nicht von der weichen Art, und vorher sehr kleine zerschnitten worden sind. Nächst diesem trägt auch der Speichel viel dazu bey, daß die Speisen im Magen wohl ver-

ver.

verdauet werden. Denn daß er eine Krafft hat die Speisen aufzulösen, siehet man nicht nur augenscheinlich an den Stücklein Fleisch, oder Brodt, so zwischen den Zähnen hängen bleiben, die nach und nach ganz weich werden, daß sie sich wie eine Butter zerstreichen lassen; sondern man findet auch vielfältig, daß der Speichel Sachen, die leicht gähren, zu einer Gährung bringet: die Gährung aber bestehet in einer inneren Bewegung, und demnach ist der Speichel geschickt dergleichen zu erregen. Durch innere Bewegung aber der subtilen Theilgen muß die Auflösung der Speisen geschehen. Man darf nur gekäute und mit Speichel wohl vermischte Speise in ein Gläsklein thun und in einen etwas warmen Ort setzen; so wird man bald sehen, was sich ereignet. Man muß aber freylich unter den verschiedenen Arten der Thiere einen Unterscheid machen. Denn z. E. Vögel haben keine Zähne und zermalmen ihre Speise nicht im Munde; so findet man auch in den Raub-Fischen, als z. E. in Hechten, Fische, Frösche und Kröten ganz im Magen, die dessen ungeachtet, doch von ihnen verdauet werden. Und es ist kein Zweiffel, daß auch unter den Menschen sich ein Unterscheid befindet. Ich pflege die Speisen, so ich genieße, wohl zu kauen und sie werden mir auch nahrhaft, und ich finde, daß sie verdauet worden.

Wie man
die Spei-
sen hin-
ein schluck-
et.

§. 410. Wenn die Speisen wohl gekäuet und mit Speichel vermengget sind, lassen sie sich leichter hinunter schlucken: daher pflegen wir sie auch länger zu kauen, wenn wir sie entweder zu grob, oder auch zu trocken befinden, als daß sie sich bequem hinunter schlucken ließen. Die Ursache bestehet darinnen, weil sich die wohl gekäuerte Speise nicht allein leichter in die Kehle, sondern auch durch den Schlund in den Magen bringen läßet. Wir bringen die Speise zu dem Schlunde durch Hülffe der Zunge: daher können wir nichts hinunter schlucken, wenn wir die Zunge herausrecken. Der Schlund wird oben von besonderen Mäuslein erweitert, daß die Speise hinein kan, und durch die Zunge und den Gaumen wird sie hinein gedruckt. So bald sie hinein ist, lassen nicht allein icht erwähnte 2. paar Mäuslein nach den Schlund zu erweitern, sondern er wird gar durch das dritte paar verschlossen, damit sie nicht wieder heraus kan. Wenn demnach die Speise klein gekäuet und mit Speichel wohl angefeuchtet ist; so ist sie weich und läßet sich in Schlund bequem hinein drucken. Es bestehet der Schlund aus drey Häuten, die äußere ist die gemeine Haut und wie ein Pergamen: giebet ihm die Festigkeit, daß er sich leicht ausdehnen läßet, wenn die Speise hinein kommet, und wieder zusam-

sammen fällt, so bald sie heraus. Die mittlere Haut ist die fleischige, in welcher die fleischigen Fasern von oben an bis unten an den Magen in einer doppelten Reihe wie Schrauben-Gänge, die einander durchschneiden, durch den ganzen Schlund fortgehen in einigen Thieren, als z. E. im Schlunde eines Ochsens; in andern hingegen eine andere Lage haben (a). Die untere ist die spannadrige, die aus subtilen Fasern oder Nerven bestehet, und gehet mit dem Häutlein, so die Zunge, den Gaumen und die Lippen bekleidet, in einem fort. Über dieser Haut ist noch eine zottige Schaafe, welche einige für die vierdte Haut rechnen. An ihr sind von der äußeren Seite kleine Drüflein, daher einige noch die fünfte Haut, nemlich die drüsige hinzufügen. Wenn nun die Speise in den Schlund hinein gedruckt wird, verursachet die Berührung der spannadrigen Haut in den Nerven eine Empfindung (§. 778 Met.), und hindert die zottige Haut, daß sie nicht zu stark ist. Es wird aber auch zugleich aus den kleinen Drüsen eine Feuchtigkeit heraus gedruckt, die am zottigen kleben bleibt: wodurch der Schlund von innen feuchte erhalten wird, damit die Speise desto

(a) Verheye Anatom. lib. I. Tract. 3. c. 14.
p. m. 202.

desto leichter und ohne einige harte Empfindung, hinunter fähret. Durch die Empfindung, welche die spanadrige Haut verursacht, werden die fleischigen Fasern determiniret den Schlund zusammen zu ziehen, wo die Speise steckt. Da er aber unten weiter bleibet, wo sie noch nicht hin kommen ist; so wird die Speise hinunter gedruckt und fähret solchergestalt nach und nach immer weiter hinunter, als wie man das eingefüllte in einer Wurst hinunter drucket, biß sie endlich in den Magen fällt, als darein die untere Eröffnung des Schlundes gehet. Mit dem Trincken gehet es leichter her, denn wenn das Geträncke ein mahl in dem Schlunde ist, fließt es selbst durch seine eigene Schwere in den Magen hinunter. Wir sehen, daß einige Thiere trincken, ohne daß sie den Kopff in die Höhe halten, damit das Geträncke in den Schlund hinein fließen kan. Z. E. Ein Pferd steckt das Maul in das Wasser und behält den Kopff im niedrigen, in dem es trincket, und muß demnach das Wasser in die Höhe steigen, ehe es in den Schlund kommen kan. Hier haben wir zu erwegen, daß, in dem das Pferd trincket, das Athemshohlen inne hält, und daher die Luft aus dem Munde in die Lungen tritt. Weil nun das Maul im Wasser steckt und keine Luft dadurch hinein kommen kan, so wird es

es von der äusseren Luft bis an den Schlund hinein gedruckt. Und ist nicht nöthig, daß sie es an sich ziehen. Mit einer wenigen Veränderung läßt sich auch begreifen, wie die Hunde das Wasser mit der Zunge schlürffen.

