



Lehrsätze
aus der
Physiologie
des
Menschen.

Von

D. Georg Prochaska

Ordentl. Lehrer der Anatomie, Physiologie und Augenarzne-
neykunde in Wien; mehrerer gelehrten Gesellschaften
Mitglied

zum Gebrauche
seiner Vorlesungen.

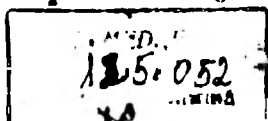
Zweyter Band.

Zweyte verbesserte und vermehrte Auflage.

1089A Wien,

bey Christian Friedrich Wappler und Beck,

1802.



12 JUL 2001

Fortsetzung
der
speciellen
Physiologie.

Dritter Abschnitt.

Natürliche Verrichtungen.

LVIII. Die Ueberſicht und Eintheilung der natürlichen Verrichtungen.

§. 560.

Die ſogenannten natürlichen Verrichtungen haben die Erhaltung unſers Körpers zum Zwecke. Weil unſer Körper aus einem ſehr geſchwind verderblichen Stoffe zuſammengeſetzt iſt, ſo erheiſchet ſeine Erhaltung: Erſtens die Abſchaffung der bereits verdorbenen und unbrauchbaren Theile, und dieſe Abſchaffung nennet man die Excretion; zweytens die Aufnahme des neuen zum Erſatze beſtimmten Stoffes, und dieſe heiſt die Abſorbtion; drittens die Bearbeitung des neuen Stoffes, damit er zu dem beſtimmten Erſatze fähig werde, welche die Aſſimilation heiſt; viertens die Verwendung und Organiſation des bearbeiteten Stoffes, und dieſes machet

die Nutrition oder Ernährung aus, wozu noch fünfens die Secretion oder die Abfonderung verschiedener Säfte gerechnet wird.

LIX. Von der Excretion überhaupt.

§. 561.

Wenn ein erwachsener gesunder Mensch zu seiner Subsistenz täglich bis sechs Pfund an Speise und Trank, ohne den nicht zu bestimmenden, dennoch aber beträchtlichen Theil, welchen er aus der Luft aufnimmt, benöthiget ist, so verbraucher er monatlich mehr, als das Gewicht seines Körpers, wenn man es auch auf 150 Pfund festsetzen will, beträgt. Aus dem ist also zu schliessen, daß die Natur, welche nichts ohne hinlängliche Ursache thut, zur Erhaltung eines einzigen Menschen auch keinen so großen Aufwand machen würde, wenn zu seinem Leben ein eben so großer Verlust nicht nothwendig gewesen wäre. Es ist das thierische Leben wie die Flamme, welche, je lebhafter sie brennet, desto mehr von dem verzehrt und verderbt, durch was sie sich nährt.

§. 562.

Die Verderblichkeit des Stoffes, aus welchem unser Körper besteht, liegt in seiner Natur, und zeigt sich vorzüglich nach dem Tode, wo er in ei-

7

ner kurzen Zeit ganz bis auf die Knochen durch Faulnifs zerfließt. Davon hält ihn das Leben auf eine uns bisher unerklärbare Art ab; doch aber scheint es, daß dieses Erhaltungsgeschäft nicht wenig auf der Maxime der Lebenskraft beruhe, welche die ihrem Verderben nahen Bestandtheile aus der Mischung vorsichtig aushebt, sie ausfondert, und mit frischen ersetzt; gleichwie auch die Absonderung der Kranken von den Gefunden bey einer allgemein tödtlichen und ansteckenden Seuche das vorzüglichste Mittel ist, ihrer Verbreitung Einhalt zu thun.

§. 563.

Wie lange die frischen Bestandtheile in unserem Körper ohne Verderben bleiben können, ist nicht leicht zu bestimmen, wahrscheinlich geht ihr Wechsel schneller in den flüssigen Theilen, wegen ihrer starken Bewegung, vor sich, als in den festen, deren Bestandtheile ruhiger zusammenhalten.

§. 564.

Das Blut wird in einem gefunden Menschen durch das zwölfstündige Enthalten von Speise und Trank nicht nur weniger, sondern auch scharf, wie es die aus demselben ausgefonderten Säfte beweisen. Bey anhaltendem Hunger artet endlich das Blut in eine solche Schärfe aus, daß es die Gefäße zernaget, und aus selben austritt *). Aus diesem ist zu erkennen, wie geschwind das Blut verderbe, vor wel-

chem Verderbnifs: es nicht durch das Leben geschützt wird, vielmehr je stärker das Leben ist, desto eher findet sich dieses Verderbnifs des Blutes ein, das nur durch genossene frische Nahrung wieder gut gemacht werden kann; folglich ist es der Wechsel der Materie vorzüglich, der das Blut im Leben vor diesem Verderben schützt.

*) Elem. Phys. L. XIX. S. II. §. 4.

§. 565.

Dafs die Elemente der festen Theile die ganze Lebenszeit unverdorben bleiben können, hat man keinen hinlänglichen Grund zu vermuthen, wohl aber hat man Thatsachen, welche ihren Wechsel ebenfalls erweisen. Wenn der unter die Nahrung gemischte Krapp die Knochen roth farbet, und wenn die Knochen diese rothe Farbe wieder ganz verlieren, nachdem man die färbende Nahrung zu geben aufgehört hatte, so müssen die in die Knochen abgesetzten Farbetheilchen wieder eingesogen und aus dem Körper ausgeschafft worden seyn; warum soll das nämliche mit der in die Knochen abgesetzten Erde nicht ebenfalls statt haben? woher wäre wohl die Menge Erde, welche täglich mit dem Harn abgeht? Wir wissen, dafs bey dem Zahnwechsel die Wurzeln und Fächer der Milchzähne aufgelöst und eingesogen werden *). Die Knochen nehmen im Alter dergestalt ab, dafs z. B. ein im vollkommenen Stande zwey Querfinger breiter Unterkiefer im hohen Alter nicht

einmahl die Dicke des kleinen Fingers behält. Endlich kann im kranken Zustande die Einfangung der Knochensubstanz so überhand nehmen, daß die Knochen davon ihrer Festigkeit beraubt, und fast ganz verächtet werden können. Ich habe einen Skelet eines Mannes, dessen Knochen durch derley Ursache so abgenommen haben, daß besonders an seinem Rückgrath wenig Knochenmaterie übrig blieb, und er dadurch um einen Drittheil seiner vorigen Gröfse vermindert wurde. Wenn diese Thatfachen den Wechsel der Erde in unserem Körper erweisen, wenn die Erde dem Verderben nicht mehr unterliegen kann, als die festweichen Bestandtheile unseres Körpers, so muß dadurch auch die Nothwendigkeit für den Wechsel der letztern erwiesen seyn. Folglich haben *Haller's* **) Gründe für die Veränderung des Körpers die volle Kraft des Beweises, und *Kemmer* ***) geht in seinen Zweifeln zu weit.

*) *Sömmering*, 4. Theil. S. 448.

**) *Elem. Phys.* L. XXX. S. II. §. 3.

***) Zweifel und Erinnerungen über die Lehre von der Ernährung der festen Theile. Halle 1778.

§. 566.

Welchen Grad dieses Verderbnis (§. 562. bis 565.) in dem Faulungsprozesse ausmache, oder welchen Namen es vielmehr verdiene, ist bisher nicht bestimmbar; indessen wissen wir, daß es der Gesundheit zuwider sey, weil, wenn die Natur an der

Excretion dieser verdorbenen Theile gehemmet wird, davon Krankheiten aller Art, und selbst der Tod erfolgen müssen.

§. 567.

Dafs die Reibung die Ursache der Zerstörung unseres Körpers sey, wie es die mechanische Schule lehrte, glaube ich nicht; dazu wäre kein so grosser Aufwand von neuer Materie nöthig, es könnten ja nur die abgeriebenen Theilchen in die leeren Plätze wieder angesappt werden, damit wäre der Schaden wieder ersetzt. Aber das ist es nicht, sondern die vermög ihres natürlichen Hanges und der Wirkung des Lebens in Verderbung gerathenen Theilchen scheiden sich vielmehr selbst aus der Mischung, werden in den allgemeinen Umlauf der Säfte gebracht, dadurch in die Reinigungsorgane geleitet, und ausgefondert.

§. 568.

Der beträchtlichste Theil der verdorbenen Elemente unseres Körpers wird in Luftgestalt aus der ganzen Oberfläche des Körpers, wie auch aus der Lunge ausgehaucht, und heifst die unmerkliche Ausdünstung; ein Theil geht als tropfbare Flüssigkeit durch die Nieren ab, und heifst der Harn; und ein Theil geht mit dem Kothe durch den After. Obwohl das letztere Excrement aus vielen unaufgelösten Theilen der Speisen besteht, die noch nicht ein

Theil unseres Körpers waren, so hat es dennoch viele Theile aus unserm Körper in sich, weswegen es auch zu den Excrementen desselben gehört, aber erst bey der Verrichtung der Gedärme abgehandelt werden wird.

§. 569.

Uebrigens sind aufser den derdorbenen Theilen unseres Körpers in allen Excrementen auch solche zu bemerken, welche eigentlich noch kein Theil unseres Körpers waren, welche als Nahrung, Arzeneey oder Gift aufgenommen worden sind, eine Zeit lang mit dem Blute als Reiz circulirt hatten, und, da sie unbezwingbar und unsere Natur anzunehmen nicht geeignet sind, ausgeschafft werden müssen.

LX. Die Ausdünstung.

§. 570.

Dieses lustartige Excrement war bereits zu *Hippocrates* und *Galens* Zeiten bekannt. *Sanctorius* hat es durch seine statischen Versuche *) in Ruf gebracht, und dadurch zu seiner weitem Untersuchung Anlaß gegeben; daher es auch den Namen der Sanctorinischen unmerklichen Ausdünstung führet.

*) *Medicina statica*. 1614.

§. 571.

Das Abfonderungsorgan der Ausdünstung ist die eigentliche Haut, welche den ganzen Körper äußerlich überzieht, durch die Augen, Nase, Mund, After und Geburtstheile nach innen fortgesetzt wird, und den ganzen Tract der ersten Wege, wie auch die Luftgefäße der Lungen sehr fein bekleidet. Die Haut ist an den Augenliedern, Geburtstheilen u. s. w. dünner; am Rücken dick und dicht; am Bauche und an den Gelenken lockerer und dehnbarer; an ihrer äußern Oberfläche mit den (§. 233.) angemerkten Gefühlwärtchen versehen, und besteht nebst einem Zellengewebe aus vielfachen Netzen von Arterien, Venen, Nerven und Lymphgefäßen. Die Gefäße der Haut öffnen sich an ihrer Oberfläche durch zweyerley unmerkliche Oeffnungen, davon ein Theil die Ausdünstung, der andere die Einhauchung oder Einfangung hervorbringt; das erste thun die Blutgefäße, besonders die Arterien, das zweyte die Lymphgefäße. An den Fingerspitzen und in der flachen Hand sind die Dunstlöcher auch durch das Vergrößerungsglas sichtbar.

§. 572.

In den Ohren, an der Nase, an den Schamtheilen u. s. w. ist die Haut mit Talkdrüsen; in der Nase, in dem Munde, in den ersten Wegen u. s. w. mit Schleimdrüsen versehen, welche durch besondere und an mehr Orten sichtbare Oeffnungen ihren Schleim oder ihr Schmer absetzen.

§. 573.

Die ganze äußere Oberfläche der Haut wird zuerst mit der Malpighischen Schleimhaut, dann mit dem Oberhäutchen bedeckt (§. 234.). In dem Malpighischen Schleime ist der Sitz der verschiedenen Farbe der Menschen, die bey den Weissen weiß, aber im verschiedenen Grade nach Verschiedenheit ihrer Art, ihres Geschlechts und Alters ist. Die Weiße ist auch nicht an dem ganzen Körper gleich; die Brustwärzchen sind bey den meisten braunroth, braun, und bey manchen fast schwarz, desgleichen sind auch die Geburtstheile und die Gegend des Afters meistens braun oder fast schwarz von Farbe. Bey den Negern ist das Malpighische Netz schwarz, bey den Syesern olivenfarb, bey den Südamerikanern kupferfarb u. s. w.; bey Bastarden fällt die Farbe gemischt aus. Zu dieser Verschiedenheit der Farbe haben die Menschenrassen zwar eine angeerbte Disposition, übrigens aber hat die Luft, das Klima und andere Ursachen viel Einfluss darauf; denn die Kinder der Neger und aller Menschen werden weiß geboren, und bekommen erst nach und nach ihre bestimmte Farbe. So werden auch die Gesichter und Hände der Weissen braunroth, wenn sie viel der Luft und der Sonne ausgesetzt werden, wovon auch die Sommersprossen hergeleitet werden. Nach den Versuchen des *Beddoes* *) kann die Schwärze der Neger durch oxygenirte Kochsalzfäure in wenig Minuten weiß werden. Uebrigens können die Krankheiten die Farbe des Malpighischen Schleimes verschie-

dentlich verändern, wie es z. B. die Gelbsucht allein zu thun pflegt. *Blumenbach* und *Girtanner* **) erklären die dunkeln Farben der Menschen durch einen Niederschlag des ausgedünsteten Kohlenstoffes, welcher in der Schleimhaut abgelezt werden soll.

*) *S. Girtanner* über das Kantische Princip für die Naturgeschichte 1796. S. 199.

**) a. O.

S. 574.

Uebrigens ist die ganze Oberfläche, die Fußsohlen und die flache Hand ausgenommen, äußerlich ganz mit Haaren besetzt, davon die längsten gewöhnlich am Kopfe sind; ihnen folget der Männerbart, dann die Haare unter den Achseln, an der Scham, die Augenbraunen, Augenwimpern, die Haare der Brust, der Arme, Schenkel u. s. w.; endlich die feinste weiße Wolle, welche man mit dem Vergrößerungsglase an der ganzen Oberfläche bey jedem Geschlechte und Alter findet. Die zwiebelartigen Wurzeln der Haare sitzen unter der Haut im Zellengewebe, darauf bohren sie die Haut durch, und scheinen von dem Malpighischen Schleime und dem Oberhäutchen begleitet zu werden, sind verschieden an der Farbe, und dienen theils zum Schutze, theils zur Zierde. Ob sie auch vermögend sind die Luftelektricität anzuziehen, steht zu erweisen.

S. 575.

Die unmerkliche Ausdünstung wird sichtbar bey der Berührung des Spiegels oder eines andern glänzenden Körpers: sie geht auch in der kalten Luft wie ein Rauch aus der Nase und aus dem Munde, und man kann auch im Sommer nach *Winslows* Bemerkung diesen Rauch an dem Schatten des Kopfes aufsteigen sehen. Durch die statischen Versuche wird die Ausdünstung nicht nur erwiesen, sondern auch ihre Menge bestimmt: wenn nämlich ein Mensch durch 24 Stunden an Speise und Trank 6 Pfund zu sich genommen, und nebstbey aus der Luft ungefähr ein Pfund, welches nur zwar zu wenig scheint, eingehaucht hat, so bekommt er nach 24 Stunden sein voriges Gewicht wieder, ungeachtet er nur an Koth 5 Unzen, und an Urin 3 Pfund ausgeleert hatte, mithin muß er durch die Ausdünstung 59 Unzen mit Einschluß des ausgeworfenen Speichels und Schleimes verloren haben *).

*) *Elem. Phys. L. XII. S. II. §. II.*

S. 576.

Es hängt aber die Menge der Ausdünstung von Umständen des Klima, der Jahreszeit, des Alters, des Temperaments, der Nahrung, der Körper- und Gemüthsbewegung, der Beschaffenheit der Haut u. s. w. ab, und ist daher, wie es die wiederholten und von *Haller* *) angeführten Versuche beweisen, sehr veränderlich:

So ist die Ausdünstung in heißen Provinzen stärker als in kalten, und in heißen Monaten größer als in kalten. Ein lebhaftes Temperament dünstet mehr als ein träges; die Jugend ebenfalls mehr als das Alter; viele und leichte Nahrung macht auch mehr dünsten als eine harte und wenige. Die körperliche Bewegung befördert dergestalt die Ausdünstung, daß Rye in drey Stunden 2½ Pfund, und bey einer andern Gelegenheit 1 Pfund in einer halben Stunde ausgedünstet hatte. Zorn, Freude, Gemüthsruhe machen den Körper leicht; die Furcht und Traurigkeit hingegen schwer. Die Schlawheit, Weiche und Reinlichkeit der Haut befördern die Ausdünstung ungemein. Im ruhigen Schlafe mit zugedecktem Körper dünstet man besser als im unruhigen Schlafe und bey unbedeckten Leibe. Uebrigens hängt die Menge der Ausdünstung viel von der Beschaffenheit der Luft ab, die nebst ihrer Temperatur auf ihre Bewegung, Feuchtigkeit, Mischung und andere nicht zu bestimmende Ursachen Bezug hat. Einen sehr großen Einfluss auf die Ausdünstung haben auch die Excretionen des Harns, des Kothes und manchemahl auch des Speichels; am öftesten ersetzt die geminderte Ausdünstung der häufigere Harn, der mit ihr immer im umgekehrten Verhältnisse steht; nicht selten wird die gehemmte Ausdünstung durch flüssigen Stuhlgang ersetzt, welches der Speichelfluss in den Blattern ebenfalls zu machen scheint.

*) Elem. Phys. L. XII. S. II, §. 12, 13, &c.

§. 577.

Die Ausdünstung besteht aus Wasser, welches in Dünste aufgelöst ist, aus gekohltem Wasserstoffe und Stickstoffe, nebstbey aber auch aus einer sonderbaren Mischung von flüchtigen und zum Theil auch festern Theilchen, welche damit unserem Körper entgehen.

§. 578.

Wir wissen aus Erfahrung, daß der Mensch und eine jede Thier- und Pflanzengattung ihre besondere Ausdünstung habe, die sich durch einen eigenen Geruch auszeichnet, woraus auch abzunehmen ist, daß diese Theilchen bey verschiedenen Thieren und Pflanzen verschieden bearbeitet und verschieden gemischt seyn müssen. Dieser Unterschied zeigt sich nicht nur in der Ausdünstung der verschiedenen Menschenrassen (z. B. die Ausdünstung der Neger riecht sehr unangenehm), sondern auch in der Ausdünstung einzelner Menschen, welchen Unterschied wenigstens der feine Geruchssinn der Hunde zu erkennen vermag. Er scheint mit dem Alter sich zu ändern, und ist an verschiedenen Theilen unseres Körpers wesentlich verschieden, indem die Ausdünstung des Kopfes anderit riechet, als die Ausdünstung unter der Achsel, und diese wieder anderit, als die Ausdünstung der Scham, der Füße u. f. w.

§. 579.

Unter die Bestandtheile der unmerklichen Ausdünstung muß man auch (nach §. 569.) einen Theil der Nahrung oder Arzeneyen rechnen, welcher unbezwungen ausgehauchet wird, und manchesmahl mit seinem eigenen Geruche sich äufert. Manchesmahl ist auch ein Krankheitsstoff beygemischt, der damit aus dem Körper geschafft wird.

§. 580.

Die Ausdünstung scheint auch Schwefel, Phosphor, Elektricität und andere zündbare Theile zu enthalten, weil man aus dem Blutwasser (§. 55.) und noch mehr aus dem Gehirne Schwefel erhalten hat *). Phosphor enthalten fast alle Theile unseres Körpers, welches auch die Phosphorsäure des Harns, Schweißes und der Ausdünstung bekräftiget. Nachdem alle Ursachen, aus welchen in andern Körpern Elektricität erzeugt werden kann, in unserem Körper auch vorhanden sind (§. 112.), so kann man auch mit Grunde auf das Dafeyn einer thierischen Elektricität schließen, welche die aus den erschütterten Haaren verschiedener Thiere und Menschen spritzenden Funken, der Blitz, den man beyn Drucke des Auges oft bemerket, wie auch das Anziehen und Abstoßen kleiner und leichter Körper, wie es *Symmers* **) an den abgezogenen Kleidungsstücken bemerket hat, noch mehr bekräftigen.

*) *Parmentier* und *Déyeux* in *Reil's Archiv*, 2ten Band,
2tes Heft, S. 112.

**) *Phil. Trans. T. 51. P. 1.*

§. 581.

Obwohl ich hier keine zuverlässige Theorie des Leuchtens und des Zündens thierischer Körper zu geben im Stande bin, so glaube ich doch mit Grunde annehmen zu können, daß das Leuchten oder Phosphoresciren, und selbst das Zünden und Verbrennen der theils lebenden, theils todten Thiere, von den zündbaren Bestandtheilen ihrer Ausdünstung herzuleiten sey, welche zündbaren Theile unter gewissen, und bisher noch nicht zu bestimmenden Umständen der Luft und der Körper selbst, in den leuchtenden Zustand versetzt werden, oder sich gar entzünden, und sammt dem Körper, der sie ausdünstet, verbrennen.

§. 582.

Vom Leuchten der thierischen und menschlichen Körper hat *Thomas Bartholin* *) viele Beyspiele bey Gelegenheit des Leuchtens des Fleisches auf dem Fleischmarkte zu Monpelie gesammelt, und bekannt gemacht. Das nämliche haben an Fischen, Auitern, und anderem Fleische mehr andere bemerkt. *Morton* sah eine Flamme hervorkommen, als man die Haut eines Schweines öffnete, und andere sahen eben dieselbe aus todten Körpern kommen **). *Ster-*

nad **) führt ein Beyspiel eines Kaufmannes in Paris an, aus dessen Leiche bey Eröffnung des Bauches eine Flamme mit einem Kualle herausfuhr, wovon des Gesicht eines nahe stehenden Weibes verletzt wurde.

Ebenderfelbe führet auch die bekannte, in *Crells* chemischen Archiv 3ten Bande aus den Transactionen ausgezogene und eingerückte Geschichte der Gräfin *Cornelia Zangari* und *Bandi* an, welche im 62sten Jahre ihres Alters früh Morgens vier Schuhe von ihrem Bette entfernt auf der Erde in Asche verwandelt gefunden worden ist, die Füße bis zu den Knien ausgenommen, welche sammt den Strümpfen unverletzt geblieben, und dann den Kopf, welcher zwischen denselben lag, und wovon das Gehirn, die halbe Hirnschale und der Kinnbacken ebenfalls eingeäschert waren. Dabey fanden sich auch drey schwarz gewordene Finger. Die Asche war feucht und stinkend; das Bett war aufgedeckt, mit aschgrauem Rufe bedeckt; im ganzen Zimmer ein stinkender Rufs ausgebreitet, der auch in die Nebenzimmer gedrunen ist; in der Lampe war das Oehl und von zwey Lichtern der Talg bis auf die Dochte verzehrt. Die Gräfin soll sich auch oft des Kampferspiritus zum Waschen bedienet haben.

Ein zweyter Fall wird da aus einer englischen Nachricht von einem Kohlbrenner angeführt, der sich an der Seite seines Weibes in der Nacht von selbst entzündete, und obwohl man ihm zu Hülfe kam, und

bemühet war das Feuer zu dämpfen, so brannte er doch durch drey Tage in einem fort, bis er ganz, einige Beine ausgenommen, verzehrt wurde.

Der dritte Fall, welchen *Sternad* eben da aus den englischen Transactionen anführet, ist von einem Fischerweibe, dessen Körper man Frühmorgens rauchend fand, welcher, als man ihn mit Wasser begossen hat, einen ungemein stinkenden und erstickenden Rauch von sich gab; endlich wurde der ganze Trunkus in eine Asche verwandelt.