§. 411. Der Magen bestehet aus eben den Häuten, daraus der Schlund zusam-
men gesetzt ist, als mit dessen linckem Mun-
de er zusammen hanget: nur ist die Lage der
fleischigen Fasern in der fleischigen Haut
merkwürdig. Die inneren gegen der
Höhle des Magens zu gehen etwas schräge
herunter; die äusseren hingegen im Cir-
cul herum und schneiden die in der äusseren
Haut, welche gerade herunter gehen recht-
wincklicht. Durch dieselben ist der Magen
zu allerhand Bewegungen aufgelegt, die
wir bald mit mehrerem, eine jede an ihrem
gehörigen Orte, erklären werden. Die
Drüsen, welche in der inneren zottigen
Haut von der äusseren Seite häufig anzu-
treffen, geben dem Magen einen Saft, den
man den Magen-Drüsen-Saft oder
auch schlechterdinges den Magen-Saft
nennen kan. *Du Hamel* (a) mercket an, daß,
wenn man einen Hund oder ein anderes
Thier, zwey bis drey Tage hungern läßt
und

(a) In *Philos. Vet. & Nova Tom. Phys.*
part. 3. Tract. 3. dissert. 1. c. 2. p. m. 236.

und nach diesem den Magen aufschneidet, man im Grunde des Magens denselben in einer ziemlichen Menge antrifft. Er hat grosse Verwandnis mit dem Speichel und, da dieser zur Dauung dienlich ist (§. 410.), man auch sonst im Magen nichts findet, welches sie bewerkstelligen könnte, so muß er die meiste Ursache derselben seyn. Ich weiß wohl, daß der berühmte Medicus *Pitcaru* (b) diese Meinung deswegen verwirfft, weil der Magen-Drüsen-Safft auch den Magen angreifen müste, wenn er die Krafft hätte das Fleisch, welches wir essen, aufzulösen. Allein es hat eine ganz andere Bewandnis mit lebendigem Fleische, dergleichen der Magen ist, und mit anderem, darinnen kein Leben ist. Denn wenn auch hier derselbe irgends wo eindringen und die Theilgen auflösen wollte; so wird doch solches durch die stete Bewegung der Säfte in allen Theilen des Körpers gehindert: welches unten deutlicher erhellen wird, wenn wir das Leben unseres Leibes deutlicher zu erkennen uns werden angelegen seyn lassen. Wenn die fleischigen Fasern, die im Magen rings herum gehen, sich zusammen ziehen; so wird die darinnen enthaltene Speise gedrückt und der Magen-Drüsen-Safft damit vermischet, und durch dieses drücken

fähig

(b) in *Opusculis Medicis* p. m. 67.

fähret auch die Speise, wenn sie erweicht worden, von einander. Es träget auch das Athemhohlen ein gleiches bey: denn indem wir die Luft von aussen in die Lungen ziehen, wird das Zwergfell, darunter der Magen lieget, niedergedrückt und drucket ihn; so bald aber der Athem wieder aus den Lungen fährt, gehet das Zwergfell wieder in die Höhe und der Magen giebt sich gleichfalls wieder in die Höhe. *Pitcarn* behauptet, daß die Bewegung des Magens allein hinlänglich sey die Speisen im Magen zuzerdrücken: allein zugeschwegen, daß die Hunde unmöglich auf diese Weise die harten Knochen verdauen können, so siehet man auch nicht wie durch blosses drücken, es mag so starck seyn als es wil, die innere Vereinigung der kleinen Theilgen in den Speisen, welche durch die Vermischung entstanden, aufgehoben werden kan, dergleichen in der Verdauung der Speise geschieht. Wenn die Sachen nur klein gedrückt werden, so werden sie dadurch nicht in ihre Elemente, das ist in einfachere Materie, durch deren Vermischung sie entstanden, aufgelöst. Über dieses treffen wir im Magen einen nicht geringen Grad der Wärme an, der doch aber keinesweges so starck ist, daß er die Speisen zerkochen könnte, wie die Alten sich eingebildet: ja wir können auch die Wärme nicht für die Haupt-Ursache der Verdauung

ung

ung angeben, weil der Magen z. E. eines Hechtes kalt ist, der gleichwohl Fische, Frösche und Kröten verdauet. Jedoch geschieht hier die Verdauung langsamer als in andern Thieren und bey dem Menschen, die einen warmen Magen haben: denn wir haben Hechte viele Stunden, ja Tage stehen, nachdem sie gefangen worden, und dennoch finden wir noch Fische und Kröten in ihrem Magen, und die Fische sind öfters zum Theil verdauet, zum Theil noch unverdauet. Derowegen hießt die Wärme allerdings die Daurung fördern. Sie breitet die Luft aus, die in den Luft-Löchern der genossenen Speise ist (§. 133. T. I. Exper.) und erweitert dadurch dieselben, daß die Feuchtigkeit, so im Magen ist, und insonderheit der Magen-Drüsen-Safft desto besser hineindringen und eine innere Bewegung verursachen kan, wodurch die Trennung der mit einander vermischten Theilgen in den Speisen geschieht. Daß weiter keine Ursache vorhanden sey, als die wir angeführet, welche zur Verdauung der Speise etwas beytragen könnte, ist daher zuermessen, weil wir im Magen nichts mehr finden als den Magen-Drüsen-Safft die Wärme und die Bewegung, dazu er durch seinen Baue aufgelegt ist und die er durch die Bewegung des Zwerghelles erhält.