Sehr merkwürdig ist auch der in der allgemeinen Litteraturzeitung den 14. September 1786 eingerückte Fall des *G. Maria Bertholi* eines Priesters, welcher bey einer ruhigen und reinen Luft Abends in seinem Schlafzimmer einen Schlag auf seinen rechten Arm fühlte, und zugleich einen Feuerfunken an seinem Hemde hangen gesehen. Auf sein Geschrey liefen die Leute zusammen, und fanden ihn auf der Erde ausgestreckt und mit einer kleinen Flamme umgeben, die sich bey der Annäherung der Leute immer mehr entfernte, und zuletzt verschwand. Der den Tag darauf berufene Wundarzt fand die Haut des rechten Arms fast ganz vom Fleische abgelöst und herabhängend, desgleichen auch die zwischen den Schultern und Lenden. Das Hemd am Oberarm und die Schlafmütze waren ganz verzehrt ohne die Haare auf dem Kopf und die übrigen Kleidungsstücke, welche er noch anhatte, zu verletzen. Das Oehl der Lampe war verzehrt, und der Docht zu Asche ge-

brannt; übrigens war keine Spur vom Feuer oder Ruche vorhanden. Die verletzten Theile giengen in der Folge in kalten Brand über, der Kranke bekam Durst, Erbrechen, Convulsionen, kam von Sinnen, gerieth in einen betäubenden Schlaf, und starb am vierten Tage. Noch vor dem Tode hat die Faulung schon dergestalt überhand genommen, daß der Kranke einen unerträglichen Gestank von sich gab, die Nägel von selbst abgiengen, und man sah Würmer, welche aus ihm kamen, aus dem Bette herauskriechen. Es ist zu vermuthen, daß die über diesem Priester schwebende Flamme ihn auch eingäschert hätte, wenn sie nicht noch bey Zeiten durch den Zutuf der Menschen weggewehet worden wäre; übrigens scheint dieser Fall auch zur Aufklärung der übrigen von sich selbst entstandenen Einäschierungen der Menschen zu dienen, indem man hier weiß, daß das Verbrennen mit einem elektrischen Schütze seinen Anfang genommen habe. Dieses scheint auch die sonderbare Einäschierung der sonst nicht leicht verbrennbaren Theile, während als andere leicht zündbare unverletzt bleiben, zu bekräftigen; indem dieses mit den sonderbaren Wirkungen des Wetterschlages viele Aehnlichkeit hat.

Diesem Zufalle scheinen doch jene Subjecte mehr unterworfen zu seyn, welche dem geistigen Getränke, besonders aber dem Brantweine ergeben waren, der sich nach *Beddoes* (***) Meinung von einem durch Zufall dazu kommenden Funken zündet, wovon auch ein Beyspiel an einem Weibe angeführt

wird, welches zu *Coventry* aus dieser Ursache in Asche verwandelt wurde.

Indessen zeigen die sonderbaren Entzündungen, die sich in dem Dorfe *Eminowaz* im *Pofcheger* Comitatz in Sklavonien, wie auch in dem Dorfe *Boncourt* in Frankreich ereignet haben, daß aufser dem menschlichen Körper auch andere leblose Körper derley sonderbarem Brande unterworfen seyn können (2233).

*) *De luce animalium*, Hafniz 1669.

**) *Elem. Phys.* L. XII. S. II. §. 6.

***) Sammlung physikalischer Aufsätze &c. von Hr. D. *Mayer*. Dresden 1781.

****) *Ingen-housz* *Miscellanea physico-medica*. Edidit *Joannes Andreas Scherer*. Viennæ 1795. pag. 7. Es wird auch da ein Werk angeführt: (*de incendiis corporis humani spontaneis*), welches ich noch nicht gesehen habe. Man sehe auch: *Essai sur les Combustions humaines, produites par un long abus des Liqueurs spiritueuses* par *Pierre-aemé lair*. Paris 1800.

*****) *Abhandlungen der böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften auf das Jahr 1785*. Erste Abtheilung S. 117.

§. 583.

Nebst den flüchtigen Bestandtheilen hat die Ausdünstung auch festere schleimige und öhlige Theile, welche an die Oberfläche des Oberhäutchens abge-

setzt werden, und das Hautschmer zu bilden helfen, während die flüchtigen sich in die Luft erheben, und in derselben zerstreuet werden.

§. 584.

Man sieht die Bestandtheile der unmerklichen Ausdünstung für verdorbene, unbrauchbare und der Gesundheit nachtheilige Theile an, weil, wenn ihre Ausschaffung aus unserm Körper gehemmet und durch keine andere Excretion ersetzt wird, verschiedene Krankheiten daraus zu entstehen pflegen. Indessen scheint doch diese Schädlichkeit mehr respectiv für den menschlichen Körper zu seyn, der sie ausgedünstet hat, weil sie, sofern sie aus einem gefunden Menschen kommt, von einem anderen Körper ohne Nachtheil und oft mit Vortheil eingefogen werden kann; und daher kam es, dafs man die Ausdünstung eines jungen gefunden Menschen für einen schwächlichen und abgelebten als stärkend empfohlen hat *).

*) Lib. 3. Regum c. 1.

§. 585.

Es ist auch nicht zu zweifeln, dafs ein jeder Körper einen Theil seiner Ausdünstung, welche durch die Mischung mit der Athmosphärluft vielleicht verbessert wird, wieder einfauge, da die Ausdünstungs- und Einfaugungsöffnungen aller Orten beyfammen ste-

hen; woraus zum Theil erklärbar zu seyn scheint, daß manchesmahl der nächtlichen Ausdünstung ungeachtet das Gewicht des Körpers nichts abgenommen, und manchesmahl vielmehr zugenommen habe.

§. 586.

Die unmerkliche Ausdünstung wird durch die thierische Wärme gasartig gemacht, von dem Triebe des Blutes in die Haut gebracht, ausgefondert, und von der Atmosphäre angezogen, zerstreut, gemischt, aufgelöst, endlich in eine reine Luft umgeschaffen (§. 86.), und sodann wieder von unserm Körper angezogen und eingefogen.

§. 587.

Außer der Hautausdünstung gibt es auch eine innere Ausdünstung, welche in das ganze Zellengewebe, in die Bauch- Brust- Hirnhöhlen u. s. w. abgesetzt wird. Sie dienet diesen Theilen zur Anfeuchtung, und wird wieder ganz von Saugadern eingefogen. Man kann daher die innere Ausdünstung für kein wahres Excrement wie die Hautausdünstung ansehen, und sie scheint vielmehr eine natürliche Folge der Porosität der Blutgefäße zu seyn, durch welche ein Theil des gasartigen Blutes durchschwitzt. Wird die Einfangung dieses Dunstes gehindert, so sammlet er sich in eine widernatürliche Menge von Feuchtigkeiten, und verursacht die sogenannte Wassersucht.

§. 588.

Der Schweiß ist eine dergestalt vermehrte unmerkliche Ausdünstung, daß sie sich nicht hinlänglich verflüchtigen kann, und daher an der Oberfläche des Körpers in Tropfen sammelt. *Girtanner* erklärt die Entstehung des Schweißes nach der neuen Chemie durch die Verbindung des Wasserstoffes, den die Ausdünstung enthält, mit dem Sauerstoffe der Atmosphäre, wodurch ein Wasser, das ist der Schweiß, sich bildet *). Diese Theorie ist aber nicht anwendbar zur Erklärung des inneren Schweißes, welcher in den Bauch- Brust- und andern innern Höhlen vor sich geht, wo keine Atmosphärluft sich befindet. Mir scheint vielmehr, daß die Ursache der Entstehung des Schweißes in der Wärme und in dem Drucke des Blutes zu suchen sey: die Wärme verdünnet die Säfte in Dünste, und der Druck des Herzens treibt sie durch ihre bestimmten Oeffnungen nach den bestimmten Orten hin, wo sie sich wieder in tropfbare Flüssigkeit versammeln; so wie das Wasser bey der Destillation durch die Wärme als Dunst aufsteiget, in ein anderes Gefäß übergeht, und endlich sich als eine tropfbare Flüssigkeit wieder darstellt.

*) Ueber das Kantische Princip &c. S. 198.

§. 589.

Schwitzen machet alles, was den Trieb des Blutes in die Haut befördert, die Haut und ihre Dunst-

löcher erschlaftet, die thierische Wärme vermehret, und das Blut verdünnet; folglich eine starke Leibes- und Gemütsbewegung, vorzüglich die Angst, warme Luft, Kleidung, Bäder, derley Getränke u. s. w. Diese Ursachen des Schweißes wirken nicht immer auf der ganzen Oberfläche unsers Körpers zugleich, sondern nur örtlich; daher erfolgt oft nur ein örtlicher Schweiß, z. B. im Gesichte, auf der Brust, unter den Achseln, in den Händen, in den Füßen u. s. w. Dieser örtliche Schweiß ist bey manchen Menschen die Folge einer natürlichen und zu ihrer eigenen Gesundheit erforderlichen Disposition, und wird selten ohne Nachtheil der Gesundheit unterdrückt.

§. 590.

Die Bestandtheile des Schweißes und der unmerklichen Ausdünstung sind die nämlichen, nur daß der Schweiß mehr gröbere Theile mit sich führet: dergleichen sind Schleim, Fett, Blutwasser, manchesmahl auch Blut, Salz, und selbst Erde, die sich auf unserer Oberfläche verdicken, zuweilen auch krySTALLISIREN, oder in die Wäsche aufgenommen werden, wovon sie steif, gelbröthlich und in seltenen Fällen blau oder grün gefärbet wird. Der Schweiß färbet fast immer die blauen vegetabilischen Säfte roth, woraus man auf die Gegenwart einer freyen Phosphorsaure schließt, welche Eigenschaft auch dem podagrifchen Harn und Schweiß, und zwar im größeren Mafse zukommt.

§. 591.

Der Schweiß wird meistens als ein widernatürlicher Zustand angesehen, durch welchen oft die Ausleerung des gekochten Krankheitsstoffes erfolgt; nicht selten aber geben damit auch die nährenden Säfte sammt den Kräften verloren, und dann nennet man ihn den *fudor colliquativus*.

Als widernatürlichen und feltenern Bestandtheil des Schweißes kann man auch die Läufe in der Läusefucht betrachten, welche verschiedene Beobachter aus den Schweißlöchern hervorkommen gesehen haben, und welche nicht auf die gewöhnliche Art aus den Eiern, sondern aus einer fehlerhaften Mischung des Schweißes entstanden zu seyn scheinen. *Patrin* *) erzählt zwar aus fremder Erfahrung den Fall eines Kranken, bey welchem nach aller angewandten Hülfe und Reinigung die kleinsten Läufe tausendweis aus den Schweißlöchern hervorkamen, welche den folgenden Tag wieder so groß wie die vorhergehenden waren, wovon der Kranke nach einigen Monathen ganz ausgedörrt starb. *Forster* macht eben da die Erwähnung eines ähnlichen Falles. *Sagar* **) sah bey einem Weibe unzählige graue und geschwänzte Läufe aus kleinen Oeffnungen der Haut herauskommen, von welchen die Kranke aller angewandten Mühe ungeachtet lebendig aufgezehret worden seyn soll. Bey *Krönitz* ***) heist man mehrere dergleichen Fälle: nämlich eines Edelmannes, an dem *von Heer* einen blutigen Schweiß mit hochrothen Läusen beob-

nchtete; ferner dafs man auch an todtten Leuten einen Schweifs mit einer Menge Läufe durch die Schweifsflöcher hervorbrechen gesehen habe; endlich wird auch da der Fall des Schauspielers *Pherecydes* und des *Lucius Sylla* angeführt, von denen *Serenus* (*Sammonicus*) sagt:

Seil quis non paveat Pherecydis fata Tragædi,
 Qui nimio sudore fluens, animalia tetra
 Eduxit, turpi miserum quæ morte tulerunt?
 Sylla quoque infelix tali languore peresus,
 Corruit ex sædo se vidit ab agnine vinci.

*) Zweifel gegen die Entwicklungstheorie an *Senebier*,
 übersetzt von *Georg Forster* 1788. S. 41.

**) *Sytema morborum*. S. 326.

***) *Encyclopedie*. 66. Theil. S. 260.

LXI. D e r H a r n .

S. 592.

Der Harn oder Urin ist das merkwürdigste Excrement unleres Körpers, das zwar der unmerklichen Ausdünstung an Menge meistens nachsteht, aber an merkwürdigen Bestandtheilen sehr reichhältig ist, wovon unser Körper gereinigt werden muss. Eine vollkommene Kenntniß der Bestandtheile des Harns laßt uns sowohl für den gesunden als kranken Zustand unseres Körpers die interessantesten Aufschlüsse

hoffen, und verdient daher alle Aufmerksamkeit der Chemiker und Aerzte. *Kruikshank* *) hat bereits den Anfang gemacht den Harn besonders im kranken Zustande mit verschiedenen Reagentien zu behandeln, wodurch nicht nur die verschiedenen Bestandtheile des Harns, sondern auch ihre verschiedenen Veränderungen im kranken Zustande um vieles mehr aufgeklärt werden, als sie es bishero waren, und es läßt sich noch sehr vieles für die Arzeneykunde von der Fortsetzung derley Arbeiten hoffen. Der Urin wird in den Nieren aus dem dahin gebrachten Blute abgefondert, in der Harnblase gesammelt, und von dannen auf einmahl ausgeleert. Die Einrichtung des dazu erforderlichen Organs besteht vorzüglich in folgendem.

*) *Horkel's* Archiv für die thierische Chemie. 1ten Bandes 1tes Heft.

§ 593.

Die Nieren sind zwey bohnenförmige Eingeweide, welche in der Bauchhöhle hinter dem Bauchfelle in der Lendengegend gelagert sind. Man bemerkt an ihnen eine obere und eine untere Extremität, einen äußeren gewölbten und einen inneren hohlen Rand, eine vordere und hintere Fläche. Sie sind in einem fetten Zellengewebe eingehüllet, und ihre Substanz ist mit einer eignen Haut überzogen. Man unterscheidet dreyerley Substanz in den Nieren: eine rindigte, röhrichte, und warzichte oder zitzigte. Die

Rindensubstanz ist an der Oberfläche, bildet nach innen mehrere bogenförmige Aushöhlungen, besteht aus einem Gewebe von Arterien und Venen, worunter sehr viele kleine aus den feinsten Arterien und Venen zusammengeballte Körner oder Drüsen untermenget sind. Die röhrlige Substanz besteht aus strahlenförmigen Röhrlchen, welche den Namen der Bellinischen Röhrlchen führen. Diese Röhrlchen sind in mehrere Kegel zusammengebunden, welche mit ihrem gewölbten Grunde in die Höhlungen der Rinde passen, und ihre stumpfen den Brustwarzen ähnlichen Spitzen sind gegen das Nierenbecken gerichtet, wo sie von feinen Kelchen aufgenommen werden. Die Bellinischen Röhrlchen scheinen ihren Anfang aus den Körnern der Rinde zu nehmen, worauf sie sich in ihrem Verlaufe in wenigere Röhrlchen vereinigen, und dann mit einigen gemeinschaftlichen Oeffnungen an den Warzen öffnen, wo sie den Harn in die Kelche und das Nierenbecken absetzen *). Das Nierenbecken ist ein häutiges in dem hohlen Rande der Nieren befindliches Behältniß, welches gegen die Nierensubstanz kurze Arste, die Kelche genannt, bildet. Nach abwärts verschmälert sich das Nierenbecken in den Harngang, der vor dem großen Lendenmuskel herabläuft, und sich in dem untern und hintern Theil der Harnblase, ihre Häute schief durchbohrend, endiget.

*) *Schumlanzky de fabrica renum.*

S. 594.

Eine jede Niere bekommt von der vorbeystehenden Aorte eine, manchmal auch mehrere Arterien, welche dem hohlen Raume der Niere zulaufen. Sie setzen zuerst die nöthigen Aeste in die Nebennieren und in das Fett ab, gehen dann in die Nieren ein, wo sie sich bis in die feinsten Zweige vertheilen, und sowohl mit den Venen als mit den Bellinischen Röhrchen in den Drüsen in Verbindung setzen; jenen übergeben sie das Blut, die es in die vorbeystehende Hohlader bringen, und in die letztern setzen sie den Harn ab. Nerven enthalten die Nieren aus den Bauchgeflechten, welche in Begleitung der Blutgefäße eintreten; und Lymphgefäße gehen ebenfalls zahlreich aus den Nieren nach dem Milchbrustgange hin.

S. 595.

Nebennieren sind zwey kleine dreyeckigte flache Drüsen, welche mit ihrem etwas ausgehöhlten Grunde auf den obern Extremitäten der Nieren aufsitzen, und mittelst des Zellengewebes mit ihnen verbunden werden. Sie sind gelblich von Farbe, bestehen aus kleinen Lappchen und Körnern wie andere Drüsen, und in ihrer Mitte haben sie eine zusammengepresste Höhle, deren Wände durch ein zartes Zellengewebe zusammenhalten, und ein wenig von einer braunschwarzlichen Feuchtigkeit enthalten. Kein Ausführungsgang ist aus den Nebennieren bisher er-

wiesen worden , ihr Nutzen ist daher auch noch unbekannt , nur ihre Verbindung mit den Nieren macht es wahrscheinlich , daß sie die Verrichtung der letztern auf eine noch unbekannte Art unterstützen mögen.

§. 596.

Die Harnblase ist ein häutiges eysförmiges und in der Beckenhöhle hinter den Schambeinen befindliches Behältniß. Sie ist an Gröfse und Lage sehr veränderlich, nachdem sie mehr oder weniger angefüllet ist. Im vollen Zustande nimmt sie mehr Raum von der Beckenhöhle ein, und erhebt sich zugleich über die Schambeine; wenn sie ausgeleert ist, findet man sie tief hinter den Schambeinen klein und zusammengezogen. Man bemerkt an ihr den Grund, welcher den obersten Theil derselben ausmacht, den Körper und den Hals; letzterer ist unten und vorwärts an den Körper angebracht, und geht unter der Vereinigung der Schambeine heraus. Befestiget ist die Harnblase durch ein Zellengewebe hinter den Schambeinen, dann durch das Bauchfell, welches den Grund und den hintern Theil der Blase überzieht, und endlich durch die Blasefchnur (*urachus*), welche von dem Grunde der Blase bis zum Nabel reicht. Ferner hat die Blase eine Muskelhaut, die aus Fasern von verschiedener Richtung zusammengestrickt ist; von diesen ist sowohl an der vordern als hintern Fläche der Blase eine Abtheilung von langlichten Fasern zu bemerken, welche am Grunde sich mitammen

verflechten, vorwärts an die Schambeine und rückwärts bey Männern an die Vorstehdrüsen (*prostatata*), bey Frauen aber an der Mutterscheide befestiget sind; man nennet sie den Herabstößer oder *musculus detrufor*, weil dadurch die Blase nicht nur verengert, sondern auch herabgezogen werden kann. Um den Hals finden sich Quer- und Bogenfasern, die den Hals zusammenzuznühen vermögen, und heißen der Schließmuskel der Blase.

Nach der Muskelhaut folget die Gefäßhaut und die innerste Schleimhaut, welche vielmehr nur eine Haut zusammen ausmachen. Diese Haut ist sehr gefäßreich, und durch Nerven stark empfindlich; sie ist in der zusammengezogenen Blase in viele Falten zusammengerunzelt, und sondert beständig in die Blase zum Schutze ihrer Nerven einen Schleim ab.

Die Hirnblase hat drey merkwürdige Oeffnungen: zwey befinden sich an dem hintern und untern Theile derselben, und leiten den Harn aus den Harngängen in die Blase; eine Oeffnung ist in dem Halse für den Ausgang des Harns in die Harnröhre. Die unorganischen Pori der Blase, durch welche gleichsam durch einen kürzeren Weg einige den Harn in die Blase leiten wollten, verdienen keine besondere Rücksicht.

Das, was an dem Baue der Harnröhre merkwürdig ist, wird bey den Geburtstheilen gesagt werden.

§. 597.

Der Harn wird in den Körnern oder Drüsen der Rindensubstanz der Nieren aus dem Blute abgetrennt, von den Bellinischen Röhrchen aufgenommen, und in das Nierenbecken tropfenweis abgesetzt; von da aus senket er sich theils durch seine Schwere, theils durch die Wirkung der Bauchpresse in die Harnblase. Hat er sich da bis zu einer gewissen Menge angehäuft, so reizet er die Blase theils durch sein Volumen, theils durch seine Schärfe, und verursacht ein unangenehmes Gefühl in der Blase, welches uns zum Harnen bestimmt. Um zu harnen machen wir gewöhnlich ein Anstrengen (§. 507.), wodurch der Schließmuskel der Blase eröffnet wird, und der Harn fließt dann meistens nur durch die eigene Muskelkraft der Blase. Wenn wir den Ausgang des Harnes beschleunigen wollen, so nehmen wir noch die Bauchpresse durch ein Anstrengen zu Hilfe. Der Rest des Harns, welcher in der Krümmung der männlichen Harnröhre zurückbleibt, wird durch den *Accelerator urinæ* ausgestoßen.

§. 598.

Der ausgefanderte und natürliche Harn wird vermöge seiner Farbe in den wässerigen, den strohfarbenen und feuerfarbenen unterschieden.

Der wässerige Harn (*urina cruda, urina potus*) geht meistens nach dem Essen und nach dem genosse-

nen Getränke, auch bey krampfhaften Anfällen der hysterischen Frauen und hypochondrischen Männer ab; er ist fast ganz ohne Geruch, ohne Geschmack, und reizet die Blase nur durch seine Menge.

Der strohfarbe Harn (*urina chyli*) geht zu der Zeit meistens ab, nachdem der Chylus größtentheils ins Blut übergegangen ist; er hat mehr von seinem Harngeruch und salzigen eckelhaften Geschmacke, und seine Menge hält das Mittel zwischen dem wasserigen und feuerfarben.

Der feuerfarbe Harn (*urina sanguinis*) geht Morgens nach dem Schlafe, nach häufigem Schweiße, bey Fieberhitze u. s. w. ab; er ist noch schärfer an Geruch und Geschmack, und für die Blase in einer geringen Menge reizend.

§. 599.

Der gelassene Harn trennet sich theils von selbst, theils durch die chemische Behandlung in verschiedene merkwürdige Bestandtheile.

§. 600.

stens. Wenn der Harn ruhig steht, zieht sich in demselben eine schleimige Wolke zusammen (*Enaerema*); es ist noch nicht bestimmt, was dieses für ein Bestandtheil sey, vielleicht trägt dazu der Schleim bey, der in den Harnwegen von dem Harn abge-

spührt worden ist. Das Enzorema ist zuweilen hoch in dem Urin zu finden, gewöhnlich setzet es sich mehr zu Boden, worauf *Hippocrates* viel gesehen hat *). Manchesmahl ist es mehr zerstreut, manchesmahl aber wie eine Kugel zusammengezogen, welches dem *de Haen* zu mißfallen pflegte.

*) Progn. Lib. II.

§. 601.

atens. Bey Wechselnfebern, bey kränklicher Disposition, besonders rheumatischer Art, und auch in manchen hitzigen Fiebern geht ein feuerfarber Harn ab, der, nachdem er ausgekühlet ist, sich bricht, trübe, undurchsichtig und dick wird, daraus fällt dann ein weisröthlicher Bodensatz (*hypostasis*) nieder; manchesmahl bleibt aber dieser trüb gewordene Harn auch ohne sich zu setzen. Wenn man diesen gefällten Harn wärmet, oder etwas warmes Wasser zugießt, so löset sich der Satz ganz auf, und der Harn bekommt seine vorige Farbe und Durchsichtigkeit wieder *). Es scheint, daß dieser Bodensatz ein wesentlicher Bestandtheil des Harns sey, der eine bestimmte Menge des Wassers und einen gewissen Grad von Wärme fordert, um aufgelöst zu bleiben. Eine genauere Untersuchung und Kenntniß der Natur dieser Fällung dürfte von großem Nutzen seyn.