§. 412. Wenn die fleischigen Fasern, die ^{Wie die} nach der Höhe des Magens gerade herunter ^{Speise} gehen, verkürzt werden, so wird der Grund ^{in Gedär-} des Magens gehoben und die verdauete ^{men wei-} Speise zu dem rechten Munde, der niedri- ^{ter ver-} ger stehet als der lincke, gebracht. ^{dauet} Wer ^{wird.} den nun die andern, welche schief herum gehen, gleichfalls verkürzt, so wird die Speise durch den Mund in den grossen Darm gedrückt, den man den kleinen Magen (*intestinum duodenum*) zu nennen pfleget. Es hat der rechte Magen-Mund rings herum viel starke fleischige Fasern dadurch er zugeschlössen wird, wenn nichts hinaus gehen soll. Die Gedärme sind völlig wie der Magen aus einerley Häuten mit ihm zusammengezet und daher auch zu solchen Bewegungen aufgeleget, wie wir in ihm und der Kehle (§. 410. 411.) angetroffen. Wir treffen sonderlich in dem grossen Darne oder dem kleinen Magen viel kleine Drüsen an, wodurch nicht allein die Gedärme schlüpfrig und die verdauete Speisen weich erhalten, sondern auch noch weiter verdauet werden. Denn daß viele Theilgen mit aus dem Magen gehen, welche noch nicht völlig aufgelöset sind, kan man daraus erachten, daß selbst mit dem, was die Natur durch den ordentlichen Gang wieder abführet, öfters noch unverdaute Stücklein oder vielmehr Stäublein Speise

(Physick)

Et

fort

fort gehen. Da nun der Magen-Drüsen-Safft, mit dem der Gedärme-Drüsen-Safft eines ist, die Kraft hat die Speisen aufzulösen (S. 411.); so ist keine Ursache vorhanden, warumb wir diesem dieselbe Kraft absprechen wolten, wo er noch was aufzulösen findet. Und solchergestalt wird die Dauung in den Gedärmen noch weiter fortgesetzt, zumahl da auch ausser dem zur Verdauung dienendem Saftte Wärme wie im Magen und Bewegungen wie in ihm vorhanden, ausser dem zur Auflösung der Speisen nichts weiters erfordert wird (S. 411). Es ergiessen sich über dieses in den kleinen Magen die Galle und der gekröse Drüsen Saft (*succus pancreaticus*), jene durch den Gallen-Gang (*ductum cholidochum*); dieser durch den Gekrösedrüfengang (*ductum pancreaticum*). Beyde vermengen sich mit einander in dem gemeinen Gange, in dem sie sich durch eine Eröffnung in den kleinen Magen ergiessen. Und daher pflegt es zugeschehen, daß die Galle, wenn sie sich häufig ergußt, sonderlich da nichts oder nicht viel im kleinen Magen ist, in den grossen Magen tritt. Es hat schon *Perrault* (a) gar wohl angemercket, daß die Galle und

(a) *Mecanique des Animaux* part. 3 c. 3. p. 220. edit. Par. vel p. 348 T. 1. oper.

und der Gekrösedrüsen-Safft nicht als was überflüssiges, so von dem Leibe abgesondert würde, damit es durch den ordentlichen Gang mit hinaus geworffen werden möchte, anzusehen sind, weil sie sich so nahe bey dem Magen in die verdauete Speise ergießen, ehe der Nahrungs-Safft davon abgesondert. Weil sie sich demnach mit der verdaueten Speise vermengen, ehe der Nahrungs-Safft abgesondert, so müssen sie die fernere Daurung der Speise befördern helfen und vielleicht dazu dienen, daß der nützliche Nahrungsafft von dem untauglichen geschieden worden. Const ist gewiß, daß die Galle dem übrigen, was durch den ordentlichen Gang der Natur wieder fortgehet, die gelbe Farbe und den bitteren Geschmack giebet. Da sie nun mit dem unnützen fortgehet, so siehet man freylich, daß sie nicht mit dem Nahrungs-Saffte wieder in den Leib zurücke gehet, und erhält demnach dasjenige, was ich erst behauptet, mehrere Wahrscheinlichkeit, daß sie nemlich dazu dienet, daß der Nahrungs-Safft von dem übrigen geschieden wird. Es ist auch der Gekrösedrüsen-Safft säuerlich, dergleichen Säfte die Sachen aufzulösen und zu scheiden pflegen.

S. 413. Indem die fleischigen Fasern der Absender Gedärme sich zusammen ziehen, wird die Höhle darinnen verkleinert und die verdau-

ung des Nahrungs-

Safftes
und seine
Bewe-
gang ins
Geflüß;

ete Speise gedruckt: wodurch der Nahrungs-Safft herausgepresst und von den Milch-Adern aufgefangen und aus den Gedärmen in den Sammel-Rasten (*cisternam lacteam*) geleitet wird. Die Milch-Adern sind durch das Gekröse (*Mesenterium*) zerstreuet, aber wegen ihrer Subtilität nicht zu sehen, als wenn sie voll Nahrungs-Safft sind. Derowegen gehet es am besten an, wenn man ein Thier wohl füttert und es nach geschehener Dauung eröffnet. *Verheyen* recommendiret (b), man solle einem hungerigen Hunde so viel Milch zu sauffen geben, biß er nicht mehr mag, und ihn eine Stunde darnach eröffnen; so wird man sie in dem Netze oder Gekröse liegen sehen wie weisse Fädlein Seide. Sie zerstreuen noch viel subtilere Nestlein in überaus grosser Menge in die Gedärme: unerachtet man aber keine Eröffnungen in der spannadrigen Haut von ihnen sehen kan, so darf man sie deswegen doch nicht leugnen, weil sie nur wegen ihrer Subtilität sich nicht entdecken lassen. Da sie aber so subtile sind, so kan auch nichts grobes mit durchkommen, wenn der reine Nahrungs-Safft hineingedruckt wird. Das Gekröse ist voller Drüsen und abgesonderlich in der Mitten eine sehr grosse, die Pan-

(b) Anaton. lib. I. Tract. 2. c. 13. p. m. 72

Pancreas Afelli genennet wird. Diesen wird der Nahrungsafft durch die Milch-Adern zugeföhret, und mit ihrem Fließwasser (*lymp̃ha*) daselbst vermischet. Wenn die Milch-Adern voll sind, siehet man hin und wieder kleine Knörtl̃lein: welches eine Anzeige ist, daß daselbst Ventile vorhanden, wodurch dem Nahrungs-Саффе zurücke zu treten verwehret wird. Endlich lauffen alle zusammen in den Sammel-Kasten (*cisternam*), der einem unformlichen Beutel ähnlicher, und bringen den Nahrungsafft hinein, nachdem er von dem Fließwasser dünner worden. Wiewohl da auch hierein viel Wasser-Gefäße (*vasa lymphatica*) ihr Fließwasser ergießen; so wird darinnen noch ferner der Nahrungs-Сафф verdünnet, ehe er durch die Milch-Brust-Аder (*ductum thoracicum*) von dar biß oben zu der lincken Schlüsselbein-Аder (*venae subclaviae*) gebracht wird. Es brauchet dieses alles keinen weiteren Beweis, als daß man in der Anatomie die Sachen so und nicht anders findet. Ich habe die deutschen Nahmen behalten, wie sie Herr Johann Adam Kulmus, ein gelehrter Medicus in Danzig, in seinen Anatomischen Tabellen, die er A. 1722 zu Danzig herausgegeben, braucht, theils weil die Veränderung der Namen nur Verwirrung anrichtet, theils weil Anfänger und die-
Et 3 nigen,

nigen, welche nur das vornehmste aus der Anatomie zu wissen verlangen, diese Tabe-
len als ein bequemes Handbuch brauchen
können.