*) Ich habe dieses in meiner Differt. de Urinis, Viennæ 1776, bereits angeführt.

§. 602.

3tens. Nicht selten schießt aus dem Harn an die Gefäße ein rüthlicher Sand in verschiedenen Formen von Kry stallen an *); ein andermahl wieder ganz durchsichtige salzige Kry stallen **); und manchasmahl bekommt der Harn an der Oberfläche ein vielfärbiges Häutchen.

*) Eben da.

**) *Tichi de arenulis in lotio apparentibus.* Pragæ 1775.

§. 603.

4tens. In verschiedenen kränklichen Umständen setzen sich im Urine durch die Ruhe verschiedene Bodensätze, welche in dem Harn nicht aufgelöst, sondern nur demselben beygemischt waren, und welche sich dann durch ihre specifische Schwere zu Boden setzen, z. B. Schleim, Eiter, Blut, kreidenartige Erde *) u. f. w.

*) In m. Diff. de urinis habe ich umständlicher diesen Kreideusatz des Urins berührt. Die Menschen, an welchen ich den Kreidenurin bereits vor 20 Jahren bemerkte und untersucht habe, waren nicht krank, und sind dermahl noch am Leben. Früh morgens und in der Nacht habe ich ihn nie bemerkte, sondern erst um Mittagszeit und meistens nach Mittag bis zum Abend. Zuweilen hatte aller Urin, welcher in dieser Zeit gelassen worden war, einen kreidichten Satz, zuweilen nur ein und anderer, und zuweilen ver-

giengen Tage und Wochen, wo kein solcher Urin abgieng. Dieser Urin wird meistens trübe, wie milchigt, gelassen, bisweilen geht er Anfangs ganz klar, und zuletzt kommt erst das Trübe. In wenig Minuten sammelt sich diese weißse Materie in Flocken, und fällt alle zu Boden, der Urin wird klar, hat seine natürliche Farbe, und bekommt zuweilen auf der Oberfläche ein Häutchen, welches gegen das Licht mit verschiedenen Farben spielt. Vom eingetropfelten vegetabilischen Laugenfalze hat sich noch mehr aus dem Harn von der Kreidenmaterie präcipitirt; die beygemischten Säuren haben hingegen den ganzen Bodensatz mit einem Aufbrausen aufgelöst, worauf gewöhnlich ein rother krySTALLIRTER Sand an die Wände der Gefäße angeschossen ilt. Hr Prof. von *Jacquin* der Jüngere hat den in der Blase eines verstorbenen berühmten Mannes enthaltenen Urin, welcher zur Hälfte ein weißer Bodensatz war, untersucht, und gefunden, daß dieser Satz sich durch die Säuren gleichfalls mit Aufbrausen auflöste, und vermoge der übrigen Eigenschaften eine Kalkerde war. Es hat aber der Verstorbene eine längere Zeit vor dem Tode stets einen solchen Urin gelassen, und man fand alle Knochen desselben erweicht, die Rippen stark ausgehöhlt, und in den Wirbelbeinen nur wenige Erde mehr übrig.

§. 604.

stens. In der Gelbfucht hat der Harn eine braun-gelbe Farbe; in andern Krankheiten hat man auch einen schwarzen oder grünen Harn bemerkt. Von der genommenen Rhabarber wird er sehr roth ge-

färbt; vom Terpentin bekommt er einen Veilcheugeruch; vom Spargel und Hopfen einen unangenehmen u. s. w.

§. 605.

6tens. Der Harn geht gewöhnlich in wenig Stunden in die Faulniss, er stoffet einen flüchtig laugenhaften Geruch aus, trübet sich, manchesmahl wird er auch braunlicht, und legt an die Geschirre eine schleimige Haut an, die sich nach und nach zu einer erdigen Cruste bildet. Fängt dieses Verderbniss des Harn schon vor der Hand in der Blase an, wie es bey Steinkranken vermöge des üblen Geruches ihres Harns zu geschehen scheint, so wird aus der dort abgesetzten Erde nach und nach der Basenstein. In Krankheiten zur Zeit der Crudität pflegt dieses Verderbniss des Harns viel später zu erfolgen als sonst *). Vom beygemischten fixen vegetabilischen Langensalze stoffet der Harn gleich diesen Geruch aus, ob schon er noch frisch ist.

*) *de Haen* in *Rat. med. Indice* pag. 176.

§. 606,

7tens. Nach *Fourcroy* und *Vauquelin* besteht der Harn aus einem im Wasser sehr auflösbaren Harnstoff, den man nach Abdampfung des Wassers in der Consistenz des Honigs erhält. Die Urstoffe des Harnstoffes sind nach ihrer Meinung Azot, Hydro-

gen, Carbon und Oxygen, die alle sehr leicht die Gasform annehmen, und in einem solchen Verhältnisse im Harnstoffe enthalten sind, daß sie, statt sich durch die Einwirkung des Feuers zu Wasser, Oehl und Salpeterfäure zu verbinden, die daraus unter andern Umständen entstehen, zu Ammoniak, Blau- und Kohlenfäure werden. Das Mengeverhältniß der Bestandtheile im Harnstoffe bestimmen sie in 288 Theile Harnstoff, 200 Theile kohlenfaures Ammoniak, 10 Theile Hydracarbongas, 7 Theile kohligten Rückstand, 68 Theile salzfaures Ammoniak, Benzoefäure und salzfaures Natrium, und ein Minimum von Oehl und Blaufäure, und 0,03 Verlust. Die Menge des erhaltenen Ammoniaks beweist, daß Azot der herrschende Urstoff im Harnstoffe ist *).

*) *Horkel's Archiv für die thierische Chemie.* 1ten Bandes 1tes Heft.

§. 607.

gens. Alle diese Bestandtheile des Harns, welche sich sowohl von sich selbst daraus scheiden, als welche man daraus mit Beyhülfe der Chemie erhalten, zeigen sich oft mit mannigfaltigen und nicht zu bestimmenden Abänderungen, die theils von der Nahrung oder den Arzneyen, theils von dem Gesundheitszustande des Menschen abhängen.

§. 608.

Der Blasenstein bildet sich gewöhnlich in dem Nierenbecken oder in der Harnblase, und nimmt auch meistens die Gestalt dieser Behältnisse an. Indem er noch klein ist, senket er sich manchemahl in die Harngänge oder auch bis in die Harnröhre herab; nicht selten geht er in Gestalt des Sandes oder kleiner Steinchen mit dem Harn ab. Im Nierenbecken wächst er oft zu einer beträchtlichen Grösse, bekommt die ästige Form des Beckens und seiner Kelche, und füllt dieselben fast ganz an; manchemahl sind auch mehrere Steine da beysammen, desgleichen auch in der Harnblase. Der in der Blase gebildete Stein ist meistens euförmig, manchemahl hat er an seiner Oberfläche stumpfe Hügel, manchemahl viele warzenförmige und spitzige Erhabenheiten. Er wächst oft zu einer beträchtlichen Grösse und Schwere, bis 11, 12 Unzen; auch 3 Pfund und darüber schwere Steine wurden schon in der Blase gefunden.

§. 609.

Wenn man die Blasensteine in der Mitte durchsägt, zeigt es sich, daß der Anfang derselben ein kleines Korn von Schleim, Blut, meistens aber ein Sandkorn war; manchemahl hat man auch fremde Körper darin gefunden, welche durch Zufall in die Blase gekommen sind. Um dieses Korn legt sich die Erde schichtenweise, bis es durch viele solche Schichten zu einer beträchtlichen Grösse anwächst. Diese

Schichten sind manchemahl von der ersten bis zu der letzten concentrisch, dicht übereinander liegend, und machen einen festen schweren Stein; manchemahl sind sie locker und sandigt; manchemahl springen die Schichten aus ihrer Concentricität oft aus, und machen viele Warzen oder Stacheln an der Oberfläche des Steins. Alle diese Schichten sind von grauer, weißer, gelber, röthlicher oder brauner Farbe; in den meisten Steinen aber wechseln die Schichten nicht nur an der Farbe, sondern auch an ihrer Dichtigkeit und Concentricität oft ab, wie es *Campor* beschrieben und abgebildet hat *), und wie ich es in meiner Sammlung von Augen habe; zu welcher Verschiedenheit unstreitig die Verschiedenheit der Nahrung, Getränke, und überhaupt eine verschiedene Beschaffenheit des Harns, die sich von Zeit zu Zeit einfundet, Anlaß gegeben zu haben scheint. Nach neuen chemischen Versuchen besteht der Blasenstein aus einer eigenen Säure (*acitum lithicum*), thierischer Gallerte, und manchemahl aus phosphorfaurem Kalke **).

*) *Observ. circa mutationes, quas subeunt calculi in Vesica.* Pestini, 1784.

***) v. *Jacquin's* Lehrbuch &c.

§. 610.

Aus allem dem (§. 600. bis 609.) ersieht man, daß der Harn aus vielen und verschiedenen Bestandtheilen zusammengesetzt sey, deren Natur und Pro-

portion sowohl vom gefunden als kranken Zustande des Körpers, von Nahrung, Luft, Arzeneyen, von vermehrten oder verminderten andern Excretionen, und von Gemüthsbewegungen selbst abhängen, und welchen das Wasser zum Vehicl dient, um sie aus dem Körper auszuspülen. Ueberhaupt können die Bestandtheile des Harns so wie die Ausdünstung unter folgenden Gesichtspuncten genommen werden:

e r s t e n s sind es solche, welche aus der Mischung unserer flüssigen und festen Theile als verdorben und schädlich abgehen, worunter vorzüglich Azot als der häufige Bestandtheil des Harnstoffes nach *Fourcroy* zu rechnen ist;

z w e y t e n s solche, welche unser Körper erst als Luft, Nahrung oder Arzeney aufgenommen hat, und welche für die Mischung unserer festen und flüssigen Theile nicht taugen, folglich durch diesen Weg ausgeschafft werden müssen;

d r i t t e n s Krankheitsstoffe, die manchesmahl durch diesen Weg ihren Ausgang nehmen;

v i e r t e n s zuweilen auch nützliche Theile, mit deren Verlußt die Gesundheit nicht bestehen kann, z. B. in der *Diabetes*, wobey der Kranke nicht nur der nöthigen Feuchtigkeit, sondern auch der nahrhaften Theile beraubt wird, abzehret und stirbt. Solcher Harn, der auch sehr süß war, und dessen Symptomen Hr. Pr. und Hofr. *Frank* so vortreflich

schildert *), enthielt in 24 Pfunden 26 Unzen des Zuckerstoffes, welches auch die Beobachtung Hrn. Frank des Jüngern bekräftigte **).

*) De curandis hominum morbis epitome. Lib. V. part. I. p. 47.

**.) Ratio medendi. 1796. p. 245.

§. 611.

Der Nutzen der Harnabsonderung und Aussonderung im Bezuge auf die dadurch zu bewirkende Reinigung unsers Körpers von den verdorbenen und unbrauchbaren Theilen erhellet aus dem, daß bey dieser gehemmten Absonderung die Natur durch verschiedene Wege, z. B. durch die Haut, durch den Magen, die Gedärme, den Mund, die Ohren u. s. w. dieses Unrathes los zu werden versucht, und da sie damit ihre Absicht nicht vollkommen erreichen kann, so verurfachet die im Blute angehäuften Harnschärfe durch ihren verderblichen Reiz Fieber, Entzündungen, Kopfschmerzen, Schläfrigkeit, Dummheit, Wahwitz, Schlagflüsse, Convulsionen u. s. w., und nach wenig Tagen den Tod. Durch den Harn wird unser Körper auch von dem Ueberflusse des Wassers befreuet; daher geht auch bey den Wassersechtigen nur wenig Harn ab.

LXII. Von der Abforbtion.

§. 612.

Um die Subsistenz unfers Körpers' zu sichern, muß das durch erstgesagte Excretionen verloren Gegangene mit einer neuen zum Ersatz fähigen Materie ersetzt werden. Es absorbirt aber unser Körper außer dieser neuen Materie auch die in der Mischung der festen und flüssigen Theile verdorbenen Elemente, welche in den allgemeinen Kreislauf gebracht, und dann ausgefondert werden müssen, um der neuen Materie Platz zu machen. Ferner absorbirt unser Körper auch die verschiedenen Säfte, welche er in verschiedenen Orten zu verschiedenem Zwecke abgesetzt hatte.

§. 613.

Die Abforbtion geschieht also erstens in der Lunge und auf der ganzen äußeren Oberfläche unfers Körpers, welche mit der Atmosphäre in Berührung sind. Zweytens in den ersten Wegen von dem Munde und der Nase anzufangen durch den ganzen Tract der Gedärme bis zum After, wie auch in den Geburtstheilen. Drittens in dem ganzen Zellengewebe, in den großen Höhlen unfers Körpers, an der Oberfläche und in der Substanz der Knochen, Knorpeln, Muskeln und aller Eingeweide, wie auch in den Ausführungsgängen; kurz alle Theile unfers Körpers, welche exhaliren, inhaliren auch in gleichem Maße.

§. 614.

Die Abforbtion in der Lunge wird auch durch die Abnahme der eingeathmeten Luft (§. 496.), und die Abforbtion an der äußern Oberfläche unsers Körpers durch die Dünste, Bäder und Arzeneyen verschiedener Art erweislich, welche an die Haut angebracht ihre Wirkungen sehr deutlich im Blute und in inneren Theilen des Körpers äußern. Die Abforbtion der ersten Wege ist dadurch auffallend, daß von den Speisen und Getränken nur der wenigste Theil durch den After zum Vorschein kommt. Zum Beweise, daß in den grossen und kleinen Höhlen unsers Körpers eine Einfangung geschieht, dient, daß die dahin abgesetzten Dünste sich sonst daselbst zu einer Wasserfucht anhäufen müßten. So ist endlich auch die Abforbtion in der Substanz aller festen Theile aus der Nothwendigkeit des Wechfels ihrer Materie erweislich, wobey die verdorbenen Elemente eingefogen, und gegen frische vertauscht werden müssen.

§. 615.

Dem *Hippocrates* und *Galen* war die Abforbtion so wie die Excretion unsers Körpers bekannt, und wurde von Niemand in der Folge bezweifelt, nur hat man sie durch die Blutgefäße, besonders durch die Venen allein geschehen lassen, weil man das eigenthümliche Organ der Abforbtion, das ist, die Saugadern oder Lymphgefäße noch nicht kannte.

Fuſtach machte dazu durch die Entdeckung des Milchbrustganges in einem Pferde den Anfang a); darauf entdeckte *Aſclius* die Milchgefäße im Gekröſe eines Hundes um das Jahr 1622 b), welche hernach im Jahre 1634 *Veſling* auch in Menſchen geſehen hat c). *Rudbek*, mit welchem *Bartholin* wetteiferte, hat im Jahre 1650 das wichtigſte Licht aufgeſteckt, indem er den Zuſammenhang der Milchgefäße mit dem Milchbrustgange entdeckte. *Friedrich Ruysch* ſetzte die Klappen der Saugadern in ihr Licht d). *Anton Nuck* lehrte dieſe Gefäße mit Queckſilber anzuſüllen, ſuchte ſie fleißig in verſchiedenen Theilen der Thiere auf, und unterſuchte auch den Bau ihrer Drüſen e). Ferner haben ſich bey der Entdeckung der menſchlichen Saugadern *Fr. Meckel*, *Alx. Monro*, und vorzüglich *W. Hunter* verdient gemacht, welcher letztere ſie für das eigentliche Organ der Abſorbtion mit Ausſchluß der Venen beſtimmte. Seine Schüler *Hewſon* f) und *Cruikſhank* g) erweiterten das Werk ihres Meisters, und *Mascagni* h) ſcheint die Naturgeſchichte des Saugaderſystems zur Vollkommenheit gebracht zu haben.

a) Opuscula anat. 1707. L. B. p. 280.

b) De lacteis venis &c. 1627.

c) Syntagma anatom. Ultraject. 1696.

d) Dilucidatio valvularum in vasis lymphat. & lacteis. Amſtel. 1700.

e) Adenographia.

f) Exper. Inq. part the ſecond. contt a Deſcription of the Lymphatic System &c. 1774.

- g) Geschichte der einsaugenden Gefäße; Übersetzt von Hr. P. Ludwig. 1789.
 h) Historia vasorum lymphaticorum Senis. 1787.

§. 616.

Die Saugadern nehmen ihren Anfang aller Orten, wo die Absorbtion Statt findet (§. 613), mit unsichtbaren Oeffnungen; dann bilden sie die feinsten Netze und Gewebe; darauf vereinigen sie sich in stärkere und oft mitsammen anastomosirende Stämmchen, und gehen sowohl unter der Haut als tiefer zwischen den Muskeln zum Theil in Begleitung der Blutgefäße ihrem gemeinschaftlichen zwey bis drey Linien breiten Stamme, dem Milchbrustgange zu. Der Milchbrustgang fangt vor dem zweyten Lendenwirbel aus der Vereinigung der Gekrös- Nieren- und Untergliedmassensaugadern an, ist da oft etwas weiter, und hieß sonst der Milchbehälter (*receptaculum chyli*). Der Milchbrustgang nimmt in dieser Gegend noch viele Saugadern der Leber, der Milz und des Magens auf, geht dann durch den Spalt des Zwerchfelles in die Brust, steigt zwischen der Aorte und der ungepaarten Vene bis vor den dritten Rückenwirbel, und wendet sich sodann nach der linken Schlüsselbeinvene, in die er sich an ihrem Winkel, welchen sie gegen die Drosselvene macht, mit einer Klappe versehen endiget. In dem Verlaufe durch die Brust nimmt der Milchbrustgang die Saugadern des Herzens, der Lungen, und der ganzen Brust auf, zuletzt auch die von der obern linken Extremität,

Physiol. II. Band. D

und von der linken Seite des Kopfes und des Halses. Die Saugadern der rechten Oberextremität, wie auch die der rechten Seite des Kopfes und Halses vereinigen sich gemeinlich in einen gemeinschaftlichen Stamm, der sich in die rechte Schlüsselvene auf gleiche Art wie der Milchbrustgang endet. In diesem Verlaufe haben die Saugadern mehrere eigene Drüsen zu passieren, welche an verschiedenen Orten häufiger beyammen angetroffen werden, woher sie auch ihre Namen führen, z. B. die Leistendrüsen, Lendendrüsen, Gekrösdrüsen, Luftröhrenastdrüsen, Achfeldrüsen und Halsdrüsen.

§. 617.

Der Bau der Saugadern besteht aus einer äußeren Haut, welche ein dichtes Zellengewebe ist, und der man auch eine lebende Zusammenziehbarkeit einräumet, dann aus einer inneren sehr glatten und feinen Membrane. Die letztere bildet sehr viele Klappen, welche so wie die der Venen (§. 414.) geformt und gestellt sind, mit ihren hohlen Flächen gegen den Milchbrustgang oder gegen die Venen gerichtet werden, um ihrem Saft den Gang nur dahin zu gestatten.

§. 618.

Beym Eintritte in ihre Drüsen zerästeln sich die Saugadern in sehr viele und feine Zweige, welche ihren Saft in ein fächerförmiges Wesen der Drüsen

abzusetzen scheinen; diesen Saft nehmen wieder die austretenden wenigern und stärkeren Saugadern auf, führen ihn oft in andere und ähnliche Drüsen, und geben ihn endlich ihrem gemeinschaftlichen Stamme über. Die lymphatischen Drüsen sind nebst Nerven auch mit vielen Arterien und Venen versehen; die Arterien scheinen hier auch einen Saft abzusetzen, und mit der durchgehenden Lymphe zu mischen.

§. 619.

Die Saugadern absorbiren durch eine ähnliche Kraft, wie die der Harröhrchen ist, das ist, durch die besondere Anziehungskraft (§. 82.) oder durch die Affinität, in welcher unser Körper mit den zu absorbirenden Theilen steht. In den Gedarmen und im Zellengewebe wird die Wirkung dieser Attraction durch den Druck der sich zusammenziehenden Gedärme und durch den Druck benachbarter Muskeln befördert.

§. 620.

Je größer also die Affinität zwischen unserem Körper und den zu absorbirenden Feuchtigkeiten ist, desto stärker muß ihre Absorbtion erfolgen: daher scheint die Affinität der wasserfüchtigen Körper mit dem Wasser in der Luft größer zu seyn, weil sich das ihnen abgezapfte Wasser in ihnen oft sehr bald wieder ersetzt, obwohl sie sich des Trinkens sorgfältig enthalten haben *); daher wird es auch er-

klärbar, warum es Menschen gibt, welche durch mehrere Tage wenig oder gar nicht trinken, dabey aber doch wie andere dünsten und uriniren **); daher läßt sich auch erklären, warum ein Krankheitsmiasma für manche Körper ansteckender sey, als für andere. Ferner kann die anziehende Kraft aus verschiedenen Ursachen auch in einzelnen Theilen unsers Körpers größer oder kleiner seyn, und eine stärkere oder kleinere Absorbtion der Saugadern veranlassen. Es ist daher keine Nothwendigkeit die sonderbaren Appetite der Saugadern anzunehmen, die uns *Darwin* mehr dichterisch als wahr vorgetragen hatte.

*) *de Haen* Rat. med. Tom. IV. pag. 118.

**) *Elem. Phys. L. XII. S. II. §. 20.*

§. 621.

Da die Pflanzen bey Tage durch die Wärme mehr exhaliren, und bey der Nacht durch die Kälte mehr inhaliren, so fragt es sich, ob diese Ursachen eine ähnliche Wirkung auf die Absorbtion unseres Körpers haben? Durch die Traurigkeit und hauptsächlich durch die Furcht will man beobachtet haben, daß die Menschen der Ansteckung in der Pest mehr unterworfen wären. Kann diese Nervenstimung, welche die Exhalation vermindert (§. 576.) die Inhalation vermehren?

§. 622.

Dafs die Erschlaffung und Zusammenschnürung der Absorbtiionsöffnungen einen Unterschied in der Absorbtion machen können, desgleichen auch das Verschmieren jener Oeffnungen durch das Hautschmer, Fett u. s. w., braucht keines Beweises.

§. 623.

Dafs die absorbirenden Mündungen der Saugadern durch eine lebende Kraft das Vermögen haben, sich vor den schädlichen Theilchen zu verschliessen, und nur den nützlichen den Eintritt zu gestatten, oder dafs sie durch einen besondern Appetit zur Einfangung der auf sie angenehm wirkenden Dinge bestimmt werden, kann nicht wohl behauptet werden, weil die Erfahrung vielmehr lehrt, dafs Gutes und Böses ohne Unterschied von uns eingefogen werde. So entstanden vom Arsenik die übelsten Folgen und selbst der Tod, nachdem er als Dunst, Pulver, Salbe oder Pflaster auf die Haut gebracht wurde. Die Solution des Brechweinstein auf die Haut gebracht verursachte das Erbrechen, und ebendas machte der *crocus metallorum*, den man wider die Flechte gebraucht hat *); mit einem Wort, es ist kein Gift, dem unser Körper nicht offen lünde. Dagegen aber hat er auch Kraft des Lebens das Vermögen, alle Gifte, wenn sie nicht ein gewisses Mafs übersteigen, zu bezähmen, und sich ihrer wieder loszumachen; dieses Vermögen ist dennoch nach Ver-

chiedenheit des Alters, des Temperaments, der Gesundheit, Gewohnheit, und anderer Umstände im Grade verschieden.

*) Elem. Phys. L. XII. S. II. §. 20.

§. 624.

Was die zu bestimmende Quantität und Qualität der Absorbionsmaterie betrifft, darüber haben wir noch zu wenig Data, um sie genau bestimmen zu können. So viel sich doch darüber bisher sagen läßt, ist, daß

Erstens in dem ganzen Zellengewebe und in allen Höhlen unsers Körpers gerade das wieder einge-
fogen werde, was hinein ausgedünstet worden ist.

Zweytens in den ersten Wegen werden absorbirt: die dahin abgesetzten einheimischen Säfte, dann die Speise, Trank oder Arzeney sammt der verschluckten Luft, welche ganz bis auf den Theil, der durch den After abgeht, absorbirt werden.

Drittens in den Geburtstheilen absorbirt ein Geschlecht von dem andern gute und schädliche Säfte.

Viertens in der Lunge wird aus der eingeathmeten Luft ein Theil der Lebensluft (§. 496.) sammt andern zufälligen Bestandtheilen der Atmosphäre absorbirt; die Quantität davon, welche *Haller*

auf ein Pfund annimmt, ist nicht verläßlich, und scheint vielmehr zu wenig zu seyn.

Fünftens die äußere Oberfläche unsers Körpers absorbirt wahrscheinlicher Weise die nämlichen Bestandtheile aus der Luft wie die Lunge, nur ist es nicht bestimmt, welche Absorption von beyden stärker sey. Ueber das scheint die Haut auch einen Theil unserer Ausdünstung, welche durch die Mischung mit der Atmosphäre vielleicht verbessert worden ist, zu absorbiren (§. 585.), und überhaupt alles, was mit der Haut in Berührung kommt, und fest genug ist, um in die Absorptionsmündungen aufgenommen zu werden, und womit unser Körper in Verwandtschaft steht (§. 81. 82.). So viel sich aus der großen Oberfläche unsers Körpers und aus der starken Wirkung, welche oft nur auf einen kleinen Fleck der Haut angebrachte Arzeneyen in unserem Körper äußern, sich abnehmen läßt, muß die Absorption, welche wir in einem Tage aus der Atmosphäre machen, beträchtlich seyn, und es wäre zu wünschen, daß ihre Menge durch Versuche so wie die der Ausdünstung bestimmt werden könnte.

Sechstens in der Substanz der festen Theile scheinen nur die verdorbenen und von der Mischung sich trennenden Elemente absorbirt zu werden, indem die gute Kraft ihrer Cohäsion zusammenhalten.

§. 625.

Alle diese von Saugadern eingefogenen Säfte erhalten ihre Bewegung theils durch den Druck benachbarter Muskeln und Arterien, theils durch die den Saugadern eigene Contractilität. Die Richtung nach dem Milchbrustzuge und in die Venen bekommt diese Bewegung durch die Saugaderklappen (§. 617).

§. 626.

Das Geschäft des Saugadersystems besteht nicht bloß im Einfaugen und Einführen der fremden und einheimischen Säfte, es hat auch einen nicht geringen Antheil an der Assimilation der erstern. Da die Saugadern fremde und einheimische Säfte führen, so werden bey dieser Mischung und wechselseitigen Einwirkung die erstern nach und nach den einheimischen ähnlich gemacht, um zum Erfatze unsers Körpers fähig zu werden. Diese Assimilation geschieht in dem ganzen Verlaufe der Saugadern, vorzüglich aber in ihren Drüsen, in deren fächerförmiger Substanz die rohen Säfte langer zurückgehalten zu werden scheinen, bis daß sie durch die Wirkung dieser Drüsen, welche auch aus ihren zahlreichen Arterien einen assimilirenden Saft unter die durchpassirende Lymphe absetzen, endlich so verändert werden, daß sie sicherer in die Blutmasse eingeföhret werden können. Dieses Assimilationsgeschäft der Saugadern wird dadurch bekräftiget, weil eingefogene reizende Schärffen das Anschwellen der nächsten lymphatischen Drüsen

zu veranlassen pflegen. So bemerkt man fast immer bey Kopfgeschwüren das Anlaufen und Spannen der Halsdrüsen; nach der Inoculation der Blattern bemerkt man manchesmahl das nämliche in den Achfeldrüsen, und an den Leistendrüsen verursacht dieses nicht selten die eingefogene Tripperfchärfe.

§. 627.

Noch mehr wird dieses durch die Wirkung einiger Gifte bekräftiget. Das Vipperngift z. B. hat die Eigenschaft, daß der geringste Theil davon, welcher mittelst einer auch unbeträchtlichen Wunde unter das Blut gemischt worden ist, das Thier und den Menschen unvermeidlich tödtet, da doch eine gröfsere Menge davon sicher und ohne allen Nachtheil verschluckt werden kann. Aehnliche Wirkung haben die den Indianern bekannten Pflanzengifte, womit sie ihre Pfeile vergiften, und damit die verletzten Thiere augenblicklich tödten *). Da diese Gifte in dem Blute so nachtheilige Folgen haben, wenn sie ihm unmittelbar beygemischt werden, und im Gegentheile unschädlich sind, wenn sie durch das Saugadersystem dahin gelangen, so wird dadurch die Assimilationskraft dieses Systems aufer Zweifel gesetzt.

*) Elem. Phys. L. III, S. III. §. 7.

§. 628.

Ferner erweisen es die Einspritzungen von Arzeneyen und Giften, welche man in den geöffneten Venen lebender Thiere machet. Der erste Erfinder dieser Versuche war *Wuhrendorf*, welcher im Jahre 1642 auf diese Art die Hunde mit Wein berauschte *). Diese Versuche wurden dann von Verschiedenen verschiedentlich wiederholt, und anfanglich als ein Beweis für den Kreislauf des Blutes angesehen (§. 420.), darauf machte man sich die Hoffnung, durch diese Versuche die Arzeneyen kräftiger und wirkfamer in das Blut bringen und die Heilung der Krankheiten befördern zu können. Obgleich einige Versuche in dieser Absicht nicht mislungen sind, so hat es sich doch überhaupt gezeigt, daß dieser der Natur zuwiderlaufende Weg, fremde Säfte in das Blut einzuführen, in den meisten Fällen tödtlich, in vielen sehr gefährlich sey. Denn der eingespritzte Weingeist und die Mineralsauren machen das Blut gleich gerinnen, und tödten plötzlich, welches nicht erfolgt, wenn sie verschluckt oder an die Haut angerieben werden. Das nämliche erfolgt auch vom Alaun, Vitriol, destillirten Essig, Bleyzucker u. s. w. **). Sogar eingespritzter Talg, Milch, Oehl, Luft u. a. m. haben den Tod verursacht, die doch in großer Menge ohne Schaden verschluckt werden können.

*) Elem. Phys. L. III. S. III. §. 8.

**) Elem. Phys. L. III. S. III. §. 9.

§. 629.

Es erhellet folglich aus allem dem (§. 627. 628.), daß der unmittelbare Weg der fremden und rohen Säfte in das Blut unsicher sey, daß die Natur den Weg durch das Saugader-system nicht würde genommen haben, wenn es nicht nöthig gewesen wäre, diese Säfte vorläufig zu assimiliren, um sie mit mehr Sicherheit in das Blut einführen zu können.

§. 630.

Weil es aber Körper gibt, welche die Assimilation in unserem Körper schwer oder gar nicht anzunehmen geeignet sind, und weil sie von den Saugadern ohne Unterschied absorbiert werden (§. 623), so ereignet sich auch, daß, aller der Vorsorge der Natur ungeachtet, sich oft die unbezwingbarsten Säfte und Gifte durch das Saugader-system in das Blut einschleichen, und daselbst ihre dem Leben nachtheiligen und zerstörenden Wirkungen äußern, z. B. Arsenik, das Gift des tollen Hundes, verschiedene verderbliche Krankheitsstoffe u. s. w. Was an diesen Körpern zu ändern das Saugader-system nicht vermag, das muß das Blutader-system machen, es muß diese Säfte, so schädlich sie auch sind, uns assimiliren, oder als unbezwingbar ausstoßen; widrigens häufen sich die üblen Wirkungen dieser Gifte in unserem Körper, die Wirkungen werden zu neuen Ursachen, und die mit ihrer Bezwingung beschäftigte Natur wird durch einen sehr hitzigen

oder langwierigen Kampf erschöpft, und muß am Ende unterliegen.

§. 631.

Obwohl es erwiesen ist, daß das Saugadersystem das Organ der Absorbtion sey, und obwohl man die Absorbtion durch die Venen mit vielen Gründen bestritten hat *), so muß man eine Einfaugung der Venen doch einräumen, wenn in der Lunge die Lebensluft und ihr Sauerstoff dem Blute beygemischt werden soll, wenn dieser Stoff dem Blute der Lungenvenen eine hellrothe Farbe und für die linke Herzkammer einen neuen Reiz zu geben hat (§. 497.) Aus eben diesem Grunde muß man auch der Nabelvene das Einfaugen in dem Mutterkuchen eingestehen, wenn der nahrhafte Saft von der Mutter zu dem Kinde nur durch dieses Gefäß gelangen kann.

*) *Cruikshank's* Geschichte der Saugadern.

LXIII. Von der Assimilation überhaupt.

§. 632.

Die zum Ersatz alles Verlustes in unserem Körper erforderliche Materie geben uns außer dem Theil, welcher aus der Luft durch die Lunge und durch die äußere Oberfläche absorbirt wird, die Nahrungsmittel oder die Speise und der Trank, die wir durch

den Mund In unseren Körper einführen: Die thierische Bearbeitung dieser Materie, damit sie unseren Verlust zu ersetzen fähig werde, heißt überhaupt die Assimilation, und wenn sie nur aus Vegetabilien besteht, auch die Animalisation, weil der ganze Zweck dieser Bearbeitung dahin geht, um die Nahrungsmittel unseren Säften ähnlich zu machen, oder vielmehr sie in unser Fleisch und Blut zu verwandeln.

§. 633.

Die Assimilation ist ein thierisch-chemischer und unnachahmlicher Prozeß, der aus einer Reihe von Veränderungen der Nahrungsmittel besteht, bis sie ganz in unser Fleisch und Blut verwandelt worden sind.

§. 634.

Die neuere Chemie scheint auf diesen Gegenstand vorzüglich ihre Aufmerksamkeit gerichtet zu haben. Herr *Fourcroy* *) hat durch den Vergleich der vegetabilischen Substanzen mit den thierischen gefunden, daß die Grundstoffe der Pflanzen vorzüglich nur drey wären, das ist Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff; die thierischen hingegen hätten nebst diesen drey Grundstoffen noch den Stickstoff. Er glaubet daher, daß die Veränderung der Pflanzen in animalische Theile bloß in dem Zusatz von Stickstoffe oder vielmehr in der Entziehung der übrigen Stoffe bestehe, wodurch das Verhältniß des Stickstoffes vergröß-

fert wird. Er glaubet ferner, daß die Lunge, welche eine große Menge Wasserstoff und Kohlenstoff frey macht, nothwendiger Weise das Verhältniß des Stickstoffes vergrößern, und dadurch die Animalisation der im Blute befindlichen Nahrungssäfte bewirken müsse; und gibt uns die schmeichelhafteste Hoffnung, daß wir auf dieser Bahn die größten Fortschritte zu der Kenntniß der Functionen des thierischen Lebens machen werden.

*) Chemische Philosophie.

§. 635.

Kerr Hallé *) machte einen Versuch, nach diesen Grundsatzen eine Theorie der Animalisation und Assimilation der Nahrungsmittel aufzustellen, welche dahin geht, daß das Oxygen der verschluckten Luft und des verschluckten Wassers aus den animalischen Säften, z. B. aus dem Magensaft den Stickstoff, und aus den Nahrungsmitteln den Kohlenstoff entwickle, und daß der entwickelte Stickstoff sich in dem Verhältnisse mit den Nahrungsmitteln verbinde, und sie animalisire, als ihnen das Oxygen den Kohlenstoff geraubt hatte; der Kohlenstoff, der dabey entbunden wird, komme als fixe Luft zum Vorschein, und werde in der Folge wieder eingefogen. So wie dieses in den ersten Wegen geschieht, so geschehe es auch in der Lunge und auf der Oberfläche unseres Körpers, wo das aus der Luft eingefogene Oxygen auf das Blut und den damit vermischten Milchsaft

auf gleiche Art wirket, wie es auf die Nahrung in den Magen und dessen Magenfaft gewirket hat. Der Verfaffer gesteht es zwar selbst ein, dafs diese Theorie unvollständig sey, dafs sie die Bildung aller Produkte der thierischen Assimilation nicht erkläre, dafs aber doch die atmosphärische Luft eines der wichtigsten Agentien der Animalisation, der Assimilation und folglich auch der Ernährung sey.

*) *Medecine éclairée*. Tom. II. N. 10. In *Hufeland's* Aufklärungen der Arzeneywissenschaft, 1. B. 1. St.

§. 636.

Nach meiner Einsicht finde ich diese Theorie den vielfältigen und verschiedenen Assimilationsanstalten noch nicht entsprechend, indem man glauben kann, dafs die Natur, um nur etwas mehr Stickstoff zuzusetzen oder etwas mehr Kohlenstoff abzuschaffen, so vielfältige Anstalten, als sie wirklich in unserm Körper angelegt hat, nicht gebraucht hätte. Weil also diese Theorie zur Erklärung aller Assimilationsanstalten noch nicht zureichend ist, so fordert es die Nothwendigkeit, indeffen eine bessere Aufklärung derselben abzuwarten, und das Assimilationsgeschäft aus Thatfachen, die wir in der Natur kennen, zu erklären.

§. 637.

Was auf die Assimilation der Nahrungsmittel Einfluss hat, oder was die Assimilation erfordert, ist erstens die Analogie zwischen den Nahrungsmitteln und unserem Körper, damit jene in diesen verwandelt werden können; zweytens die Beymischung unserer Säfte, welche ihnen in einer gewissen Ordnung, Quantität und Qualität in dem ganzen Tracte der ersten Wege, und selbst auch dann, wenn sie schon im Geblüte sind, beygemischt werden; drittens die thierisch-mechanische Wirkung der Gefäße, welche die bereits gemischten Säfte enthalten und bewegen; und viertens die Wirkung verschiedener Eingeweide, in welche die mit dem Blute schon vermischten Nahrungssäfte geführt werden.

§. 638.

Welchen Antheil an der Assimilation aller absorbirten Säfte das Saugader-system habe, ist bereits (§. 626.) gesagt worden; hier handelt sich von der Assimilation der durch den Mund aufgenommenen Nahrungsmittel, und diese hat zwey Abtheilungen: die erste geht in dem Munde, dem Magen, und den Gedärmen vor, und heist die Milchkochnng (*chylificatio*); die andere geschieht in dem Blutader-system, und heist die Blutkochnng (*sanguificatio*). Die erste hat wieder mehr Abtheilungen: nämlich von dem Hunger und Durst, Speise und Trank, Kauen und

Verfchlucken; von der Verdauung, Verrichtung des Netzes, der Magendrüse, der Milz, der Leber und Gedärme, dann die Einsaugung der Milchgefäße, und die Ausleerung des Kothes, welche ich auch in dieser Ordnung abhandeln werde.

LXIV. Hunger und Durst.

S. 639.

Um den Verlust unseres Körpers nach Bedürfnis zu ersetzen, kommt es hauptsächlich darauf an, daß der Ersatz zur gehörigen Zeit, und im erforderlichen Maße geschehe, damit die Natur weder durch Ueberfluß überladen werde, noch durch Mangel darbe. Weil aber sowohl der Mensch, als die übrigen Thiere, mit ihrer inneren Einrichtung unbekannt, diese Zeit und dieses Maß nicht kennen, und folglich der Natur Genüge zu leisten leicht veräumen könnten, so gab ihnen der Schöpfer zwey verschiedene Gefühle, die sie daran erinnern, und diese sind der Hunger und der Durst. Wenn diese Gefühle sich einfinden, ist es Zeit zu essen und zu trinken; die Befriedigung derselben wird mit einer süßen Wollust belohnt, und das Ende davon zeigt an, daß des Genusses genug sey; wer dieses Ziel überschreitet, wird mit Ekel und den übrigen Folgen der Ueberladung bestraft.

§. 640.

Der Hunger rufet im Anfange nur faust um Befriedigung, wird sie ihm nicht gewährt, so wächst er zu dem größten Schmerz aller Schmerzen an, der uns nöthiget, nicht nur Nahrung zu nehmen, sondern sie auch auf die mühefamste Art zu erwerben, und was noch mehr ist, er zwingt alle unnatürlichen Nahrungsmittel zu versuchen; auch hat man Beyspiele, daß Hunger alle Bande der Freundschaft und Liebe zerrissen, daß man durch ihn angetrieben an Freunde, an Kinder und an sich selbst Hand angelegt habe.

§. 641.

Das Gefühl des Hungers findet sich bey dem erwachsenen gefunden Menschen längstens in 12 Stunden nach dem Essen wieder ein; bey Kindern noch früher und öfter. Ueberhaupt steht der Hunger mit dem Leben im gleichen Verhältnisse; je jünger, je gesünder, je lebhafter, je stärker der Mensch ist; je arbeitssameres Leben er führet, je reidere Landluft er einathmet, und je reizfähigere Nerven besonders Magennerven er hat, desto stärker und öfter fühlet er den Hunger, und desto öfter und mehr Nahrung muß er zu sich nehmen. Alles dieses bekräftiget den Satz (§. 561.) noch mehr, daß das Leben in einem verzehrenden Prozesse bestehe, weil der Verlust und die Verderbnis unseres Körpers desto größer sind, je stärker und lebhafter das Leben ist. Daher starben

die jüngsten Söhne des Grafen *Ugolini* aus Hunger zuerst, die älteren Söhne starben am fünften und sechsten Tage, und der Vater starb erst am achten *). Uebrigens gibt es Menschen von besonderen Temperamenten, welche äußerst wenig Nahrung erheischen, und im Gegentheile wieder solche, die äußerst gefrässig sind; wozu eben auch die Gewohnheit vieles beytragen kann.

*) Elem. Phys. L. XIX. S. II. §. 4.

§. 642.

Die Wirkung des Hungers, als Mangel der Nahrung betrachtet, ist die Abnahme und ein eigenes Verderbniß oder eine Schärfe des Blutes, und aller aus diesem abgeschiedener Säfte. Diese Schärfe ist keine wahre faule Schärfe, denn diese vernichtet den Hunger und bringt Eckel, sie ist eine eigene Hungerschärfe, vor der das Blut durch das Leben nicht geschützt wird, da sie vielmehr die Wirkung des Lebens ist. Je stärker das Leben ist, desto eher und stärker wird sie erzeugt, und kann nur durch frische Nahrung getilget werden (§. 564.). Es wird daher durch den Hunger das Blut und die daraus abgefonderten Säfte weniger und schärfer, der Athem wird stinkend, der Speichel dünn und scharf, desgleichen die Milch und der Harn; das Fett vermindert sich; die Milch, der Eiter und der Saame hören auf abgefondert zu werden, der ganze Körper zehret aus, die Kräfte nehmen ab, es erfolgen Schwächen und

Ohnmächten, die Schärfe des Blutes zernaget die Gefäße, und tritt in den Magen und an verschiedenen Orten aus, das Gemüth wird sehr verdrießlich, geräth zuweilen in eine Wuth, es erfolgen auch Convulsionen und endlich der Tod.

S. 643.

Alle diese Zufälle des Hungers sind an Zahl, Dauer, Ordnung und Grade verschieden, nach Verschiedenheit des Temperaments, des Alters, der Gesundheit und anderer Umstände; besonders nachdem der Hunger durch allmählichen Abbruch oder durch einen gänzlichen und plötzlichen Mangel der Nahrung entstanden ist. Es gibt daher Beyspiele in der Geschichte *), daß Menschen schon den 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 11. 13. 19. 20. und auch erst den 28. Tag Hungers gestorben sind. Ferner gibt es viele Beyspiele von Fasten, welches ganze Monate und Jahre lang gedauert hat; doch gehören diese Fälle immer unter die Naturseihenheiten, und man findet dabey, daß es Kranke und meistens nervenranke Frauenspersonen waren, die zum Theil doch etwas getrunken haben; oder sie lagen im Bette betäubt, ohne Bewegung, ohne aller Excretion, und dann läßt sich dieses außerordentliche Fasten durch den Winterschlaf der Thiere erklären, unter welchen einige ihr träges Leben mit dem wenigen Vorrath, den sie sich machten, oder mit ihrem eigenen Fette unterhalten; einige scheinen gar aufzuhören zu leben, und im Frühjahre wieder ins Leben zurück zu

kehrer. Bey nicht wenigen Menschen, welche so außerordentlich gefastet haben, hat man auch, nach genauer Untersuchung gefunden, daß Betrug mitunter gewesen sey **).

*) Elem. Phys. L. XIX. S. II. §. 4.

**) Elem. Phys. L. XIX. S. II. §. 6. 7.

§. 644.

Der Hunger wird in dem Magen empfunden, und durch die Hungerschärfe des dahin abgesetzten Magensaftes verursacht. Da die Hungerschärfe nicht nur in dem Magensaft, sondern in dem ganzen Blute, und in allen aus diesen abgeforderten Säften ist (§. 642.), und doch nirgends so wie in dem Magen empfunden wird, so muß man daraus schliessen, daß die Magennerven eine specifische Reizfähigkeit gegen diese Schärfe haben.

§. 645.

Nachdem nun durch verschiedene widernatürliche Umstände der Magensaft verändert werden kann, so kann auch dessen Hungerschärfe vermehret, vermindert, vernichtet, und auch ganz alterirt werden; so kann auch die Nervenkraft der Magennerven steigen und fallen (§. 190.), auch eine widernatürlich specifische Reizfähigkeit (§. 202.) annehmen, oder auch abgeleitet werden (§. 201). Aus den verschiedenen Combinationen aller dieser Umstände kann der

Hunger vermehret oder vermindert werden, oder er kann auf eine Zeit ganz darnieder liegen, oder er kann in eine unwiderstehliche Eßlust oder Eckel gegen gewisse Speisen, z. B. bey Schwängern, bey bleichfüchtigen Mädchen, oder bey andern Kranken ausarten; im letzteren Falle ist er oft ein Ruf der Natur zum Besten der Kranken. Man hat auch viele Beyspiele, daß die Eßlust auf Menschenfleisch bey den Anthropophagen so ausgeartet habe, daß sie zum Mord verleitet worden sind *).

*) *Gaubii Orat. I. de regimine mentis &c.*

Jacobi Descriptio Anthropophagi bergani. Jenz 1781.

§. 646.

Die Säuren, die Gewürze und mehr dergleichen pflegen den Hunger zu vermehren, oder auch einen künstlichen Hunger zu erzeugen,

§. 647.