Wie der
Näh-
rungs-
Safft zu
Geblütte
wird.

§. 414. Der Nahrungs-Safft siehet in
den Milch-Adern weiß wie Milch aus und
haben daher auch die Gefäße, welche ihn
ins Geblüte führen (§. 413) ihren Nahmen.
Es zeigt es demnach schon die Farbe, daß
er von dem Geblüte noch unterschieden ist.
Dadurch daßer sich mit dem Geblüte vermi-
schet, wird er nicht zu Blutte, so wenig als
Wasser zu Weine wird, wenn man es da-
mit vermischet. Und gleichwohl muß er
zu Geblüte werden, denn sonst würden end-
lich die Adern an stat des Geblüttes mit
Nahrungs-Saffe erfüllet. Die Schluß-
selbein-Blut-Ader gehet in die grosse Hohl-
Ader (*venam cavam* genant), so mit der
rechten Herz-Kammer zusammen stößet.
Derowegen wird der Nahrungs-Safft, so
bald er ins Geblüte kommet, in die rechte
Herz-Kammer gebracht. Jedoch bleibet er
nicht länger als einen Pulsschlag darinnen
und wird gleich wieder in die Lungen-
Puls-Ader herausgespritzt, die gleichfalls
in die rechte Herz-Kammer gehet. In der
Herz-Kammer findet man nichts, so mit
dem Blute vermischet würde und es auf ei-
ne Chymische Weise verändern könnte. De-
rowegen wiederfähret ihm weiter nichts, als
was

was geschehen würde, wenn es aus einer Spritze heraus gespritzt würde, und begreift demnach ein jeder, daß dadurch keine Aenderung in dem mit dem Geblütte vermischten Nahrungs-Safft sich ereignen kan. Wenn etwas eine wesentliche Veränderung leiden soll, so müssen die Theile, die durch Vermischung anderer Materien entstanden, aufgelöst, einige Materien abgesondert, andere von neuem damit vermengt werden. Dieses aber geschieht in dem Nahrungs-Safft nicht auf einmahl, sondern nach und nach, indem er viele Wege mit dem Geblütte durchpafiret. Und daher ist nöthig, daß wir die Bewegung des Geblüttes genauer erwegen, und was sich mit ihm unterwegs zuträget, überlegen.

§. 415. Wenn man acht giebet, wie die Blut-Adern und Puls-Adern mit dem Herzen zusammen hangen; so kan man auch begreifen, wie sich das Geblütte in dem Leibe herum beweget. Der Unterscheid der gemeinen Blut-Adern und der Puls-Adern bestehet darinnen, daß jene das Blut dem Herzen zuführen, diese hingegen es von ihm wieder wegbringen. Es hat schon Rohault (a) angemercket, daß, wenn man einem lebendigen Hunde oder einem andern Thiere an einem Orte, wo eine Ader frey lieget, die

Et 4 Haut

(a) Tract. Phys. part. 4. c. 12. §. 9. p. m. 473.

Haut abziehet, und die Ader von dem Fleische so weit ablöset, daß man mit einem Faden darzwischen kommen und sie binden kan, dieselbe zwischen dem Orte, wo man sie gebunden, und dem Herzen ganz leer wird, von der andern Seite aber aufschwellt: daher auch das Blut von dieser Seite häufig heraus sprühet, wenn man sie eröffnet, aus jener hingegen nur gar wenig heraus tröpfelt. Und hieraus ist klar, daß die gemeinen Blut-Adern das Blut dem Herzen zuführe. Man kan auf eben die Weise erkennen, daß die Puls-Adern das Blut von dem Herzen wegführen: es folget aber auch vor sich, daß es geschehen müsse, wenn einmahl gewiß ist, daß es die Adern hinbringen. Das Herz wird durch einen Unterscheid in zwey Höhlen eingetheilet, deren eine die rechte, die andere die lincke Herzkammer genennet wird. Ich habe schon erinnert, daß die grosse Hohl-Ader in die rechte Herzkammer gehet, und daraus zugleich die Lungen-Puls-Ader entspringet, die ihre Aeste durch die ganze Lunge zertheilet (S. 414). Das Geblütte demnach, was die Hohl-Ader in das Herz bringet, wird von ihm in die Lungen-Puls-Ader ausgesprühet und die besondern Ventile oder Fallen hindern, daß es weder aus dem Herzen wieder zurücke in die Hohl-Ader, noch aus der Lungen-Puls-Ader in das Herz treten kan. Weil nun die

die Aeste der Hohl-Ader sich durch den ganzen Leib zertheilen und nicht das geringste Blut-Niederlein zu finden ist, welches nicht daraus wie eine kleine Röhre aus der grossen abgeleitet würde, so muß alles in ihnen befindliche Geblüte in das Herze kommen. Da ferner alles Blut, was die Hohl-Ader ins Herze führet, in die Lungen-Puls-Ader getrieben wird, so muß auch alles in die Lungen gehen, was aus der rechten Herzkammer herausgesprüht wird. In die lincke Herzkammer gehet die Lungen-Blut-Ader, die ihre Aeste durch die Lungen gleichwie die Hohl-Ader durch den ganzen Leib zertheilet, und so wird von ihr das Blut aus der Lunge in das Herze wieder zurücke geführt. Es gehet aber auch darein die grosse Puls-Ader, welche ihre Aeste durch den ganzen Leib zertheilet, dergestalt daß nicht das geringste Puls-Niederlein zu finden ist, welches nicht wie eine kleine Röhre von der grossen abgeleitet würde. Da nun das Herze das Geblüte, welches es aus der Lunge erhält, wieder in die grosse Puls-Ader aus der lincken Herz-Kammer sprühet; so wird es dadurch von ihm durch den ganzen Leib weggeführt. Es wird aber wie vorhin durch Fallen oder Ventile gehindert, daß weder das Blut aus dem Herzen in die Lungen-Blut-Ader, noch aus der grossen Puls-Ader in das Herze zurücke