Nicht nur unsere flüssigen Theile bestehen größtentheils aus Wasser, welches ihnen zum Vehicul dienet, sondern auch die festen haben einen beträchtlichen Theil davon in sich; da aber das Wasser beständig sowohl durch die Ausdünstung als durch den Harn häufig abgeht, so entsteht daraus die Nothwendigkeit zum Ersatze dieser Flüssigkeit, und daran erinnert uns die Natur durch das Gefühl des Durstes, der seinen Sitz im Munde und Schlunde hat. Ob

nun dieser Mangel an Wasser in unserer Blutmasse durch die Verdunstung entstanden sey, oder ob durch den Genuß des Salzes, des Gewürzes, des geistigen Getränkes, oder durch eine in unserem Körper entstandene Schärfe, welche in der Wirkung mit jenen übereinkommt, der Durst veranlasset worden ist, gilt gleich, auf alle Fälle ist das Wasser im Blute weniger, als erforderlich wäre, die Schärfen gehörig zu diluiren. Da nun dieser Mangel an Wasser in der ganzen Blutmasse und in allen abgefonderten Säften seyn muß, und dennoch nirgends so wie im Munde und Schlunde empfunden wird, so kann davon auch keine andere Ursache seyn, als daß die Nerven dieser Orte eine specifische Reizfähigkeit dafür haben müssen, so wie nur die Magennerven eine specifische Empfindlichkeit für die Hungerscharfe haben (§. 644.).

§. 648.

Der unbefriedigte Durst verursacht im Munde und Schlunde eine unangenehme Empfindung von Trockenheit, Bitterkeit und Zähigkeit des Schleimes, und wächst endlich zu einer erschrecklichen Plage an, womit er den *Lyfimachus* sich und seine Armee dem Feinde zu übergeben *), die Engländer und den *Bontekoe* ihren eigenen Harn zu trinken **) genöthiget hat. Da das Wasser das Vehicl ist, womit alle Schärfen aus unserem Körper ausgespühlet werden müssen, so wird bey dem Mangel desselben die zerstörende Schärfe gehäuft, der

Zustand des Körpers immer schlimmer, und der endliche Tod unvermeidlich.

*) Elem. Phys. L. XIX. S. II. §. 9.

**) Elem. Phys. L. XIX. S. II. §. 4.

§. 649.

Doch ist aber die Befriedigung des Durstes nicht so dringend als die Befriedigung des Hungers, weil unser Körper Gelegenheit hat, Feuchtigkeit aus der Luft an sich zu ziehen (§. 95.), welches mancher Menschen Körper so vorzüglich thun können, daß sie Tage und Wochen lang wenig oder gar nichts trinken, und auch keinen Durst haben.

LXV. Speise und Trank.

§. 650.

Zu unseren Nahrungsmitteln dienen uns Pflanzen und Thiere, folglich wieder organische Körper; aus dem Mineralreiche brauchen wir zwar zur Nahrung außer dem Salze und Wasser fast nichts, aber unzählige Arzeneien liefert uns dieses Reich. Nach der Consistenz werden die Nahrungsmittel in Speise und Trank eingetheilet.

§. 651.

Die Wahl unter den Nahrungsmitteln zu treffen lehret uns der Instinct, die Erfahrung und Nachahmung. Der Instinct erwecket in uns eine Lust oder Vorliebe zu dieser oder jener Nahrung, die der Natur und dem Zustande unseres Körpers angemessener ist. Er lehret uns auch durch die verminderte oder verlorene Eßlust in Krankheiten weniger oder gar keine Speisen zu genießen, weil die Natur mit der Kochung oder Assimilation der Krankheitsmaterie zu sehr beschäftigt ist, als daß sie auch noch die Assimilation vieler und starker Nahrungsmittel besorgen könnte. In dem Instincte bey der Wahl der Nahrungsmittel scheinen die Thiere den Menschen zu übertreffen, der aber durch seine Fähigkeit zur Erfahrung und Nachahmung dagegen schadlos gehalten ist.

§. 652.

Die Qualität der Nahrung muß den Verdauungskräften angemessen seyn. Ein Kind, das verhältnißmäßig mehr und öfter Nahrung als ein Erwachsener zu nehmen brauchet, muß doch eine zartere Nahrung haben; das nämliche gilt auch bey den Erwachsenen nach der Verschiedenheit ihrer Kräfte, Gesundheit, Gewohnheit und Lebensart.

§ 653.

Der Mensch bedient sich zur Befriedigung seines Hungers der Pflanzen und Thiere, die er durch Erfahrung und Nachahmung kennen gelernt, und an die er sich gewohnt hat, die ihm das Klima, in dem er lebet, hervorbringt, oder die er sich aus andern Orten bequem verschaffen kann.

§. 654.

Es scheint unnütze Mühe zu seyn, aus den Zähnen, aus dem Magen und Gedärmen des Menschen seine bestimmte Nahrung errathen, oder ihn zu einem nur Gras oder Fleisch fressenden Thiere machen zu wollen *). Um dieses zu behaupten, müßte man den Vorwitz des menschlichen Geistes und den Kitzel seines Gaumens nicht kennen. Wenn der Vorwitz den Menschen treibt, sich selbst und die ganze Schöpfung zu ergründen, so wird er wohl auch nicht unterlassen, die verschiedenen anlockenden Nahrungsmittel, deren sich auch andere Thiere bedienen, zu versuchen, besonders da er mit einem sehr kitzlichen und lüsternen Gaumen versehen ist. Man betrachte nur die Kochkunst in ihrem ganzen Umfange, die der Mensch erfunden hat, um seinen Gaumen auf die angenehmste und verschiedenste Art zu reizen, und man muß überzeugt seyn, daß die Natur ein Geschöpf von solchen Fähigkeiten unmöglich auf eine einzige Nahrung habe einschränken wollen. Wenn es Menschen gegeben hat, welche bloß von Pflanz-

zen, Früchten und Wurzeln gelebet haben, wenn die *Nomaden* nur mit Gumi Senegal, die *Kamtschadalen* mit Fischen, die *Morlachen* mit Fleisch und die *Samojeden* mit rohem Fleische sich nähren **), so ist die Ursache theils der Eigensinn z. B. der Eremiten und Braminen, theils bringt das Klima nichts besseres, theils ist es mit der Kultur dieser Menschen noch nicht weiter gekommen, daß sie mehr Nahrungsmittel verfußt und kennen gelernt hätten. Wir müssen hier nicht nur den rohen, sondern auch den kultivirten Menschen, der seine Fähigkeiten zu einem hohen Grade entwickelt hat, betrachten. So wie dieser durch seine Geistes- und Körpersfähigkeiten verschiedene Künste erfunden hat, wodurch er sein Aug und sein Ohr ergötzen, sich wohl und zierlich kleiden, und bequem wohnen kann, so wußte er auch für seinen Gaumen und für seinen Unterhalt die tauglichsten und angenehmsten Speisen zu wählen. Da kein Thier Fähigkeiten hat, sich über seine Bestimmung zu schwingen, so würde der Mensch auch bey seiner bestimmten Nahrung wie die Raupe bey ihren Blättern und die Spinne bey ihren Mücken geblieben seyn.

*) *Rousseau* sur l'origine de l'inégalité parmi les hommes p. 166.

Helvetius de l'homme. Tom. II. 17.

**) *Blumenbach's* Physiologie. §. 342.

§. 655.

Die Uneingeschränktheit des Menschen im Betreff seiner Nahrung setzet ihn in den Stand, alle Striche der Erde zu bewohnen, und überall seine nöthige Nahrung zu finden; dabey kommt ihm die große Biegsamkeit seiner Natur wohl zu Statten, daß er sich sowohl auf die einfachste als auf mancherley Nahrung, selbst auf giftige Schwämme, derley Pflanzen, Abscheu erregende Thiere, Heuschrecken, Kröten, stinkende Aefer u. s. w. *) gewöhnen, und dabey gesund leben kann.

*) Elem. Phys. L. XIX. S. III. §. 2.

§. 656.

Bey diesem Reichthume der für die Erhaltung des Menschen tauglichen Nahrungsmittel erfordert es doch die Erhaltung seiner Gesundheit, daß er im Genusse derselben die Simplicität und Mäßigung sich angelegen seyn lasse, die zwischen der Noth und Schwelgerey das Mittel hält. Immer ebendieselbe Speise wird uns endlich zum Eckel, weil der Nervenkraft die Monotonie der Reize zuwider ist; und im Gegentheile ein immerwährend neuer und lebhafter Reiz sie abnützet, ermüdet und erschöpft (§. 197.). Es ist daher bey dem Genusse der Nahrung eben so, wie bey andern Empfindungen, eine mäßige Abwechslung nothwendig, für welche sich keine gewisse Regel bestimmen läßt, sondern der natürliche

reine und unverdorbene Instinct, der aus der Beschaffenheit unserer Gesundheitsumstände, aus der Gewohnheit, und daher aus der specifischen Nervenstimmung (§. 25) fließet, kann uns in der Wahl der Nahrung am besten leiten.

§. 657.

Es ist eine alte Erfahrung, daß uns die Pflanzenspeisen überhaupt genommen schwächer nähren, und weniger Stärke geben, als das Fleisch, und daß die Fische das Mittel zwischen beyden ausmachen. Zum Beweise dessen führet man den Muth und die Grimmigkeit der fleischfressenden Thiere, und im Gegentheile die verhältnißmäßige Schwäche und Furchtsamkeit der meisten grasfressenden an. Einige wollen diesen Unterschied auch an Menschen bemerkt haben, nachdem sie nur mit Fleisch oder nur mit Pflanzen genähret worden sind. Auf dieser Beobachtung scheint auch das Gesetz des Fastens und des Abbruchs am Fleische zu beruhen. Die Ursache dieser Beobachtung kann aus der Verschiedenheit der Pflanzen- und thierischen Substanzen argegeben werden, indem die ersteren von der thierischen Natur weit entfernt erst durch eine Reihe von Veränderungen dahin gebracht werden können, die thierischen Körper hingegen haben schon die nämliche Natur mit unserm Körper, es brauchet nur der einem jeden Thiere eigene durch Geruch und Geschmack sich auszeichnende Character ihrer Mischung verändert zu werden. Uebrigens weiß man auch aus Erfahrung,

daß die pure Fleisch- oder Pflanzenkost verschiedene Ungemächlichkeiten der Gesundheit zuziehe, welche bey der gemischten Nahrung vermieden werden.

§. 658.

Der Mensch hat nach und nach gelernt, die gewählten Speisen durch verschiedene Zubereitung und Mischung, womit sich die Kochkunst beschäftigt, nahrhafter und schmackhafter zu machen; da dieses schon als eine Vorbereitung zu der Assimilation, welche mit den Speisen in unserem Körper vorgeht, anzusehen ist, so muß auch wenigstens das Wesentlichste davon hier angeführt werden.

§. 659.

Die zarten, saftigen und für sich schmackhaften Pflanzen, Früchte und Wurzeln genießen wir roh ohne Zubereitung; da sie aber dem Verderben, besonders das Obst, unterworfen sind, so werden sie vorzüglich durch das Trocknen zum künftigen Gebrauche aufhaltbar gemacht. Die minder schmackhaften oder zu scharfen werden gewöhnlich mit Zusatz des Zuckers, des Salzes, des Essigs und Oehls verbessert. Das harte Winterobst wird durch das Liegen reif und genießbar.

§. 660.

Die zäheren und härteren Pflanzenspeifen werden durchs Kochen mürber und minder blähend. Man kochet sie meistens im Wasser, auch im eigenen Saft, und manche auch im Oehl; durch den Zusatz von Mehl, Zucker, Salz, Gewürz und Fett werden sie nahrhafter und schmackhafter.

§. 661.

Die mehligten Früchte oder Samen werden abgehäutet, dann ganz oder als gröberes oder feines Mehl zermahlen zum Gebrauche genommen, und daraus verschiedene Speifen zubereitet, worunter vorzüglich das Brod ist, in welchem der schwere aber sehr nahrhafte Bestandtheil des Mehls, der Kleber, durch die vorläufige Gährung und dann durch das Backen lockerer, auflösbarer und leichter, folglich verdaulicher gemacht wird.

§. 662.

Einige Pflanzen, Früchte und Wurzeln werden eingefäuert, dadurch für unseren Gaumen reizender und aufhaltbarer. Endlich hat man auch auf die Unverderblichkeit dieser Nahrung zu sehen gelernt, weil sie verschiedenem Verderbnisse unterworfen ist, und in dieser Eigenschaft unserer Gesundheit nachtheilig werden kann.

§. 663.

Das Fleisch genießen cultivirte Menschen selten roh, meistens zubereitet. Das frische Fleisch wird gewöhnlich einige Tage der Luft ausgesetzt, dadurch wird es, indem es sich zur Faulnifs anschicket, mürbe; das Wildpret wegen seinen festern und härtern Fasern bedarf dieser Vorbereitung mehr, auch ist die beginnende Faulnifs desselben unserm Gaumen nicht so zuwider, wie bey den einheimischen Thieren.

§. 664.

Das Kochen machet das Fleisch vollends mürbe und verdaulich.

Das Kochen im Wasser zieht viele nahrhafte und schmackhafte Theile aus, und daher wird die Suppe auch geossen.

Das Kochen im eigenen Saft oder das Braten läßt das Fleisch in seiner vollen Kraft und Geschmack, desgleichen auch das Kochen im Fette, nur muß es nicht zu lange dauern.

Des Geschmackes wegen wird nebst dem Kochen das Salz, Gewürz, Fett, Essig und verschiedene Pflanzentheile nach Belieben und Gewohnheit zugesetzt.

§. 665.

Um das Fleisch länger aufbewahren zu können, wird es mit Salz und aromatischen Pflanzentheilen eingeböckelt, oder in der Luft getrocknet, oder geräuchert; das letztere macht das Fleisch besonders hart und für den Gaumen reizend.

§ 666.

Uebrigens nimmt man bekanntermassen immer bey der Wahl und Zubereitung der Speisen auf das Alter, die Gesundheit, Gewohnheit und andere Umstände Rücksicht.

§. 667.

Weil der Durst durch Mangel des Wassers in unserem Körper entsteht (§. 647.), so kann ihn auch nur das Wasser heben, und daher ist das Wasser das natürlichste und gesundeste Getränk.

§. 668.

Das Wasser ist nicht blofs als Vehicul, sondern auch als Bestandtheil in unserm Körper (§. 96), und scheint daher auch ein nothwendiger Bestandtheil der Nahrung zu seyn. Wir sehen das an einigen Pflanzen, Fischen und andern Thieren, welche sich blofs vom Wasser ernähren, und dieses scheint auch des Grafen von Rumfort Methode, die Menschen zu

ernähren *), zu bekräftigen, welcher mit einer Portion Suppe von 20 Unzen, worin nur 6 Unzen der soliden Nahrung enthalten waren, den Hunger einer erwachsenen Person stillen konnte.

*) Experimental Essays political, economical and philosophical. London 1796.

§. 669.

Zum Getränke wird das Quellwasser allen übrigen sowohl wegen der Reinlichkeit und Kühle, als auch wegen seines bessern Geschmacks vorgezogen, und wo man unter mehreren Quellen die Wahl hat, so ist unser Geschmack das bequemste und natürlichste Mittel, welches uns hierin leitet. Kein Wasser, welches uns die Natur zum Getränke darbietet, ist ganz rein, ein jedes ist mehr oder weniger von mineralischen oder von thierischen oder Pflanzentheilen geschwängert; das Uebermaß von diesen Bestandtheilen machet das Wasser unrein und zum gewöhnlichen Getränke untauglich. Die mit mineralischen Bestandtheilen geschwängerten Sauerbrunnen werden mehr als Arzeney getrunken. Wenn man sich des Flußwassers, welches durch Regen trübe und unrein geworden ist, zum Getränke bedienen muß, so kann es durch das Setzen oder Filtriren gereinigt werden, desgleichen auch das mit Pflanzen und Thieren verunreinigte. Man pflegt die unreinen und stehenden Wässer auch durch das Kochen mit Zusatz von gewürzhaften oder fauerlichen Sachen zu verbessern.

§. 670.

Die gegohrenen Getränke, nämlich der Wein, das Bier und andere mehr, welche der Mensch erfunden hat, löschen den Durst auch durch das Wasser, welches ihren grössten Bestandtheil ausmacht. Sie haben auch viel nahrhaftes in sich, besonders aber ist der durch Gährung entstandene Geist in denselben merkwürdig, er ist der vorzüglichste Reiz für die Nervenkraft, er stärket und muntert alle Lebens-Natur- Seelen- und Geschlechtsverrichtungen auf, macht besonders, wenn man das Mafs nicht zu sehr überschreitet, frohen Sinn; widrigens betäubet er vielmehr, und läßt, nachdem er verrauchet ist, eine Erschöpfung der Nervenkraft und eine allgemeine Schwäche zurück. Der Branntwein ist der abgezogene und mehr concentrirte gegohrene Geist, seine Kraft ist die nämliche, wie des Weines, aber stärker, und fordert daher nur einen sehr mässigen Genuß. Da in dem Branntweine nur sehr wenig Wasser enthalten ist, so kann er nicht als ein den Durst löschendes Getränk angesehen werden, er dienet nur um den Gaumen, Magen und das Herz zu reizen, und das Blut mehr zu erwärmen.

§. 671.

Die Jugend hat meistens keine Behaglichkeit an den gegohrenen Getränken, wenn sie nicht darauf gewohnt worden ist, sie sind ihr auch nicht zuträglich, indem ihre Verrichtungen vermöge der grössern

Reizfähigkeit ohnedem lebhafter vor sich gehen, auch ist ihnen ohnehin der frohe Muth eigen; mehr nutzen sie dem höhern Alter, wo die Nervenkraft mehr abgestumpfet, und folglich eines grössereu Reizes und mehrerer Aufmunterung bedürftig ist.

LXVI. Das Kauen und Verschlucken.

§. 672.

Der Mensch bringt die Speise und den Trank mittelst seiner Hände und der dazu eigends erfundenen und verfertigten Instrumente in den Mund; die Thiere aber sind mit einer andern sehr mannigfaltigen Einrichtung ihres Körpers versehen, welche sie in den Stand setzet, ihre Nahrung bequem zu sich zu nehmen.

§. 673.

Die in den Mund aufgenommene Nahrung leidet daselbst die erste thierische Bearbeitung und Veränderung, welche in dem Magen auf eine etwas andere Art fortgesetzt, und in den Gedärmen vollendet wird. Bey dieser Bearbeitung der Nahrungsmittel hat die Natur die Absicht, den organischen Bau der Speisen zu zerstören, und sie in einen flüssigen Breystoff oder Milchsaft zu verwandeln, welchen Zweck sie durch zwey Mittel erzielt: erstens durch eine mechanische Zermalmung, zweyten durch eine wahre

Auflösung, indem solche Säfte zu den zermalmeten Speisen nach und nach zugegossen werden, welche die Eigenschaft besitzen, die organischen Materien vollends in einen flüssigen Brey aufzulösen.

§ 674.

Der Mund begreift in sich den ganzen Raum zwischen beyden Kiefern und ihren Zähnen. Der Oberkiefer, welcher aus zwey unbeweglichen Knochen besteht, bildet mit Beyhülfe der beyden Gaumenbeine den obern gewölbten Theil des Mundes, den sogenannten Gaumen, und ist an seinem unteren Rande vorn mit vier Schneidezähnen, beyderseits aber mit einem Eckzahne und fünf Mahlzähnen besetzt. Der Unterkiefer hat mittelst seiner Gelenksfortsätze mit den Schlafbeinen eine lockere Articulation, und kann dsum ab- auf vor rück- und seitwärts bewegt werden. An dem oberen Rande hat der Unterkiefer die nämliche Zahl und Reihe von Zähnen, welche den Zähnen des Oberkiefers entgegen stehen. Abwärts fällt der Unterkiefer theils von selbst, theils wird er durch seine zweybauchigten Muskeln und durch Beyhülfe der Zungenbeinmuskeln gezogen. Weil das Beissen durch das Aufziehen des Unterkiefers geschieht, so sind dazu mehrere und viel stärkere Muskeln bestimmt, nämlich die Schlafmuskeln, Kaumuskeln und inneren Flügelmuskeln; durch die äußeren Flügelmuskeln wird der Unterkiefer vor- rück- und seitwärts bewegt.

§. 675.

Die ganze Mundhöhle wird in die äußere und innere getheilet: die äußere befindet sich zwischen den Backen, Lippen, Zähnen und Kinnladenfortsätzen beyder Kiefer, heist auch *cavum extralinguale*; die innere Mundhöhle wird durch die Zunge in die obere und untere (*cavum supra & infralinguale*) getheilet. Die obere Mundhöhle geht über der Zunge unter dem Gaumen bis zur Wurzel der Zunge, wo sie sich unter dem G umenvorhange durch den Eingang des Rachens (*isthmus faucium*) in den Schlundkopf endiget. Das mehrere von der Mund- und Schlundkopfhöhle habe ich (§. 525, 526.) schon angemerket.

§. 676.

Beide Höhlen werden von der Mundhaut überzogen, und von dem Schleime, der Ausdünstung und dem Speichel angefeuchtet. Die Quellen des Speichels sind die, in der ganzen Mundhaut, besonders aber an der Wurzel der Zunge, an dem weichen Gaumen und in den Mandeln zerstreute Schleimdrüsen; die Mundausdünstung kommt aus den Dunstlöchern der Mundhaut, und den Speichel geben drey Paar Speicheldrüsen, nämlich die Ohrendrüsen, die Kinnbackendrüsen und untere Zungendrüsen, die sich auf jeder Seite befinden, und aus sehr vielen kleinen Drüsen zusammengesetzt sind. Die Ohrendrüse liegt unter dem Ohre zwischen dem Winkel des Unter-

kiefers und dem Zitzenfortsatze des Schlafbeins; ihr Speichelgang, der Stenonische genannt, geht über den Kaumuskel, durchbohret den Backenmuskel, und öffnet sich in die äußere Mundhöhle bey dem dritten Backenzahn des Oberkiefers. Die Kinnbackendrüse liegt unter dem Winkel des Unterkiefers, ihr Ausführungsgang, der Warthonische genannt, geht vorwärts unter der Zunge, und öffnet sich in die untere Mundhöhle nahe an dem Zungenbände. Die untere Zungendrüse liegt unter der Zunge, einige ihrer Ausführungsgänge öffnen sich zuweilen in den Warthonischen Gang, und einige für sich unter der Zunge.

§. 677.

Der trichterförmige Schlundkopf (§. 525.), der sich von den hintern Nasenlöchern bis hinter den Ringknorpel des Kehlkopfes herab erstreckt, geht in den Schlund oder die Speiseröhre über, welche zwischen den Halswirbeln und der Luftröhre etwas mehr links in die Brust herabsteiget, dann aber in dem hinteren Mittelfelle vor der Aorte zum Zwerchfell gelangt, selbes durchbohret, und in den Magen sich endiget. Der Schlund besteht aus einer starken Muskelhaut, welche äußerlich eine Schichte von langen, und innerlich eine Schichte von Zirkelfasern hat: dann kommt die Gefäßhaut, die auch Nervenhaut genannt wird; und endlich die innerste oder flockige, die in viele lange Falten gelegt zu seyn pflegt, und zum Theil auch vom eigenen Dunste und Schleime angefeuchtet wird.

§. 678.

Die Nerven hat sowohl der Schlundkopf als der Schlund und der Magen selbst vom achten Paare der Gehirnnerven oder von dem umschweifenden Nerven.

§. 679.

Die festen Speisen werden im Munde durch die Schneidezähne in kleine Stücke getheilt, durch die Eckzähne werden die besonders harten zerbitfen, und durch die Mahlzähne endlich in ganz keine Theile zermahlen, damit sie gehörig aufgelöst und das Nabrhafte daraus ausgezogen werden könne. Indem dieses durch das wiederhohlte Ab- und Aufziehen des Unterkiefers geschieht, macht die Zunge durch ihre mannigfaltige Bewegung mit Beyhülfe der Backen und Lippen, daß die Speisen immer zwischen die Zähne gebracht, und ihrer zermahlenden Kraft unterworfen werden, bis daß sie die gehörige Zermahlung erhalten haben. Weil von dieser ersten Bearbeitung die übrigen viel abhängen, so ist es nothwendig, daß dieses Geschäft fleißig betrieben werde, widrigens müssen dadurch die übrigen Abbruch leiden, indem das, was bey dem Kauen verfaumt worden ist, weder der Magen, noch die Gedärme mehr ganz gut machen können.

§. 680.

Während des Kauens wird den zermahlmeten Speifen nebst der Luft, dem Schleime und Munddunste auch der Speichel in einer beträchtlichen Menge beygemischt, der als das erste animalische Menstruum angesehen werden kann, welches die Auflösung und Assimilation der Speifen beginnt.

§. 681.

Der Speichel ist eine aus den Speicheldrüsen ausgesonderte etwas schleimige geschmack- und geruchlose Flüssigkeit, welche in warmer Luft sich selbst überlassen bald in die Faulniß übergeht. Im Wasserbade destillirt gibt er $\frac{4}{5}$ Theile unschmackhaftes geruchloses und bald in die Faulniß übergehendes Wasser; der Rückstand eine weiße glänzende Masse gibt die allgemeinen Producte der animalischen Körper *). Nebst den animalischen Theilen enthaltet er auch etwas Erde, die sich an die Zähne als Weinstein ansetzet, und manchesmahl auch unter der Zunge oder in den Speichelgängen in Steine verhärtet. Der Speichel wird vom Weingeiste und Säuren zäher, und gerinnt; er soll auch besonders die Gährung der Pflanzenspeifen befördern, und nach *Priugl's* Versuchen der Faulniß widerstehend seyn. Er nimmt manchesmahl in dem widernatürlichen Zustande einen sauren oder bitteren Geschmack an, wenn diese Geschmacksveränderung nicht etwan die Folge der veränderten Empfindlichkeit der Geschmacksner-

ven ist. Ueberhaupt hat der Speichel die Kraft; die schmackhaften Theile der Speisen aufzulösen, und sie unferer Natur zum Theil zu assimiliren.

*) v. Jacquin §. 990.

§. 682.

Der Speichel wird durch die Kraft des Herzens beständig abgefondert, in den Mund abgesetzt und verschluckt. Zur Zeit des Kauens wird sein Ausfluß durch die Bewegung des Unterkiefers und der Zunge, besonders aber durch den Reiz, welchen die Speisen auf die Geschmacksnerven machen, vermehrt, indem die gereizten Geschmacksnerven ihren Reiz den Speicheldrüsenerven mittheilen, und dadurch die Abfonderung des Speichels beträchtlich verstärken. Die Lüfternheit und das Verlangen nach den Speisen, wie auch der Eckel vermehren den Anfluß des Speichels ebenfalls, und veranlassen, besonders aber der Eckel, ein öfteres Ausspucken desselben.

§. 683.

Da die Menge des ausgefonderten Speichels bey verschiedenen Umständen verschieden ist, so läßt sich das Maß desselben nicht genau bestimmen: *Nuck* *) schätzte ihn durch zwölf Stunden auf ein Pfund; andere haben ihn aus einem verletzten Speichelgang gesammelt, und dann fiel die Menge noch beträchtlicher aus **); *Choselden* schätzte ihn auf eine halbe

Pinte, während man eine Tabackspfeife raucht. Durch vermehrte Excretion des Schweißes, des Harns und des Stuhlganges wird der Speichel oft so ansehnlich vermindert, daß der Mund davon trocken wird; und im Gegentheile kann die Hemmung dieser Excretionen einen Speichelfluß veranlassen (§. 576.).

*) Sialographia p. 29.

**) Elem. Phys. L. XVIII, S. II, §. 12.

§. 684.

Der Speichel ist von der Natur bestimmt verschluckt zu werden, um die Verdauung und Assimilation der Speisen zu unterstützen; das Ausspucken desselben, wie es bey den Tabackrauchern und einigen Hypochondristen geschieht, ist folglich wider die Absicht der Natur, und nur die Gewohnheit oder ein Ueberfluß an Säften kann diesen Verlust der Gesundheit unbeschadet geschehen lassen. In Krankheiten schlägt manchesmahl die Natur diesen Weg ein, um die Krankheitsmaterie auszuleeren; und das Quecksilber hat eine specifische Kraft, diesen Weg für die verdorbenen und selbst für gesunde Säfte zu eröffnen. Durch Zorn wird der Speichel besonders verändert und selbst vergiftet; daher der Biß erzürnter Menschen und Thiere, besonders in der Hydrophobie so gefährlich wird.

§. 685.

Die genugsam zermahlten (§. 679.) und mit besagten Flüssigkeiten (§. 680.) angefeuchteten und gemischten Speisen werden auf die ausgebreitete und ausgehöhlte Zunge gebracht, und folgendermaßen verschluckt. Es schließt sich nämlich der Mund, der Unterkiefer wird an den obern fest gehalten, damit die Zungen- und Zungenbeinmuskeln daran ihren festen Punkt finden mögen; dann hebt sich die Zungenspitze, und legt sich an den harten Gaumen an, ihr folgt der ganze Rücken der Zunge nach, und die Speisen werden gezwungen, sich aus dieser Presse bis auf die Wurzel der Zunge in den Racheneingang zu begeben. Nachdem dieses geschehen ist, so schnürt sich der Racheneingang durch seinen eigenen Schließmuskel zusammen, es wird die Zungenwurzel sammt dem Zungenbeine und Kehlkopfe aufgezo- gen, gegen den weichen Gaumen angedrückt, und die Speise dadurch gezwungen, aus dem Racheneingange über dem niedergedrückten Kehldeckel und unter dem aufgehobenen Gaumensegel in den bereits erweiterten Schlundkopf einzutreten. Darauf zieht sich auch der Schlundkopf durch seine *Constrictores* zusammen, und drückt die Speise von oben herab in den Schlund oder in die Speiseröhre, die sie durch ihre peristaltische Muskularbewegung nach und nach in den Magen herab befördert, indessen als die vorhin aufgehobene Zunge sammt dem Zungenbeine und Kehlkopfe wieder in ihre vorige Lage zurückkehren.

§ 686.

Der ganze Weg, welchen die Speisen beym Verschlucken zu machen haben, wird mit häufigem Schleime besonders im Eingange des Rachens schlüpf-
rig gemacht, und dadurch der Gang der Speisen erleichtert. Ihr gefährlicher Eintritt in die Luftröhre wird durch den niedergedrückten Kehledeckel, wie auch der Weg in die Nase durch das aufgehobene Gaumensegel vermieden.

§. 687.

Warum bey dem durchlöcherten Gaumensegel die Speisen in die Nase kommen? warum dieses auch geschieht, wenn bey dem Verschlucken ein Niesen, Husten oder Lachen ausbricht? warum ein während dem Verschlucken gemachtes Einathmen einen sehr heftigen Husten veranlaßet? ist aus dem oben gesagten leicht erklärbar.

§. 688.

Die flüssigen Speisen und Getränke, da sie des Kauens nicht bedürfen, werden ohne Aufschub auf die nämliche Art wie die festen verschlungen.

§. 689.

Während des Kauens und Verschluckens wirken die Speisen und Getränke mit ihren schwächhaften

Eigenschaften auf die im ganzen Munde und dem Schlundkopfe, besonders aber auf der Zunge befindlichen Geschmacksnerven auf eine sehr angenehme Art, die an Wollust gränzet. Es gab uns der Schöpfer diesen angenehmen Sinn theils zum Lohn des durch unser Zuthun gestillten Hungers und Durstes, theils um uns dadurch in den Stand zu setzen, die gehörige Auswahl unter den Nahrungsmitteln treffen zu können. Denn der angenehme Geschmack bestimmt uns die Speisen zu verschlucken, der unangenehme hingegen selbe zu verwerfen, es sey dann, daß wir sie, in der Hoffnung uns damit zu helfen, als Arzeney genießsen wollen.

§. 690.

Welchen Werth der angenehme Geschmack oder der Gaumeukitzel bey den Menschen habe, und wie empfindlich sie für diesen Sinn sind, zeigt uns ihre Genäschigkeit, die sie oft verleitet, mehr Speise und Trank zu verschlucken, als sie zu vertragen im Stande sind. Dann beweisen es auch alle die Künste, welche die Menschen erfunden haben, um den Speisen und Getränken allen möglichen Wohlgeschmack zu verschaffen. Es gibt Menschen, welche außerordentliches Gefühl für diesen Sinn haben, und ihm ihr Vermögen und ihre Gesundheit aufopfern können; im Gegentheile gibt es aber auch, welche ihn wenig achten; und man findet nicht selten Menschen, welche allen Geschmack verloren haben. Durch die speciälische Reizfähigkeit oder Idiosyncrasie entstehen

viele Verschiedenheiten in dem Geschmacke sowohl im gesunden als kranken Zustande, wodurch eine Speise einem Menschen gleichgiltig oder gar eckelhaft wird, welche für andere Menschen ein Leckerbissen ist, und umgekehrt.

§. 691.

Durch den hohen Grad von Unannehmlichkeit des Geschmackes wird der Eckel erzeugt, der eine unangenehme und jedermann bekannte Empfindung ist. Er hat seinen Sitz am Eingange des Rachens, in dem Schlundkopfe, in dem ganzen Schlunde, und im Magen selbst, und kommt von einer specifischen Reizfähigkeit der Nerven dieser Theile, die sie sowohl gegen unangenehmschmeckende Sachen, als gegen andere, durch den Geschmack nicht sonderlich sich auszeichnende specifische Reize haben: z. B. für die Berührung des Racheneingangs mit dem Finger, und für die nicht besonders schmackhaften Brechmittel. Der den Eckel erregende Reiz kann nur in einem Orte des Eckelsitzes sich befinden, oder durchaus ausgebreitet seyn, er kann durchs Verschlucken dahin kommen, von der Oberfläche unsers Körpers oder aus andern Theilen desselben dahin gebracht werden, oder er kann aus der Ferne durch die Sympathie oder den *Consensus nervorum* dahin wirken: z. B. ein eckelhafter Geruch, eckelhafte Idee; so kann auch der Reiz der Schwangerschaft aus der Gebärmutter bis in den Eckelsitz wirken u. s. w.

§. 692.

Der Eckel erweckt einen stärkeren Ausfluß des Speichels und des Schleimes in dem Munde, wodurch der Eckel noch mehr vermehret wird, bis er in eine dem Hinabschlucken ganz entgegengesetzte Bewegung, in das Erbrechen übergeht. Das Erbrechen fängt in dem Magen durch seine starke antiperistaltische Zusammenziehung und durch die zu Hülfe genommene Zusammenziehung der ganzen Bauchpresse an, geht durch den Schlund von unten aufwärts, und endiget sich durch die starke Zusammenschnürung des Schlundkopfes und des Racheneinganges mit einer kreisenden Stimme, wodurch die Natur den Eckelreiz durch den offenen Mund auszustoßen sich bemühet. Auf eine ähnliche Art geschieht auch das Aufstoßen, nur ist kein Eckel dabey, und die Bauchpresse wird wenig oder gar nicht zu Hülfe genommen.

LXVII. Die Verdauung.

§. 693.

Diese zweyte merkwürdige Veränderung geht mit den Nahrungsmitteln in dem Magen vor, wo sie in einen lichtgrauen milden Brey (*Chymus*) aufgelöst und verwandelt werden.

§. 694.

Der Magen ist ein bogenförmiger häutiger Sack, der sich in der oberen Bauchgegend zum Theil gleich unter dem Zwerchfelle, zum Theil unter dem linken Leberlappen befindet. Man bemerkt an ihm einen Eingang (*cardia*), in welchem sich der Schlund endiget, und einen Ausgang (*pylorus*), der mehr zur rechten ist, und in den Zwölffingerdarm übergeht. Ferner bemerkt man an ihm einen kleinen oder obern Bogen, einen größern oder untern Bogen, und eine vordere und hintere Fläche, welche dennoch bey dem vollen Magen ihre Lage in etwas verändern. Die linke Extremität des Magens ist mehr ausgedehnt, und heißt der Grund, welcher durch einen Fortsatz des großen Netzes und durch Arterien und Venen (*vasa brevia*) an der Milz angeheftet ist. Von dem kleinen Bogen des Magens entsteht das kleine Netz, und verbindet den Magen mit der untern Fläche der Leber; vom großen Bogen kommt das große Netz, welches sich über die Gedärme wie eine Schürze herablenket, dann aber wieder zurückkehret, und sich an dem queren Stücke des dicken Darmes befestiget.

§. 695.

Seine äußerste Haut hat der Magen von dem Bauchfelle; darauf kommt seine Muskelhaut, welche theils aus länglichten, theils aus zirkelförmigen Fasern gewebt ist, wozu auch die länglichten Fasern

des Schlundes kommen, die sich über den Magen strahlenförmig ausbreiten, und besonders über den kleinen Bogen vom Eingange bis zum Ausgange des Magens eine stärkere Fasernschichte machen. Die Zirkelfasern des Magens verstärken sich bey dessen Ausgange in einen fleischigen Ring, der den Ausgang erweitern, verengern oder verschließen kann. Die dritte Haut des Magens ist die Gefäßhaut oder Nervenhaut, die ein Gewebe von sehr zahlreichen Gefäßen, besonders Blutgefäßen und Nerven ist. Diese Gefäßhaut geht endlich in eine vierte und letzte über, welche man die flockichte (*villosa*) nennet, weil sie an ihrer inneren Fläche mit äußerst feinen Flocken wie der Sammet versehen ist. Die Flockenhaut macht an dem großen Bogen des Magens mehrere winklige und am Ein- und Ausgange längliche Falten, welche bey dem zusammengezogenen Magen stärker, und bey dem ausgedehnten weniger zu sehen sind. Sie bildet an dem Ausgange des Magens auch eine Ringfalte, woraus der Pförtner (*pylorus*) wird, der nach dem Tode einen Durchschnitt der Dicke eines Gänsekiels zu haben pflegt, und sich in den Zwölffingerdarm wie der Muttermund in die Mutterscheide einfüget.

§ 696.

Arterien bekommt der Magen aus der Baucharterie (*cœliaca*), und zwar die Magenkranzarterie (*coronaria ventriculi*), und einen Theil sowohl von der Leber- als Muzarterie. Sie machen in der Ge-

fälschhaut zuerst ein g überes, dann immer ein feineres Netz, je mehr sie sich der flockigten Haut nähern, aus der sie dann durch unsichtbare Oeffnungen den Magenfaft in den Magen absetzen. Das übrige Blut wird durch die Venen zurückgeführt, welche wie die Arterien ähnliche Netze bilden, zuerst in die Milzvene, und dann in die Pfortader übergehen. Die Nerven hat der Magen meistens vom achten Paare, auch einige von dem vordern Rippenerven (*nervus splanchnicus*), wovon er eine so grofse Empföndlichkeit erhält, daß die Magenschmerzen leicht in eine ganzliche Ohnmacht übergehen, wie es ein Stoß auf die Magengegend beweiset. Mit Saugadern ist der Magen ebenfalls häufig versehen.

§. 697.

Der Magen enthält immer eine schleimige Feuchtigkeit in sich, welche er theils selbst aus seinen Blutgefäßen ausschwitzet, theils aus dem Munde und Schlande bekömmt. Man nennet diese Feuchtigkeit den Magenfaft. Ob im natürlichen Zustande auch die Galle oder andere Säfte aus den Gedärmen in den Magen kommen, und einen Bestandtheil des Magenfaftes ausmachen, kann man bezweifeln, weil der natürliche Geschmack des Magenfaftes nicht bitter ist.

S. 698.

Chemisch betrachtet hat der Magenfaft keinen Geruch, einen gefalzenen Gefchmack, faulet und gähret nicht, hindert die Faulnifs und Gährung anderer Körper, färbt den Veilchensaft roth, verbindet fich mit Wasser, gerinnt weder durch Säuren noch durch Laugenfalze, mit Weingeift macht er einen gallert-ähnlichen Niederschlag, die Milch macht er gerinnen, mit dem Blute verbindet er fich auf keine Art. Bey den erwachsenen wiederkäuenden Thieren geht er bald in die Faulnifs, färbt den Veilchensaft grün, und macht die Milch nicht gerinnen. *Werner's* Beobachtungen zu Folge hat der grüne flüßige Inhalt des vierten Magens der wiederkäuenden Thiere die Lackmüstinctur sehr schnell und lebhaft geröthet *). Bey der trockenen Destillation geht der Magenfaft fast gänzlich als geschmacklofes Wasser über, das weder alkalisch noch sauer ist, gibt noch etwas wenig brandiges Oehl, und der Rückstand ist eine salzichte Masse, welche manchemahl aus Kochsalz, Salmiak und wenig Kohle besteht; nur selten erhält man flüchtiges Laugenfalz daraus **).

*) *Horkel's* Archiv für die thierische Chemie. 1ten Bandes 2tes Heft.

***) *Jos. v. Jacquin*. §. 977. 978.

§. 699.

Die Verdauung ist ein Theil des thierisch-chemischen Processes, der mit den Nahrungsmitteln in unserm Körper vorgeht, und den man vergebens gesucht hat auf eine mechanisch Art zu erklären. *Helmont, Paval, Willis, Etmüller, Viridet, Sylvius de la Boe, Reaumur* u. a. m. haben schon angefangen, die Ursache der Verdauung in dem Magenfaße zu suchen *), und obwohl sie uns bisher noch nicht ganz bekannt ist, so haben wir doch durch die Versuche der Herren *Stewen, Hunter, Spallanzani Scopoli, Nicol. Edlen v. Jacquin* und *Carminati* vieles Licht darüber erhalten, aus welchem folgendes erhellt.

*) Elem. Phys. L. XIX, S. I. §. 16.

§. 700.

a. Der Magenfaß, der die aus organischen Körpern bestehende Nahrung in einen Brei auflöst, wirkt doch nur auf todte organische Körper; die lebenden widerstehen seiner auflösenden Kraft. Er greift daher den lebenden Magen nicht an, wohl aber nach dem Tode nach *Hunters* Bemerkung. Daher werden auch die lebenden Spulwürmer, welche aus den Gedärmen oft in den Magen kommen, und aus diesem durch den Schlund bis in den Mund nicht selten aufsteigen, nicht aufgelöst.

b. Der auflösenden Kraft des Magenfaftes widersteht auch das Oberhäutchen der Früchte und Thiere, ihre Haare, Nägel, hornartige Schnäbel u. s. w. Daher haben die von Hülsenfrüchten lebenden und nicht kauenden Thiere eine zum Zermalmen taugliche Einrichtung des Magens, oder sie können fethe mit ihren harten Schnäbeln zerbrechen, oder sie verschlucken Steinchen mit,

c. Bey Fleisch fressenden Thieren löset der Magenfaft nur animalische, und bey Pflanzen fressenden nur vegetabilische Körper auf; doch aber kann hierbey die Gewohnheit vieles ändern, indem sich letztere auf animalische und erstere auf vegetabilische Kost gewöhnen können,

d. Bey einigen Thieren fordert der Magenfaft eine Vorbereitung durch das Kauen, durch das Wiederkauen oder durch eine Maceration: bey andern wieder gar keine, wie z. B. bey Raubvögeln, Raubfischen und Amphibien.

e. Die Amphibien und Fische verdauen bey der Temperatur der Atmosphäre, die Saugthiere und Vögel bey einer höheren; jene langsamer, diese geschwinder.

f. Die auflösende Kraft übet der Magenfaft nicht nur im Leben, sondern auch nach dem Tode aus.

§. 701.

Aus allen dem (§. 700.) erfolgt, dafs in dem Menschenmagen die durch das Kauen vorbereiteten Speisen mittelst des Magenfaftes auch in einen Brey aufgelöset werden, welche Auflösung durch die natürliche Wärme des Magens, der benachbarter Leber und Milz, wie auch durch die wurmförmige Bewegung des Magens und durch die Bewegung der Bauchpresse unterstützt und befördert wird. Da bey diesem Geschäfte das meiste auf die Quantität und Qualität des Magenfaftes, und auf die Stimmung der Nervenkraft der Magennerven ankommt, und da diese bey verschiedenen Umständen verschieden seyn müssen, so lassen sich folgende die Verdauung und andere Magenerscheinungen betreffende Grundätze bestimmen.

§. 702.

1. Die Speisen in dem Magen müssen durch ihren Reiz die Absonderung des Magenfaftes vermehren, so wie sie den Speichel im Munde vermehret haben (§. 682), wenn der Magen nicht zu sehr damit überladen und zu stark ausgedehnt worden ist; denn von der zu grossen Ausdehnung des Magens werden seine Gefäße zusammengedrückt, und dadurch die Absonderung des Magenfaftes gehemmt; darum erfolgt keine Verdauung, die Speisen bleiben uns lang lästig, und verderben am Ende in dem Magen.

§. 703.

2. Die Quantität des Magensaftes scheint auch mit den übrigen Absonderungen und Excretionen in einem umgekehrten Verhältnisse zu stehen. Je mehr folglich durch andere Wege Säfte dem Geblüte entgegen, desto mehr wird auch dem Magen an seinen Säften entzogen, und die Verdauung geschwächt.

§. 704.

3. Wenn bey Krankheiten die Blutmasse eine wichtige Veränderung in ihrer Mischung leidet, so kann auch der Magensaft in der erforderlichen Qualität nicht abgefordert werden, und daher die Verdauung schwächen, vernichten, einen Eckel oder Erbrechen machen, den Heißhunger oder eine ungewöhnliche Eßlust erwecken.

§. 705.

4. Die Nervenkraft, welche bey allen Absonderungen der Säfte sowohl auf ihre Quantität als Qualität den wichtigsten Einfluss hat (§. 213.), muß ihn auch hier haben. Es gieng daher auf die Unterbindung des achten Paares in *Haller's*, *Morgagni's* und anderer Versuchen die Verdauung verloren, und die Speisen giengen im Magen in die Faulniss *). Es kann daher die Verdauung geschwächt werden, wenn durch Kopfanstrengung und durch Leidenschaften die Nervenkraft von dem Magen zu viel abgeleitet wird.

Diese Erscheinung hat ihre Richtigkeit, und hat schon mehrere berühmte Männer aufmerksam gemacht **), und ihr zufolge scheint auch der natürliche Instinct sowohl Menschen als Thiere nach dem Essen zur Ruhe einzuladen, damit die Nervenkraft um so wirksamer für die Verdauung seyn könne.

*) Elem. Phys. L. IV. S. V. §. 2.

***) Elem. Phys. L. XIX. S. IV. §. 23. und S. V. §. 8.

§. 706.

5. Die vermehrte oder verminderte, oder die spezifische Reizfähigkeit der Magennerven kann ebenfalls die Ursache der vermehrten oder verminderten Verdauung, des Eckels, des Erbrechens, des Heißhungers und der unnatürlichen Ekstase seyn, wie es nach Nro. 3. die veränderte Qualität des Magenfaftes war.

§. 707.

6. Die in der Erfahrung gegründete Uebereinstimmung des Magens mit dem Kopfe, mit der Brust, mit den Harnwerkzeugen, mit den Zeugungswerkzeugen, mit der Haut und anderen Theilen *), wobey die in dem Magen liegenden Ursachen auf alle die Theile wirken, und im Gegentheile die in genannten Theilen befindlichen Ursachen auf den Magen zurück zu wirken pflegen, ist sowohl aus der Menge und Empfindlichkeit der Magennerven, wie auch

aus ihrer Uebereinstimmung mit den Nerven gefagter Theile erklärbar.