Et 5

re-

ten kan. Es beweget sich demnach das Geblüte in den Adern beständig gegen dem Herzen zu und hingegen in den Puls-Adern beständig von ihm weg; keinen aber von beyden fehlet es jemahls an Geblüte. Derowegen ist nöthig, daß das Blut aus den Puls-Adern wieder in die gemeine Blut-Adern kommen kan. Weil nun aber keine merckliche Gänge zu finden sind, die aus einer Ader in die andere gehen; so müssen sie über die maassen subtile seyn, daß wir sie nicht sehen können, und folgendes, weil durch so enge Röhrlein wenig Geblüte aus den Puls-Adern in die Blut-Adern kommen kan, müssen sie überall in einer grossen Menge angetroffen werden, wo Nestlein von Blut-und Puls-Adern einander näher liegen. Alles, was ich hier durch Gründe aus einander hergeleitet, kommet mit demjenigen überein, was Herr Leeuwenhoek durch tüchtige Vergrößerungs-Gläser observiret und zu Erläuterung dieser Materie schon anderswo umständlich beschrieben worden (§. 98. T. III. Exp.). Indem das Blut aus dem Herzen in die Puls-Ader gespritzt wird, kan es nicht zugleich aus der Blut-Ader hineinfließen. Derowegen sind vor dem Herzen Behältnisse, welche von den Herz-Ohren (*auriculis cordis*) formiret werden, die man die Vorkammern nennen kan, darinnen sich das Geblüte, welches durch die Adern be-

be

beständig zufließt, so lange verhält, biß sich die Kammern wieder aufthun und es einen Eingang darein finden kan. Das Herze an sich ist ein ganz fleischiger Theil und sind die Fasern sehr seltsam in einander gewickelt, wie es *Borellus* (b) aus *Loweri* und *Bellini* Observationen ausführlich beschrieben. Indem sich die Fasern zusammen ziehen, wird das Blut ausgespritzt; indem sie sich wieder von einander geben, eingelassen. Und solchergestalt ist das Herze in beständiger abwechselnder Bewegung, wodurch es das Blut ausspritzt und einläßt. Die erste Bewegung wird *systole*; die andere hingegen *diastole* genannt. Und ist zu mercken, daß auch die Ohren diese Bewegungen haben, nur mit dem Unterscheide, daß die andere Bewegung sich in ihnen ereignet, wenn die erste im Herzen vorgehet, und hingen die erste stat findet, wenn das Herze der andern unterworfen ist. Und durch diese beständige Bewegung des Herzens und seiner Ohren wird das Blut in dem ganzen Leibe herum getrieben und immer wieder zu dem Herzen gebracht. Welche Bewegung man die *Circulation* des Geblüttes zu nennen pfleget, und von *Gaielio Harvao*, einem berühmten Medico

in

(b) de motu Animal, part, 2. c. 5. prop. 37. p. m, 65

in Engelland, zuerst ist endecket und deutlich beschrieben worden (c). Weil in einer jeden Weite von dem Herzen das Geblütte durch kleine Haar-Röhrlein, die halb Puls-Adern, halb gemeine Blut-Adern sind, aus den Puls-Adern in die Blut-Adern gehet; so kommet auch ein Theil desselben öfters und geschwinder ins Herze als der andere, und gehet das Blut nicht den ganzen Leib durch, ehe es wieder ins Herze kommet. Unter dessen beweget sich durch einander, was von dem Ober-Theile und dem Unter-Theile des Leibes kommet, und kommet daher ohne Unterscheid bald in den Ober-Theil, bald aber auch wieder in den Untertheil, und zwar einmahl weit von dem Herzen weg, das andere mahl weniger: welcher zu Vermeidung vieler Vorurtheile wohl zu merken ist.

Woher
der Puls
kommet.

§. 416. Da das Blut in das Herze nicht hinein kan, indem es daraus in die Puls-Adern getrieben wird (§. 415), so kan es nicht in einem fort heraus spritzen, sondern wie in einem Druckwercke ruckweise: wie denn auch das Herze eben eine solche Structur hat, dergleichen bey einem Druckwercke unter den Wasser-Künsten angetroffen wird. (§. 12 Hydraul.). Weil nun aber

(c) in Exercit. Anatom. de motu cordis & sanguinis circulo.

aber dasselbe sich in den Puls-Adern nicht anders bewege, als durch die Kraft des Herzens; so muß man auch den Druck empfinden, wenn es hineingestossen wird. Und ist es eben dasjenige, was man den Puls zu nennen pfleget. Es kommt auch aus dieser Ursache der Puls mit der Bewegung des Herzens überein, als welches eben so wie die Puls-Adern schläget. Weil aber das Geblütte aus dem Herzen bloß in die Puls-Adern gestossen wird; so kan man auch bloß in ihnen den Puls fühlen, und dadurch die Puls-Adern von den übrigen gar leicht unterscheiden. Man erkennet aber auch aus dem Pulse die Art der Bewegung, die das Geblütte durch den Druck des Herzens erhält, und kan sich in ihm allerhand Unterscheid befinden. Das Geblütte, was auf einmahl aus dem Herzen gestossen wird, erhält einen gewissen Grad der Geschwindigkeit; und hat eine abgemessene Größe: wovon die Stärke des Pulses herkommet, massen bekandt, daß ein Körper mehr Kraft hat, wenn er sich geschwinde, als wenn er sich langsam bewege, und viel Materie, die zugleich bewege wird, vermehret gleichfalls die Kraft. Nächst diesem können die Puls-Schläge entweder geschwinde, oder langsam auf einander folgen, nachdem das Herze entweder geschwinde, oder langsam hinter einander schläget. Und von diesen

sen Ursachen kommet der Haupt-Unterscheid des Pulses her, daraus man von der Bewegung des Geblüttes urtheilen kan: welches aber hier weitläuftiger zu untersuchen unser gegenwärtiges Vorhaben nicht leidet.

Ob sich
die Luft
in Lungen
mit dem
Blute
vermischt

§. 417. Das Blut ist zwar voller Luft (§. 150 T. I. Exper.) und die Lungen sind gleichfalls mit Luft erfüllet (§. 101 T. III. Exper.). Unterdessen ist dieses noch nicht genug zuerweisen, daß das Blut seine Luft aus den Lungen bekommet: denn die Speisen und der Trancck, die wir genießen, haben gleichfalls viel Luft in sich, wie man auf die (161 §. T. I. Exper.) vorgeschriebene Manier erfahren kan, auch zum Theil (§. 154. & seqq. T. I. Exper.) schon erwiesen worden. Da nun der Nahrungs-Safft aus den Speisen, das Geblütte aus dem Nahrungs-Saffte entstehet (§. 412); so kan es auch daher seine Luft haben. Unterdessen da in der Natur nichts für die lange Weile geschieht (§. 1049 Met.) und gleichwohl das Blut aus dem ganzen Leibe jedesmahl durch die Lunge durch paffiren muß, so ofte es in das Herze kommet (§. 415) über dieses bedandt ist, daß es in Mutterleibe, wenn der Mensch noch nicht Athem hohlet, nicht darein kommet, und solchergestalt die Lungen können ernehret werden, ohne daß alles Blut, welches zu dem Herzen fließt, darein gebracht wird; so hat es freylich eine grosse

Wahr-

Wahrscheinlichkeit, daß das Blut der Lufft halber in die Lungen kommet und da selbst mit ihr vermischet werde. Wir können zur Zeit wohl noch keine Gänge bestimmen, dadurch die Lufft aus den Lufft-Bläßlein der Lunge in die Adern kommen kan: allein die Gänge, wodurch das Blut aus den Puls-Adern in die gemeine Blut-Adern kommet, sind auch so subtil, daß sie nicht anders als auf eine ganz besondere Art sich entdecken lassen (§. 98 T. III. Exper.). Der Athem zeigt, daß die Lufft aus den Lungen mit vielen Dünsten herausgehet, welche von Lufft aufgetriebene Bläßlein sind (§. 85 T. II. Exper.). Derowegen ist nicht unmöglich, daß sehr subtile Haare-Röhrlein seyn können, die ihre Eröffnung in die Lufft-Bläßlein der Lunge haben, dadurch die wässerige Feuchtigkeit Lufft mit in das Geblüte führet. Ich habe auch längst gewiesen (§. 70. T. III. Exper.), daß das Wasser durch die Lufft-Löcher der häutichten Theile des Leibes von aussen hinein leicht durch dringe, und deswegen gieng es auch an, daß die mit subtilen Feuchtigkeit vermischte Lufft auf eine solche Weise in das Geblüte dringete. Unterdessen so lange man die Art und Weise nicht mit Gewisheit bestimmen kan, wie solches geschiehet; muß man auf Versuche bedacht seyn, dadurch wenigstens erhellet,

hellet, ob sich die Luft in die Lunge mit dem Blute vermischt, oder nicht. Dergleichen hat der berühmte Witttenbergische Medicus Herr Berger (a) angestellet und gefunden, daß, wenn man in einen Aast der Luft-Röhre eines Hundes oder anderen Thieres bläset, oder auch warmes Wasser hinein sprizet und eine Weile damit anhält, solches allezeit mit Schaume durch die Lungen-Blut-Ader zurücke kömmt, unerachtet die Lunge ganz unbeweglich ist, noch von einer äußeren Gewalt gedrückt wird. Wenn man hingegen das Wasser in die Lungen-Puls-Ader sprizet, so hat er ebenfalls erfahren, daß es durch den Aast der Luft-Röhre heraus kömmt. Es ist demnach aus diesem Versuche klar, daß sowohl aus den Puls-Adern der Lunge ein Weg in die Aeste der Luft-Röhren und hingegen wiederumb aus diesen einer in die Blut-Adern der Lunge vorhanden seyn muß. Er erinnert auch selbst, daß schon Sylvius, Swammerdam und Truston diese Versuche angestellet. Nun ist wohl wahr, daß viele darauf nicht sehen wollen: allein wir fragen nichts darnach, ob einige eine Wahrheit verwerffen, oder, wenn es ihnen gefället, auch gar verachten und schelten, woferne wir sie nur gegründet befinden. Ich
meine

(a) lib. I. de natura humana c. 4. p. 47

meine aber, es sey klar genug, wenn man sie ohne Vorurtheile erweget, daß sie allerdings beweisen, was sie beweisen sollen, nemlich daß Gänge aus den Nesten der Lufftröhre in die Adern der Lunge vorhanden sind. Es führen auch einige an, als wenn das Geblüte in den Blut-Adern röther wäre, als in den Puls-Adern der Lunge, und wollen es der Lufft zuschreiben, die sich in den Lungen mit demselben vermischt. Der gleichen hat Verheyen (b), welcher dieser Meinung beypflichtet. Allein wir können es den vorigen Versuchen bewenden lassen.

S. 418. Wir haben schon gesehen, daß Was sich
im Munde der Speichel (S. 409), in dem von dem
Schlunde (S. 410) und Magen (S. 411.), hin und
wie nicht weniger in Gedärmen (S. 412) ein wieder
ihm ähnlicher Saft durch die daselbst vor- abgesondert
handenen Drüsen, ja aus der Gekröse-Drü-
se der Gekröse-Drüsen-Saft und aus den
kleinen im Gekröse vorhandenen Drüsen
ein Fließ-Wasser abgesondert wird (S. 413).
Außer diesen Materien aber werden an an-
dern Orten noch andere abgesondert. Das
Geblüte wird durch die Pfort-Ader in die
Leber gebracht und in den Leber-Drüsen
davon die Galle abgesondert, und durch die
Gallen-Gänge (*ductus biliaris*) entwe-
(Physik) u u der