*) *Sömmering's* 5ter Theil 2te Abtheilung. Hingeweidelehre.

§. 708.

Die zur Verdauung verschiedenor Nahrungsmittel erforderliche Zeit ist nach ihrer Verdaulichkeit, nach ihrer Vorbereitung und nach den verschiedenen Verdauungskräften verschieden. Es hat *Waldäus* richtig bemerkt, daß die leicht verdaulichen Speisen frühe aus dem Magen abgehen, und die noch rohen zurücklassen *). *Wiidet* bestimmt für die wässerige Nahrung eine halbe Stunde; für die Sommerfrüchte, Fleisch und Brod drey bis fünf Stunden; und für härtere Speisen sieben bis acht Stunden, welches auch *Moebius* und *Allin* in Gedärmefisteln in so weit bekräftiget gesehen haben, daß doch in dieser Ordnung und Zeit eine mannigfaltige Verschiedenheit nach Umständen sich ereigne **). Unverdauliche Sachen, z. B. verschluckte Knochen, Münzen, Kerne u. s. w. bleiben oft durch mehrere Tage in dem Magen, bis sie endlich durch den erweiterten Pfortner in die Gedärme ausgetrieben werden, und dann mit dem Stuhlgange abgehen.

*) *Elem. Phys. L. XIX. S. IV. §. 18.*

***) *a. O.*

§. 709.

Der Magensrey (*chymus*), in welchen wohlverdaute Speisen verwandelt worden sind, stellet eine grau gelbe einförmige und schleimige Masse vor, die nur mehr einen mäßigen Geruch hat, in der sowohl die Form, Organisation und Farbe, als auch die übergroßen Kräfte des Geruches und des Geschmacks erlöschten und bezwungen sind *). Den Magensrey fand *Werner* bey allen Saughieren mehr oder weniger sauer, welche Säure er von dem Magenfasere herleitet, den er beständig so wie auch die innere Haut des Magens sauer fand **).

*) Elem. Phys. L. XIX S. IV. §. 31.

**) S. *Horkel's* Archiv für die thierische Chemie, 11ten Bandes 2tes Heft,

§. 710.

Es ist nicht zu glauben, daß das geistige, aromatische und andere flüchtige Wesen der Nahrungsmittel von dem Magenfasere dergestalt bezwungen und verändert werde, daß man keine Spur in dem *Chymus* mehr davon finden kann; sondern es scheint vielmehr, daß diese flüchtigen und feinen Theile zum Theil schon im Munde, in dem ganzen Tract des Schlundes, und im Magen selbst während der Verdauung eingefogen und dem Geblüte zugefuhret worden sind. Denn ihre erquickende, stärkende und reizende Kraft empfindet man allenthalben sehr schnell.

der Pulsschlag wird davon bald und merklich vermehrt; welches nicht geschehen würde, wenn diese Theile mit den übrigen so lang in dem Magen bleiben müßten, bis sie ihre schmackhaften und riechbaren Eigenschaften durch die assimilirende Kraft des Magensaftes ganz verloren haben. Deswegen besteht die Verrichtung des Magens außer der Verdauung auch in der Absorbtion der feinern und flüchtigern Theile, wozu er auch mit einer erforderlichen Anzahl von Saugadern versehen ist.

LXVIII. Von der endlichen Chylification und Absonderung des Kothes überhaupt.

§. 711.

Der von dem Magen den dünnen Gedärmen übergebene Chymus wird endlich in einen Milchsaft (*chylus*) verwandelt, und damit die sogenannte Chylification oder Milchkocheung beendet. Weil davon nur die Milchgefäße den dünnern Theil einsaugen, so fällt der gröbere und dickere als Rückstand in die dicken Gedärme, und geht unter dem Namen des Kothes durch den After ab. In diesem Geschehete werden die Gedärme durch das Netz (*omentum*), durch die Magendrüse (*pancreas*), durch die Milz und durch die Leber unterstützt; es ist daher nothwendig, diese Hülfsingeweide vorher abzuhandeln, und darauf erst mit der Verrich-

tung der dünnen und dicken Gedärme das Chylificationsgeschäft zu endigen.

LXIX. Das Netz (*omentum.*)

§. 712.

Sowohl das kleine als das grofse Netz, deren Lage und Befestigung (§. 694.) schon angemerket worden sind, bestehen aus einer sehr feinen Duplicatur des Bauchfelles, welches die ganze Bauchhöhle und alle darin enthaltene Eingeweide überzieht. Mit Arterien, Venen, Saugadern und Nerven ist ein jedes verhältnifsmäfsig versehen; die Venen setzen ihr Blut mit den Magenvenen in die Pfortader ab. Nebstbey bemerket man ein fächerförmiges Gewebe besonders an dem grofsem Netze, welches feine Blutgefäfsse zu beyden Seiten begleitet, und bey fetten und erwachsenen Subjecten mit Fett angefüllet ist.

§. 713.

Der Nutzen des Netzes, der sich mit Gewifsheit angeben läfst, besteht in dem: dafs das kleine Netz dem Magen zur Befestigung diene, indem es einigermassen für den Magen dasjenige zu seyn scheint, was das Gekröse für die Gedärme ist. Das grofse Netz, welches gewöhnlich wie eine Schürze vor den dünnen Gedärmen herabhängt, hindert ihre Reibung an dem Bauchfelle, der sie bey dem Ath-

men unterworfen wären; es vermehret auch den Dunst, der das Zusammenwachsen der Gedärme hindern soll. Zur Erwärmung der Gedärme kann das Netz nur sehr wenig beytragen. Dafs das Fett im Netze und Gekröse von den Venen eingefogen, in die Pfortader geleitet, und zur Bereitung der Galle verwendet werde, waren *Boerhaave*, *Haller* und andere berühmte Männer geneigt zu glauben, und sie wußten es auch mit Gründen zu unterstützen; demungeachtet aber wird diese Meinung von den neueren Physiologen bezweifelt. Ich will nur dabey bemerken, dafs das Netz und Gekröse bey Kindern meistens fettlos sey, und dafs diese Theile bey manchem magern Menschen ebenfalls fast gar kein Fett enthalten, und dennoch fehlet es diesen Subjecten nicht an Galle. Wenn daher das eingefogene und in das Geblüt gebrachte Fett etwas zur Entstehung der Galle beytragen soll, so sollte man meiner Beobachtung zufolge glauben, dafs das Fett des Netzes und des Gekröses keinen Vorzug vor dem an andern Orten befindlichen Fette haben könne. Uebrigens wenn einmahl der wahre Nutzen des thierischen Fettes erwiesen seyn wird, so ist zu hoffen, dafs der Nutzen des Netzes auch nicht mehr so unbekannt bleiben kann, als er es dermahlen noch ist.

LXX. Das Pancreas.

§. 714.

Das Pancreas oder die Magendrüse ist sowohl in Rücksicht ihres Baues als des darin abgeforderten Saftes den Speicheldrüsen vollkommen ähnlich. Sie ist ebenfalls eine zusammengesetzte länglichte Drüse, welche unter dem Magen nach der Quere zwischen den Blättern des Quergrümdarmkröses (*mesocolon transversum*) liegt, mit ihrer rechten und dickern Extremität an den Zwölffingerdarm angeheftet ist, und mit der dünnen bis an die Milz reicht. Ihr gemeinschaftlicher Ausführungsgang, der Wirfugische genannt, geht von der kleinen Extremität durch die Mitte der Drüse bis zu ihrer dickern Extremität, wo er sich, die Haute des Zwölffingerdarms schief durchbohrend, mit dem gemeinschaftlichen Gallengange (*ductus choledochus*) vereinigt, und in den Zwölffingerdarm mit einer kleinen gemeinschaftlichen Oeffnung endiget.

§. 715.

Dem *Tachenius* und *Franz Sylvius de la Boe* beliebte alles durch die Effervescenzen zwischen dem Alkali und der Saure zu erklären. Letzterer nahm Effervescenzen zwischen dem sauren Magendrüsensaft und der alkalischen Galle an, und hielt den Speichel, den Magendrüsensaft und die Galle für die vorzüglichsten Auflösungsmitel bey der Verdau-

ung, denen er den Namen des Triumvirats beylegte. Es fand sich aber nachher, daß der durch die Mühe des *Graaf's* und *Schuyf's* aus Hunden gesammelte pancreatische Saft nicht sauer, sondern an Farbe und Geschmack dem Speichel ganz ähnlich war; so war es auch leicht, die alkalische Natur der Galle zu widerlegen.

§. 716.

Um aus der Menge des Magendrüfensaftes, welche man von Hunden erhalten hat, auf den Menschen zu schliessen, glaubt *Haller* *), daß man ihn auf neun Unzen innerhalb vier und zwanzig Stunden annehmen könnte. Es ist nicht zu zweifeln, daß die Menge des Magendrüfensaftes von ähnlichen Ursachen, wie die Menge des in den Mund ausgesonderten Speichels abhängt (§. 682.), nämlich von dem Triebe des Herzens, vom Druck des Magens und der Bauchpresse, besonders aber von dem Reize der Galle und des Magenbreyes u. s. w. Vielleicht haben die Gemüthsbewegungen gleiche Kraft auf die Veränderung der Qualität dieses Saftes, wie sie auf den Speichel wirksam sind (§. 684.).

*) *Flem. Phys. L. XXII. §. 8.*

§. 717.

Der Nutzen, der sich bisher von dem Magendrüfensaft angeben läßt, besteht in dem, daß er

zuerst die Galle temperire, dann den Magenbrey in dem Zwölfingerdarme verdünne, auflöse, und mehr assimilire.

LXXI. Die Milz.

§. 718.

Die Milz ist ein länglichtrundes Eingeweide, welches gewöhnlich in der linken Rippengegend an dem Magenrunde gleich unter dem Zwerchfelle über dem Bande der Milzkrümmung des Grimmdarmes liegt. Man bemerkt daran eine vordere und hintere Extremität, einen obern und untern Rand, eine äußere gewölbte und eine innere doppelt ausgehöhlte Fläche. Ihre Gröfse ist gewöhnlich acht Querfinger lang, vier breit und drey dick, wird aber oft ganz klein, zusammengerunzelt, und im Gegentheile auch sehr ausgedehnt und groß gefunden. Die Farbe der Milz ist meistens blaulicht von dem durch die Milzsubstanz durchschimmernden Blute, manchesmahl ist sie aber auch mehr bleichroth. Die äußere Haut hat die Milz vom Bauchfelle, die innere ist ihre eigene, worin die Milzsubstanz eingeschlossen ist. Die Substanz der Milz sieht meistens wie ein geronnenes schwarzes Blut aus, ist sehr zart, saftig, und bleicht sich wie der Blutkuchen an der Luft. Es scheint auch, daß das Blut hier wirklich in sehr kleine Zwischenräume der Blutgefäße ausgegossen sey, von dessen größern oder mindern An-

Physiol. II, Band. H

häufung die Veränderlichkeit der Milzgröße *) abhängt, denn die ohnehin zarten Gefäße der Milz scheinen einer solchen abwechselnden Ausdehnung und Zusammenziehung nicht fähig zu seyn, als sie erforderlich wäre, wenn das Blut der Milz auch bey ihrer größten Ausdehnung sonst nirgends als in ihren Gefäßen enthalten seyn sollte. Dieses wider-natürlich angehäufte Blut verschaffet sich zuweilen einen Weg durch die *vasa brevia* in den Magen, und wird dann durch das Erbrechen ausgeworfen. Von dem Blute der Milz haben die Alten auch ihre *atra bilis* hergeleitet (§. 140.).

*) Blumenbach's Physiologie, §. 395.

§. 719.

Die Milzarterie kommt aus der Baucharterie (*cœliaca*), geht gekrümmt an der Magendrüse vorbei, vertheilt sie, dann gibt sie einige Zweige an den Grund des Magens (*vasa brevia*), geht in mehrere Zweige getheilt in die Mitte der hohlen Milzfläche hinein, und zertheilt sich in der Milzsubstanz nach und nach in die feinsten Gefäße, deren Ende sich gleichsam in kleine Pinsel ausbreiten. Die Milzvenenzweige führen das Blut aus der Milzsubstanz in die Milzvene, welche zuerst die Venen des Magengrundes, dann die übrigen, und ferner die der Magendrüse und des Netzes an sich zieht, sich mit der untern Gekrösvene verbindet, und endlich gemeinschaftlich mit der obern Gekrösvene sich in die

Pfortader endiget. Nerven hat die Milz aus den Bauchgeflechten des achten Paares und des vordern Rippennervens. Sie ist auch mit Saugadern, aber mit keinem Ausführungsgange versehen, und ihr Nutzen ist daher noch ganz dunkel.

§. 720.

Man glaubte einstens durch das Herausschneiden und Herausreißen der Milz ihren Nutzen erfahren zu können *), und obwohl nach einigen Versuchen die Leber mehr angelaufen war, die Galle an Quantität und Qualität geändert, ein Murren im Bauche öfters gehöret, und mehr Harn abgefondert worden ist u. s. w., so hat man doch wieder in andern Versuchen nichts davon bemerkt. Da aber die Milz keinen Ausführungsgang hat, und weil alles Blut aus der Milz in die Pfortader geleitet wird, so sind die Physiologen meistens hierin einstimmig, daß das Blut in der Milz eine Veränderung zum Besten der Leber erleide, obwohl es bisher nicht möglich war zu erweisen, worin diese Veränderung bestehen soll.

*) Elem. Phys. L. XXI. S. II. §. 5.

§. 721.

Die merkwürdigsten Muthmassungen hierüber sind die von *Haller* und *Blumenbach*. Erster glaubt, daß es bloß auf eine Verdünnung des Blutes in der Pfortader abgesehen sey; letzterer aber ist der Meinung,

dafs in der Milz ein brennbarer Stoff bereitet werde, der sich für die Bereitung der Galle schickte; beyde Meinungen bedürfen noch mehr Bestätigung.

LXXII. Die Leber und die Galle.

§. 722.

Die Leber ist das grösste und schwereste Baucheingeweide, meistens von braunrother Farbe, worin die Galle abgefondert wird.

§. 723.

Ihre Lage ist in der Bruchhöhle grösstentheils in der rechten Rippengegend, zum Theil auch in der obern Bauchgegend gleich unter dem Zwerchfelle, woran sie durch das Kranzband, durch das Aufhängband und durch zwey Seitenbänder befestiget ist. Sie liegt zum Theil auf dem Magen, auf dem Zwölffingerdarme, auf dem Quergtimmdarme, wie auch auf der rechten Niere auf, und wird über das noch von den übrigen Gedärmen und von den Bauchmuskeln unterstützt. Man bemerkt daran eine obere gewölbte und eine untere hohle Fläche; einen hintern stumpfen und einen vordern scharfen Rand. An der oberen Fläche wird die Leber durch ihr Aufhängband in den rechten oder grossen Lappen und in den linken oder kleinen Lappen abgetheilt; an der untern Fläche geschieht diese Theilung durch eine Furche,

worin sich das runde Band, welches bey dem ungebohrnen Kinde die Nabelschnurvene war, mit der Pfortader verblindet, und worin auch der zu einem Bande verwachsene Venenkanal, der vor der Geburt die Pfortader mit der Hohlader vereinigte, enthalten ist. Der große Leberlappen hat unten ein Anhängsel, welches das Spigelische Läppchen heist; zwischen beyden ist ein Einchnitt, in den die untere Hohlader aufgenommen wird. In der Mitte der unteren Leberfläche ist noch eine Vertiefung anzumerken, die für den Eingang der Pfortader und die übrigen Gefäße bestimmt ist.

S. 724.

Der Ueberzug der Leber ist vom Bauchfelle, und ihre Substanz besteht aus sehr kleinen Körnern, welche als Knäuel von verschiedenen Gefäßen angesehen werden können. Die Gefäße, welche die Substanz der Leber ausmachen, sind dreyerley Blutgefäße: die Pfortader, die Leberarterie und die Lebervenen; dazu kommen noch die Gallengänge, Saugadern und Nerven. Die Pfortader entsteht aus der Vereinigung der obern Gekrösvene mit der Milzvene, wovon die letzte vorher die untere Gekrösvene, dann die Magen- Magendrüsen- und Netzvenen an sich gezogen hatte. Die auf diese Art entstandene Pfortader geht in die Vertiefung der untern Leberfläche in einer vom Bauchfelle abstammenden Kapself eingehüllet hinein, theilt sich in zwey Hauptäste, dann in mehrere und kleinere, endlich in die fein-

sten, welche sich in die Körner der Lebersubstanz begeben. Die Leberarterie ist viel kleiner, und nach der Meinung der meisten Physiologen nur für die Ernährung der Leber bestimmt. Sie kommt aus der Baucharterie, geht in Begleitung der Pfortader bis in die Körner der Lebersubstanz, wo sie beyde in sehr feine Zweige der Lebervenen übergehen, die das sowohl von der Pfortader als von der Leberarterie aufgenommene Blut endlich in die vorbeystehende untere Hohlader abgeben.

§. 725.

Die Gallengänge entstehen in den Körnern der Lebersubstanz wie die Speichelgänge (§. 412.) mit sehr kleinen Basen, in welche die Galle aus dem Blute der Pfortader, und nach der Meinung einiger auch aus der Leberarterie abgesetzt wird. Die auf diese Art entstandenen Gallengänge gehen in Begleitung der Pfortader aus der Leber heraus, vereinigen sich in einen gemeinschaftlichen Gang, den Lebergallengang (*ductus hepaticus*), der sich sogleich mit dem Gallenblasengange unter einem spitzigen Winkel in den gemeinschaftlichen Gallengang (*ductus choledochus*) verbindet, welcher die Häute des Zwölffingerdarms schief durchbohrend sich mit dem Magendrüsengang gemeinschaftlich im Zwölffingerdarme drey bis vier Querfinger unter dem Pfortner endiget.

§. 726.

Die Gallenblase wird vermöge ihrer Birngestalt in den Grund und Hals eingetheilet, und ist in einer besondern Vertiefung unter dem großen Leberlappen angeheftet. Sie reicht mit ihrem Grunde an den schneidigen Rand der Leber; ihr Hals geht rückwärts in den Gallenblasengang, der sich dann nach ab- und vorwärts beugt, um sich in den gemeinschaftlichen Gallengänge zu enden. Im Halse der Gallenblase sind zuerst eine halbmondförmige Klappe, dann mehrere kleine in einer Spiralordnung vorhanden, wodurch der Eingang der Galle in die Blase leicht gestattet, aber der Ausgang etwas erschweret wird. Die äußere Haut der Gallenblase ist auch vom Bauchfelle, dann kommt eine faserige und gefälsreiche Zellenhaut, und endlich die innerste, welche innerlich mittelst vieler kleinen Falten ein artiges Netz bildet. Besondere Gallengänge, welche die Galle aus der Leber in die Gallenblase unmittelbar absetzen könnten, sind gewöhnlich bey dem Menschen keine, so wie man sie bey einigen Thieren antrifft.

§. 727.

Saugadern kommen aus der Leber sowohl an ihrer obern als untern Fläche sehr viele, welche einen verschiedenen Weg nach dem Milchbrustgange nehmen. Die Nerven hat die Leber aus den Bauch-

geflechten des achten Paares und des Eingeweidenervens *).

*) *Walter Tab. nervor. thoracis & abdominis.*

§. 728.

Aus dieser Organisation der Leber ist abzunehmen, daß die Gallengänge die Galle in den Leberkörnern aus dem Blute der Pfortader vorzüglich aufnehmen, sie erstlich in den Lebergang, dann aber in den gemeinschaftlichen Gallengang bringen, um sie in den Zwölffingerdarm auszugießen. Weil aber dieser Ausgang sowohl wegen seiner kleinen Mündung, als auch wegen der Zusammenschnürung des Zwölffingerdarmes, manchemahl den Ausfluß der Galle heimen muß, so geht sie aus dem gemeinschaftlichen Gallengange durch den Gallenblasengang in die Gallenblase, sammelt sich da, und wird endlich theils durch die Zusammenziehung der Blase, theils durch den Druck des vollen Magens und des Grimmdarmes in den Zwölffingerdarm ausgeschafft. An diesem Ausflusse wird die Galle manchemahl durch verschiedene widernatürliche Ursachen gehindert, sie bleibt alsdann in der Blase und in den Gallengängen zurück, nimmt einen Rückweg in das Blut, mit dem sie sich wieder vermischt, und verursacht die Gelbsucht, wo dann der ungarbte Koth den Mangel der Galle in den Gedärmen und der gelb gefarbte Harn die Gegenwart derselben im Blute deutlich anzeigen.

§. 729.

Der Ausfluß der Galle sowohl aus der Leber als aus der Gallenblase wird vorzüglich durch die Bauchpresse, und nicht minder durch den Reiz des Magens, den dieser im Zwölffingerdarm verursacht, befördert, so wie der Ausfluß des Speichels theils durch den Druck auf die Speicheldrüsen, theils durch den Reiz der Speisen in dem Munde vermehret wird (§. 682.). Der Zorn vermehret den Ausfluß der Galle manchemahl so sehr, daß sie davon häufig, und oft ganz verändert oder verdorben, durch den Stuhl oder durch das Erbrechen abgeht. Der Reiz eines genommenen Brechmittels hat meistens eine ähnliche Wirkung. Desgleichen auch manche Krankheiten, welche die Galle an Qualität und Quantität verändern können.

§. 730.

Die menschliche Galle, so wie man sie aus der frischen Leiche meistens erhält, ist ein dunkelgelber und etwas zäher Saft *), ohne Geruch, und nicht so bitter als die Galle mancher Thiere. Man unterscheidet sie in die Lebergalle und in die Blaugalle. Obwohl sie gleichen Ursprungs sind, so ist doch die erste flüssiger, minder bitter und minder gefärbt, welcher Unterschied durch den längern Aufenthalt bey der Blaugalle entsteht, die auch vorzüglich die Neigung die zündbaren Gallensteine zu erzeugen hat.

*) Blumenbach's Physiologie, S. 388.

S. 731.

Im Wasser ist die Galle auflösbar, und besteht aus gerinnbarer Lymphe, harzigem Stoffe, thierischer Gallerte, Soda und Eisentheilchen in geringer Menge. Durch Säuren wird sie in einem geronnenen harzigen und in einen flüssigen Theil zersetzt; im letztern findet man sodann ein Neutralsalz, bestehend aus der angewandten Säure und Soda. Obwohl diese Eigenschaften die Galle als einen seifenartigen Saft darstellen, so kommt sie doch mit einer wahren Seife in dem nicht überein, daß sie sich weder mit den ätherischen noch fetten Oehlen und Butter vermengt, und noch weniger selbe im Wasser auflösbar macht *).

*) *Jos. v. Jacquin. §. 973.*

S. 732.

Die Galle hat auch die Eigenschaft, daß sie sich bey manchen Subjecten in Steine verdicket und verhärtet, welche man nicht selten in der Gallenblase oder in den Gallengängen findet *). Zuweilen ist nur ein großer Gallenstein in der Gallenblase, der sich nach der Form der Blase richtet; zuweilen sind mehrere beyeinander, und dann hat ein jeder mehrere Flächen, womit sie an einander anliegen; nicht selten findet man sehr viele kleine wie Pfefferkörner, manchesmahl sind sie nicht größer als wie ein grober Sand, und ihre Zahl geht in die Hunderte **).