(b) Anat. lib. 2. Tract. 2. c. 7. p. 177

der erst in die Gallen-Blase (*vesicula fellea*) geleitet, oder gleich unmittelbar dem Gedärme zugeführt: welches aus der Anatomie ohne ferneren Beweis erhellet. Und werden wir in gleichen Fällen solches nicht mehr erinnern; sondern merken einmahl für allemahl an, daß, wo wir etwas ohne Beweis zu behaupten scheinen, solches durch den Augenschein in der Anatomie bestetiget wird. Ich entsinne mich, daß einige davor halten, als wenn auch das Netze (*omentum*) zu Absonderung der Galle etwas beytrüge: allein ich finde keinen Grund, dadurch man es behaupten kan. Hingegen da das Geblüte aus dem Milche in die Leber kommet, man auch keine Drüsen darinnen findet, dadurch etwas in ihm abge sondert würde; so hat es mehr Wahrscheinlichkeit, daß er dasselbe zur Absonderung der Galle in der Leber zubereitet. Der Gallen-Safft kan auch zu Steine werden: denn man trifft Observationen an, daß man in der Gallen-Blase viele Steine gefunden, die sich daselbst müssen erzeugt haben, weil sie zusammen grösser sind als die Galle in einem kleinen Kinde zu seyn pfleget. Aus den Nieren gehen die Harn-Gänge (*ureteres*) in die Blase (*vesica urinaria*) und zeigt daher gleich der Augenschein, daß in ihnen der Urin von dem Geblüte abgesondert wird. Hin und wieder in dem Leibe

be wird von demselben das Fett oder das ölichte abgesondert und in kleinen Bläßlein verwahret: davon das zärtere in den Höhlen der Knochen das Marck ausmachet. Ja durch den ganken Leib wird durch besondere Drüsen das Gieß-Wasser (*lympha*); bey den Augen werden die Thränen; in den Brüsten der Weiber die Milch und im Gehirne der Nervensafft 2c. abgesondert, von welchem wir nach diesem weiter reden werden.

§. 419. Die Instrumente, dadurch in Wie die dem Leibe der Thiere und Menschen von Materie dem Geblütte abgesondert wird, was ent- en von weder als was unnützes aus dem Leibe soll dem Geblütte hinaus geworffen, oder zu andern Gebrauche abgesondert werden, sind die Drüsen (*glandule*). Denn wo wir sie antreffen da geschieht eine Absonderung. *Malpighius, Bellini, Nuck* und andere haben gezeigt, daß die Drüsen nichts anders sind als kleine Röhrlein von Puls-Adern, die in die runde in einander gewickelt sind. Daher ist es auch kein Wunder, wenn durch blosser subtiler Röhrlein eine Absonderung geschieht. Da nun aber alle Blut Gefässe eine cylindrische Figur haben, vergleichen man den Röhren in der Hydraulick zu geben pflegt; so ist auch die Eröffnung der Drüsen, wo die abzusondernde Materie ihren Eingang findet, circulrundt, und fällt demnach die gemeine Meinung weg, als wenn einige Thei-

Uu 2

le

le deswegen von dem Geblütte abgesondert würden, weil sie eine solche Figur wie die Eröffnung der Drüse haben. Ja es hat *Pitcarn* (a) erwiesen, daß wenig oder gar nichts sich in einer Drüse absondern würde, wenn es auf die Figur der Eröffnung der Drüse ankäme. Denn man sehe, es habe der Eingang in die Drüse die Figur eines Dreyeckes; so ist nicht möglich, daß ein dreyeckiges Theilgen hineinkommen kan, als wenn es eben die Lage hat, daß gleiche Winkel und gleichnamige Seiten aufeinander passen. Ausser dieser einigen Lage sind unzählich viel andere, so wohl als diese möglich, und nicht der geringste Grund vorhanden, wie durch die Bewegung des Geblütes bloß die erste Lage könnte erhalten werden. Derowegen siehet man, daß die Absonderung schwer ist, wenn es bloß auf die Figur des Einganges in die Drüse ankommt, und wenig oder gar nicht auf diese Weise abgesondert werden könnte. Es können demnach allerhand Arten der Theile in die kleinen Röhren hinein kommen, wenn sie nur nicht grösser sind als die Eröffnungen der Drüsen, wo sie durch müssen. Man siehet also wohl, daß man hier nicht nöthig hat biß auf die mechanischen Ursachen zu kommen und behält solchergestalt die Meinung

(a) in *Opusculis Medicis* p. 11. 25

nung derer den Platz, welche behaupten, daß
z. E. in einer Drüse Galle abgesondert wird,
weil sie von Galle ist, in einer andern Spei-
chel, weil sie voll Speichel ist und so weiter
fort. Denn es lehret die Erfahrung, wie
es auch der Herr von Leibnitz angemer-
cket (b), daß zwey Tropffen von einerley
Art Materie zusammen in einen gehen, wenn
sie einander berühren und daher auch ein
Tropffen in ein Röhrlein hinein dringet,
wenn von einer solchen Materie bereits et-
was darinnen vorhanden.

§. 420. Wenn nun der Nahrungs-safft wodurch
so viele Werkzeuge des Leibes mit dem Ge- der Leib
blüte durchpassiret und so vielerley hin und ernähret
wieder von ihm abgesondert worden; so wird wird.
er endlich selbst zu Blute. Denn daß er zu
Blute werden muß, ist schon erwiesen wor-
den (§. 414): wir finden aber nichts anders,
daß ihm wiederfähret, als daß er durch die
Puls-Adern durch den ganzen Leib hin-
und wieder geführt, und bald hier diese,
bald dort eine andere Materie davon abge-
sondert wird. Da der Mensch von Spei-
se und Trancé ernähret wird, von dieser aber
nichts als der Nahrungs-Safft im Leibe
verbleibet (§. 413), der nicht allein ins Ge-
Uu 3. blüte

(b) in epistola ad Michelottum, quæ legitur
in hujus dissertatione de separatione flui-
dorum p. 350.

blüte gehet (S. 413), sondern auch selbst zu Blute wird; so muß der Leib seine Nahrung von dem Blut erhalten. Wenn man das Blut stehen läßt, so setzt sich oben Wasser, welches man zum Unterscheide des Fließ-Wassers das Salz Wasser (*serum*) oder auch schlechterdinges das Wasser des Blutes zu nennen pfeget. Wenn man es in einem Löffel über ein Licht oder glühende Kohlen hält, so gerinnet es wie eine Gallert, ja wenn man es austrocknen läßt, so wird es dicke wie ein zehrer Leim und endlich auch so harte wie er. Die härtesten Theile unseres Leibes, die Knochen, werden durch das von Papino erfundene Instrument bloß von Wasser und Wärme in eine Gallert aufgelöst, und der Leim den die Künstler gebrauchen, wird aus der Haut der Thiere zubereitet. Derowegen brauchen die harten und festen Theile des Leibes keine andere Materie zu ihrer Nahrung als das Wasser des Blutes ist. Alle Fasern des Fleisches sind nichts anders als über die maassen sehr subtile Röhrlein, die zusammen durch eine Haut in ein Bündlein gebunden. Diese Röhrlein sind voll Safft, der nichts anders als Geblüte und davon abgesondertes Wasser seyn kan. Und demnach ist das Geblüte geschickt den ganzen Leib zu nähren.

Wie der
Leib

S. 421. Wenn die Röhren in den fleischernen Fasern voll Safft werden, so werden sie

sie

sie dicker als sie vorher waren, und dadurch wächst werden alle fleischige Theile dicker als vorher, und so nimmt der Körper in die Dicke zu. Über dem Fleische lieget die Schmeerhaut, welche zunimmt und dicker wird, auch daher den Leib stärker machet, wenn sich viel ölichte Materie von dem Geblürte absondert. Wenn die Theile länger werden und der Körper grösser wird; so müssen die Fasern in den Mäuslein und Häuten verlängert werden. Da nun dieses unmöglich durch eine blossе Ausspannung geschehen kan; so ist nöthig, daß sich hin und wieder neue Theile in den durch das Ausspannen erhaltene Räumlein anlegen und mit den übrigen vereinigen. Es lehret die Erfahrung, daß das Wachsthum in die Länge nur bis zu einer gewissen Zeit fort dauret und nach diesem aufhöret. Dero wegen müssen die im Kleinen vorhandene Fasern sich nur bis auf eine gewisse Länge ausdehnen lassen, denn sonst könnte der Leib fort wachsen, so lange als wir lebeten. Ein Theil des Leibes ist anders als das andere: allein deswegen ist nicht nöthig, daß ein jedes seine besondere Nahrung habe, maassen wir ein gleiches bey den Pflangen antreffen (S. 392). Es bleibet aber freylich noch übrig zu untersuchen, woher es eigentlich kommet, daß einerley Nahrung in verschied-

denen Theilen zu etwas anders wird. Da die körperlichen Dinge nicht anders als durch die Art der Zusammensetzung der Theile von einander unterschieden seyn können (§. 614 Met.); so können sie auch von einerley Nahrung nicht anders entstehen, als daß die Theile, die sich absondern, nach Beschaffenheit der Umstände, andere Größen und Figuren haben, auch andere Lagen gegen die übrigen bekommen, wo sie sich ansetzen.

Von der Transpiration. S. 422. Unser Leib dunstet beständig aus, ob zwar der Dunst so subtile ist, daß wir nichts davon zusehen bekommen: welche Ausdünstung man die *Transpiration* zu nennen pfleget. *Sanctorius* (a) hat sie zuerst genauer zu untersuchen angefangen und durch fleißiges Abwiegen seines Leibes gefunden, daß alle Tage mehr transpiriret als in funfzehn Tagen durch den Stuhlgang weggehet, ja mehr als sonst in einem Tage durch andere Wege von dem Leibe weggeworffen wird. Herr *Leeuwenhæk* hat (b) durch einen besonderen Versuch gezeigt, daß insonderheit die Hände sehr starck transpiriren. Man kan es auch des Winters sehen, wenn man in einer kalten

(a) in *Medicina Statica* sect. 1. Aph. 59. 60.

(b) *Epist.* 80. p. 387. & seqq. Conf. *Cl. Thümmigii* gründliche Erläuterung der Begebenheiten in der Natur part. 1. sect. 2. p. 73

ten Kammer schläft: denn wenn man sich starck zudecket, und frühe das Bette von der Seite ein wenig aufmachet, so siehet man einen starcken Dampff heraus gehen, ob man gleich nicht mercken kan, daß man geschwitzt. Der Schweiß so wohl als der subtile Dunst, der zu Schweiß wird, wenn er häufig zusammen fleußt, wird durch die kleinen Drüsen abgesondert, die unter der Haut liegen; denn diese sind die Instrumente, wodurch die Absonderung von dem Geblüte geschiehet (S. 419), und gehen kleine Puls-Aderlein hinein, welche das Geblüte zuführen, wovon die Absonderung geschehen soll, wie längst *Malpighius* (c) angemercket. Es dringet aber der Schweiß und die subtile Ausdünstungen durch die Schweiß-Löcher der Haut heraus, welche nichts anders als kleine Röhrlein sind, die aus den Drüsen entspringen und eine freye Eröffnung haben, wie *Steno* und aus ihm *Bartholinus* (d) längst angemercket haben.

S. 423. Und dieses ist die Ursache, warum
 umb unser Leib durch Nahrung erhalten
 werden muß. Denn wenn wir nicht tran-
 spirirten, so bliebe unser Leib beständig in
 dem Zustande, darinnen er sich einmahl be-

Warumb
 de Leib
 Nahrung
 brauchet.

Uu 5 fin.

(c) de externool factus organo p.39

(d) Cent. 3. Epist. 65. p.240

befindete: weil aber durch die Transpiration ohne Unterlaß viel weggeheth (§. 422), so muß es wieder ersetzt werden, wenn er nicht abnehmen soll. Aber eben weil der Leib durch die bloße Transpiration ganz verfället und abnimmet, wenn nicht durch Speise und Trancß der Abgang wieder ersetzt wird; so gehet nicht allein das unnütze, sondern zugleich das nütze weg. Wenn man durch Fasten oder Kranckheit, da man wenig oder gar keine Speise genießten können, ganz abgenommen; so wird durch Speise und Trancß der Abgang nach und nach wieder ersetzt (§. 25). Und deswegen erhellet, daß die Materie, welche ausdunstet nicht bloß diejenige ist, welche durch den Genuß der Speise zuletzt in den Leib hinein kommen, sondern vielmehr diejenige, welche die Substanz des Leibes ausgemacht. Es bestehet demnach unser Leib nicht beständig aus einerley Materie.

Das XIV. Capitel.

Von den Sinnen.

§. 424.

Worin-
nen die
Thiere
von den



Je Pflanzen werden gleichfalls ernähret und muß durch die Nahrung bey ihnen ersetzt werden, was