Ihre Farbe ist zuweilen weißlich, zuweilen grünlich, zuweilen gelb, braun, und manchesmahl beynahe schwarz. Wenn sie frisch und nass sind, fallen sie im Wasser zu Boden; waren sie vorher wohl ausgetrocknet, so schwimmen sie. Die getrockneten sind leicht zündbar, und verbrennen ganz bis auf wenig geringe Kohle. Sie schmelzen auch über dem Feuer, machen einen braunen Bodensatz, und der harzige geschmolzene Theil mit wenig Oehl vermischt wird zu einer Pomade. In der Lauge des vegetabilischen Laugensalzes lösen sie sich ganz auf, färben sie stark, und machen sie bitter ***)). Welche sich im Weingeiste auflösen, setzen sauerliches Salz in dünnen Blättern ab ****). Wenn man sie entzwey bricht, findet man in einigen verschiedene Schichten, in einigen strahlenförmige glänzende Krystallen, welche *Haller* mit dem Selenit verglichen hat *****), und in einigen findet man sowohl Schichten, als das strahlenförmige Gewebe. Der meisten Chemisten Meinung ist, daß die Gallensteine nichts als durch eingefogenes Oxygen verdickte Galle sind, indem durch die oxygenirte Salzsäure die Galle in eine ähnliche Substanz verändert werden kann.

*) *Morgagni de sedibus & causis morbor.* Tom. II. Epist. XXXVII.

**) *van Swieten Comment.* in Aph. Boerh. Tom. III. ad §. 950.

***) *Oper. minor.* P. II. pag. 245.

****) *von Jacquin.* §. 975.

*****) *Oper. minor.* Tom. III. opusc. pathol. Observ. XXXVIII. hist. VII.

S. 733.

Sie sind oft in der Gallenblase vorhanden ohne bemerkt zu werden; die kleinen gehen oft auch ganz unbemerkt weg; aber die großen, wenn sie anfangen abzugehen, verursachen viele beschwerliche und langwierige Zufälle, besonders den *Icterus periodicus*, bis sie nach und nach den Gallenblasengang und den gemeinschaftlichen Gallengang dergestalt erweitert haben, daß sie in die Gedärme ausgeschafft werden können. Ich sah einen von der Größe eines Taubeneyes nach vielen und langwierigen Symptomen endlich glücklich mit dem Stuhlgange abgehen *).

*) Oper. minor. Pars II. pag. 224.

S. 734.

Der Nutzen der Galle ist zum Theil schon aus dem zu ersehen, daß sie sich sowohl bey den Menschen als bey anderen Thieren gleich im Anfange der Gedärme ergieße, mithin muß ihr Einfluß auf die fernere Bearbeitung und Assimilation des Magenbreyes (*chymus*) wesentlich seyn. Wäre sie weiter nichts als ein unnützer oder vielmehr ein verdorbener schädlicher Saft, so würde ihn die Natur nicht unter den zur Nahrung bestimmten Brey gemischt, sondern anderswo hingeleitet haben.

§. 735.

Die Alten, welche die Milchgefäße nicht kannten, waren der Meinung, daß der nahrhafte Theil von den Speisen durch die Pfortader in die Leber, der sie das Geschäft der Blutkochung ganz einraument, gebracht werde, und die Galle als ein unbrauchbares Excrement in die Gedärme absetze. Nach der Entdeckung der Milchgefäße hat man dieser Theorie ganz entsagt, und die Galle für einen einheimischen zur Assimilation der Nahrungsmittel notwendigen Saft angesehen. Berühmte Männer *) behaupten aus guten Gründen, daß die Galle bey allem dem gutem Nutzen, den sie für die Verdauung hat, dennoch ein Auswurfsaft sey, durch welchen das Blut von schädlichen Theilen gereinigt und befreyet werden muß.

- *) *Platner* Quest. phys. p. 97.

Blumenbach Instit. phys.

Goldwiz Physiologie der Galle. 1785.

§. 736.

Der Nutzen, den die Leber in dem ungebohrenen Menschen zu haben scheint, bekräftiget die letztere Meinung allerdings. Die Leber der Frucht ist immer verhältnißmäsig größer, die Nabelvene ist allezeit in die Pfortader inserirt, und obgleich der Venencanal einen Theil des Blutes unmittelbar in die Hohlader führet, so geht doch, da dieser Canal viel

enger als die Nabelvene ist, ein größerer Theil des Nabelvenenblutes durch die Substanz der Leber zuerst, bis er endlich in die Hohlader abgesetzt wird. Es hat daher schon *Galen* gesagt, daß die Leber in der Frucht aus der Nabelvene zusammengesetzt werde. Aus allem diesem ist wohl zu vermuthen, daß die Natur, wenn das Nabelvenenblut in der Leber keinen Vortheil zu erwarten hätte, dasselbe nicht so beständig durch diesen Umweg führen würde. Da die Entstehung des Kinderpechs keiner andern Ursache wahrscheinlicher als der Absonderung der Leber zugeschrieben werden kann, und da nun diese so häufig zu einer Zeit geschieht, wo keine Verdauung Statt hat, so muß man doch nothwendigerweise schliessen, daß diese Absonderung um das Blut von dem gallichten Stoffe zu befreyen geschehe. Ist dadurch erwiesen, daß die Absonderung der Leber in der Frucht ein Excrement des Blutes sey, so muß es auch bey dem geborenen Menschen wahr seyn, obwohl auch hier die Galle zugleich für die Chylification nützlich ist. Es scheint daher auch die Natur sehr oft den Weg durch die Leber einzuschlagen, um sich dadurch von den schädlichen Krankheitsmaterien zu befreyen.

LXXIII. Die Verrichtung der dünnen und dicken Gedärme.

§. 737.

Es stellen eigentlich die ersten Wege vom Munde bis zum After, sowohl bey Menschen, als vielen andern Thieren, einen Darm oder Canal vor, den die Nahrungsmittel zu passiren haben, und der nur in verschiedenen Orten an Weite, Länge, Lage und Bau verschieden ist, nachdem es die Verdauung der bestimmten Nahrung erfordert. Indessen versteht man unter dem Namen der Gedärme doch nur jenen Theil des Nahrungscanal, der an dem Ausgange des Magens anfängt, und im After sich endiget. Die Länge dieses Canals wird gemeinlich für sechsmahl größer, als der Körper selbst ist, angegeben; doch hat man sie oft viel kleiner, und ein andermahl viel größer gefunden; so ist sie z. B. in der Frucht neun- und zehnmahl größer *). Man theilet diesen Canal in die dünnen und dicken Gedärme.

*) Elem. Phys. L. XXIV. S. I. §. 2.

§. 738.

Die dünnen Gedärme werden in den Zwölffingerdarm, Leerdarm und Krummdarm unterschieden.

§. 739.

Der Zwölffingerdarm (*intestinum duodenum*) hat seine Benennung von seiner beyläufigen Länge, und fängt am Ausgange des Magens an, steigt etwas auf- und rückwärts gegen den Hals der Gallenblase, geht dann herab bis zur rechten Niere, von da zwischen den zwey Blättern des *mesocolon* zur linken, und endiget sich da in den Leerdarm. Seine Häute, wie auch jene der übrigen Gedärme, kommen mit denen des Magens an Zahl und Benennung überein. Die äufsere Haut hat er daher zum Theil vom Bauchfelle, von dem er dennoch nicht ganz eingeschlossen ist. Die darauf folgende Muskelhaut besteht aus Zirkel- und länglichten Fasern. Ihr folget die Gefäßhaut, welche endlich in die innerste oder flockigte Haut übergeht. Die Flockenhaut macht gegen das Ende dieses Darmes halbmond- oder zirkelförmige Falten, welche man die Gedärmeklappen nennet, und ist mit unzähligen kleinen aber dennoch sichtbaren Flocken besäet, die doch gröfser als die des Magens sind. Die Verbindung des Zwölffingerdarms mit der Magendrüse und mit den Gallengängen ist schon (§. 714. 725.) angezeigt worden.

§. 740.

Der Leerdarm (*jejunum*) und der Krummdarm (*ileon*) haben unter sich keine ganz bestimmten Gränzen, und machen vielmehr einen in sehr viele Krümmungen gelegten Canal aus, der an dem Gekröse,

einer Duplicatur des Bauchfelles, angeheftet ist. Der Leerdarm nimmt gewöhnlich die Nabelgegend ein; der Krummdarm aber die untere Bauchgegend, wie auch die Beckenhöhle, und geht vom linken zum rechten Darmbein, wo er sich in den Blinddarm endiget. Dieser Canal verengert sich allmählig so, daß sein Ende mit dem Anfange verglichen um ein merkliches enger erscheint. Die Gedärmeclappen sind in dem Leerdarme sehr häufig und breit; im Krummdarme nehmen sie an Zahl und Breite dergestalt ab, daß man an seinem Ende gar keine mehr gewahr wird.

§. 741.

Blutgefäße bekommen diese zwey Gedärme von der obern Gekrösarterie und der oberen Gekrösvene, welche sich zwischen der Duplicatur des Gekröses zu den Gedärmen begeben, viele Anastomosen machen, und endlich in allen Häuten dieser Gedärme, vorzüglich aber in der Gefäßhaut und in der Flockenhaut unter einer beständigen Zerästelung vielfaltige Netze bilden. Die Arterien setzen aus ihrem Blute durch unsichtbare Oeffnungen in die Gedärme eine Flüssigkeit, welche der Gedärmesaft heist, und einen häufigen Schleim ab, die sich unter die Nahrung mischen, den ganzen Canal anfeuchten und schlüpfrig machen.

In den Flocken dieser Gedärme befinden sich auch kleine Oeffnungen, durch welche der Milchsaft aufgenommen, in kleine Behältnisse, welche *Liberkühn ampululas* nennt *), gebracht, und dann den Saugadern, welche hier die Milchgefäße heißen, übergeben wird, die ihn durch mehrere Gekrösdrüsen endlich in den Milchbrustgang leiten **). Nerven haben sie von den Bauchgeflechten.

*) *De fabrica & actione villorum intestinorum hominis*. 1745.

**) *Rudolphi* hat die Oeffnungen der Darmzotten nicht finden können, und folglich läugnet er sie. *S. Reil's Archiv 4ten Band 1tes und 3tes Heft*. Ich habe sie bereits vor 15 Jahren in dem Zwölffingerdarme und Leerdarme eines Menschen beobachtet, dessen Milchgefäße vom Milchsaft noch strotzten, und die Darmzotten sahen vom eingesogenen Milchsaft ganz weiß aus. Auch dermalen habe ich sie in meinen auf *Liberkühn'sche* Art gemachten Einspritzungen der Menschenedärme vor Augen. Ich glaube auch, daß das Daseyn dieser Oeffnungen durch Vernunftschlüsse erweislich sey; denn zur Ernährung unsers Körpers scheinen auch die grobern nährenden Theile, wie sie im Milchsaft angetroffen werden, erforderlich zu seyn, wozu auch die Saugadern hier mit etwas größern Mündungen als anderwärts versehen seyn müssen. Wir wissen ja, daß die Ernährung des Menschen durch Klystire und Bäder nur auf eine sehr kurze Zeit kümmerlich besorgt und keineswegs vollkommen ersetzt werden

kann, folglich müssen die dünnen Gedärme, und insbesondere der Zwölffingerdarm und der Leerdarm etwas besonderes haben, wodurch sie die Nahrung dem Körper in der erforderlichen Menge und Stärke zuführen können, und dieses scheinen eben die etwas grössern und besonders gebauten Mündungen der Milchgefäße zu seyn, welche *Lieberkühn ampululas* genannt hat,

§. 743.

Die dicken Gedärme theilet man [wieder in den Blinddarm, Grimmdarm und Mastdarm ein, obschon sie vielmehr nur ein dicker Darm sind.

§. 744.

Der Blinddarm (*intestinum cæcum*) ist an dem Inneren Hüftbeinmuskel durch das Bauchfell befestiget. Er stelet oft eine in drey Wülste ausgedehnte Kugel vor, die mit einem wurmförmigen Darmfortsatze nach abwärts versehen ist. Dieser Darm geht nach aufwärts in den Grimmdarm über, an welchem Orte sich auch der Krummdarm mit einem etwas eingesenkten Ende, das beyderseits mit einer Falte oder Band befestiget wird, inserirt. Diese Insertion heisst man die Grimmdarmsklappe. Der Grimmdarm (*colon*) steigt von da vor der rechten Niere hinauf unter die Leber, dieses Stück nennt man den aufsteigenden Grimmdarm; dann geht er unter dem Magen zur Milz, und dieses Stück heisst der quere Grimmdarm; von da geht er vor der linken Niere

herab bis zum letzten Lendenwirbel, und hat den Namen des absteigenden Grimmdarmes; worauf er dann eine sogenannte S Krümmung macht, und in den Mastdarm übergeht. Die zu große Ausdehnung des Grimmdarmes durch die Luft verursacht mannigfaltige Veränderungen in seiner Lage. Der Blinddarm und Grimmdarm unterscheiden sich von den dünnen Gedärmen vorzüglich durch ihre Zellen, welche in drey Reihen stehen, und nach einwärts durch halbmondförmige Falten unterschieden werden; sie sind auch bald größer, bald kleiner, nachdem sie mehr oder weniger zusammengezogen worden sind.

§. 745.

Die Anzahl und Benennung der Häute ist bey den dünnen und dicken Gedärmen gleich. Die muskulote Haut der dicken Gedärme zeichnet sich dadurch aus, daß sie drey Muskelbänder macht, welche an dem Wurmfortsatze anfangen, und die ganze Länge dieser Gedärme zwischen den Zellen bis an den Mastdarm durchlaufen; sie vermögen diese Gedärme besonders zu verkürzen, und ihre Zellen näher an einander zu rücken. Die Zellen sind mit Quersfasern versehen, um sich zusammenziehen zu können. Die innerste Haut dieser Gedärme, wie auch des Mastdarms, die man auch die Flockenhaut nennet, ist feucht und schleimig, hat aber keine Flocken, wie die der dünnen, sondern sehr kleine und unzählige den Wachszellen ähnliche Fächer.

§. 746.

Der Mastdarm (*intestinum rectum*) ist vor dem Kreuzbeine zum Theil nur vom fetten Zellengewebe umgeben, und hat keine Zellen, wie der Grimmdarm. Seine Muskelhaut ist besonders stark, besteht aus zwey Schichten von Fasern, die äusseren sind länglicht, die inneren sind Zirkelfasern. Die letzteren werden am Ende, das ist am After, um vieles verstärkt, und bilden da den inneren und äusseren Schließmuskel. Ueberdas fangen rückwärts an den Schließmuskeln die Aufhebungsmuskeln des Afters an, die sich an den Hüftbeinen befestigen. Die innerste Haut des Mastdarmes macht im After mehrere halbmondförmige Falten, welche zur genauen Verschließung des Afters beytragen.

§. 747.

Blutgefasse haben die dicken Gedärme theils von der obern, theils von der untern Gekrösarterie und Vene. Die Nerven kommen aus den untern Bauchgeflechten. Ihre Saugadern geben auch nach dem Milchbrustgange zu.

§. 748.

Das Geschäft der dünnen Gedärme besteht in dem, daß sie den verdauten Magenbrey (*chymus*) aufnehmen; das darin vom Magen angefangene Assimilationsgeschäft weiter fortsetzen; den Magenbrey

in einen gleichförmigen Milchsaft (*chylus*) umschaffen; das Flüssige und Nahrhafte davon einfangen; das Größere und Unauflösbare hingegen in die dicken Gedärme absetzen. Alles dieses bewirken sie durch die Beymischung des Magendrüsensaftes, der Galle, des Gedärmesaftes und des Schleimes, dann durch ihre wurmförmige Bewegung, und durch die mechanische Einrichtung ihrer Klappen und Saugadern.

§. 749.

Obwohl dieses Geschäft ziemlich einfach zu seyn scheint, so ist es doch sehr zusammengesetzt, und wir sind es noch nicht im Stande gehörig zu erklären, weil uns die chemische Wirkung aller der zugegoßener animalischen Säfte auf die Nahrungsmittel so vieler darüber bereits angestellter Versuche ungeachtet noch nicht ganz bekannt ist. Indessen scheint der pancreatische und Gedärmesaft den *Chylus* zu verdünnen, und ferner, wie es bereits der Magensaft gemacht hatte, aufzulösen. Der Schleim scheint die Bindung der öhligen, wasserigen und anderer ungleichen Theile zu bewirken. Die Galle scheint die milchigten und nahrhaften Theile von den größeren durch eine Art von Fällung zu trennen, damit die ersten mehr eingefogen werden können. Im Gegentheile scheint auch die Galle durch die sauerlichen Theile des Milchsaftes zersetzt zu werden, wodurch ihr größerer und harziger Theil abgeschieden und in die dicken Gedärme abgesetzt wird, wovon der Koth seine Farbe erhält. Dafs ohne Galle

der Milchsaft bereitet werden könne, scheint der weißliche Koth der Gelbfüchtigen zu erweisen, der aber aus Mangel der Galle nicht genugsam gefällt wird, und folglich auch der Milchsaft nicht genug abgeschieden und eingefogen werden kann. Bey der Verwundlung des *chymus* in den *chylus* hat *Werner* bemerkt, daß ersterer in dem Zwölffingerdarne und den übrigen dünnen Gedärmen milchigt wird, und an der Luft in kleine Klümpchen gerinnet, und dann daß letzterer entweder gar nicht mehr oder nur wenig sauer sey, von welcher Säure nach seiner Meinung in den dicken Gedärmen endlich alle Spuren verloren gehen *). Indessen behauptet *Vauquelin* dagegen, daß die menschlichen Excremente beständig eine effigähnliche Säure enthalten **).

*) S. *Horkel's* Archiv für die thierische Chemie, 1ten Bandes 2tes Heft.

***) S. *Fourcroy* Systême des connoissances chimiques Tom. X,

§. 750.

Die wurmförmige Bewegung (*motus peristalticus & antiperistalticus*) mischet alle die Säfte (§. 749) und die Luft beständig untereinander, welches aus dem Geräusche abzunehmen ist, das wir hören, wenn wir das Ohr auf den Bauch eines andern Menschen anlegen, Diese Bewegung hülft der ferneren Auflösung der gröberen Theile, bewirket ihre Bindung mittelst des Schleimes, drücket den fei-

neren Theil in die Mündungen der Milchgefäße, und da sie mehr ab- als aufwärts gerichtet ist, so bringet sie allmählig das Größere in die dicken Gedärme. Die Gedärmklappen machen den für dieses Geschäft nöthigen Aufenthalt des Chylus, und geben eine größere Oberfläche der Flockenhaut, damit sie sowohl mehr Gedärmfaft aushauchen, als Milchfaft einfangen kann.

§. 751.

Die Einfangung des Milchfaftes geschieht theils durch den Druck der sich zusammenziehenden Gedärme, theils durch die anziehende Kraft, welche die Milchgefäße mit den Haarröhrchen gemein haben. Der eingefogene Milchfaft wird mit Beyhülfe der Bauchpresse durch die Milchgefäße und durch die Gekrösdrüsen in den Milchbrustgang gebracht, und auf diesem Wege auf die (§. 626.) angeführte Art verändert und ferner assimilirt. An der Veränderung des Chylus, welche er auf diesem Wege bis in den Milchbrustgang erleidet, ist vorzüglich zu bemerken, was *Emmert*, *Reufs* und *Fourcroy* an dem aus dem Milchbrustgange der Pferde und der Hunde genommenen Chylus beobachtet haben: daß er nämlich in der Luft bald zu einer Sulze gerinnt, sich dann in einen süßigen und geronnenen Theil scheidet, wovon der erstere milchigt ausieht, und der letztere von der Luft eine braunrothe Farbe annimmt *).

*) *Herkel's Archiv für die thierische Chemie.* 1ten Bandes 2tes Heft.

§. 752.

Ob die Gekrösvenen auch aus den Gedärmen etwas aufnehmen, welches den Stoff zur Galle geben soll, ist eine noch nicht entschiedene Frage. Die Gründe, welche *Hunter* dagegen vorgebracht hat, entkräftet *Haller* *) durch Gegen Gründe, und beharrt auf der Einfaugung der Venen. Wenn das Gekrösvenenblut den Stoff für die Galle ausschließungsweise besitzen soll, so müßte es ihn allerdings aus den Gedärmen an sich gebracht haben.

*) *Elem. Phys.* L. XXIV. S. II. §. 5. 6.

§. 753.

Nachdem der flüßigere und bessere Theil des Milchsaftes in dem Zwölffingerdarme und im Leerdarme eingefogen worden ist, so kommt der übrige Theil in dem Krummdarm als ein gröberer, schleimiger, vom Niederschlag der Galle gelblich gefärbter und bereits nach Koth riechender Brey vor, der sodann in den Binddarm befördert wird.

§. 754.

Das Geschäft der dicken Gedärme besteht darin: diesen (§. 753.) bereits nach Koth riechenden und

gelblichen Brey aufzunehmen, ihm ihren Gedärmfaß und Schleim ferner beyzumischen, das dünne und brauchbare davon noch einzufügen, und das unauflösliche unbrauchbare sammt der daraus entwickelten Luft mittelst ihrer peristaltischen Bewegung von dem Binddarme durch die ganze Länge des Grimmdarmes bis in den Mastdarm zu befördern. Den Rückweg in die dünnen Gedärme hindert die Grimmdarmsklappe, welche dennoch im widernatürlichen Zustande öfters überwunden wird, so daß der Koth, die Klystire und die Stuhlzäpfchen selbst durch das Erbrechen ausgeworfen werden.

§. 755.

Indem alles dieses (§. 754.) mit dem zum Auswurfe bestimmten Brey geschieht, wird er in eine braungelbe faulende und bey jedem Thiere specifisch stinkende Latwerge verdickt, oder zu Kugeln (*scy-bula*) in den Zellen verhärtet und geformt, wenn nicht ein zufälliger Reiz den Gedärmen zu viele Feuchtigkeiten ablocket, und damit den festen Koth wieder verdünnet.

§ 756.

Der in dem Mastdarme angehäuften Koth oder die Luft reizen selben durch ihr Volumen und ihre Schärfe, und verursachen den Drang zum Stuhlgang oder zum Windlassen. Der gereizte Mastdarm zieht sich dann peristaltisch zusammen, treibt den Koth oder

die Winde gegen die Schließmuskeln des Afters, erweitert sie, und entfernt dadurch seinen Reiz; wobey dem Maſtdarme ſein feiter Schleim wohl zu ſtatten kommt. Dieſes Geſchäft zu befördern, nehmen wir gemeinlich die Bauchpreſſe durch ein Anſtrengen (§. 507.) zu Hülfe. Wenn wir bey dem Drange zum Stuhlgang willkührlich die Schließmuskeln verſchloſſen halten, ſo wird der Koth oder die Winde in den Gedärmen zurückgetrieben, der Koth wird dort gemeinlich noch mehr verhärtet, und es pflegt eine Verſtopfung darauf zu folgen. Der zu harte oder zu ſcharfe Koth verurſachet durch ſeinen Reiz in dem Aſter den Zwang, und manchemahl auch ein Anſchwellen der Veren und der inneren Haut des Afters, welches man die goldene Ader zu nennen pflegt.

§. 757.

Der Koth iſt bey dem Verdauungsgeſchäfte als Todtenkopf (*caput mortuum*) zu betrachten, der die unauflöſlichen von ihren nährenden Theilen beraubten und in die Faulniß übergehenden Ueberbleibſeln enthält, die aus Faſern, Häuten, Knorpeln, Knochen, Saamen u. ſ. w. beſtehen. Je ſtärker die Verdauungskräfte ſind, deſto weniger findet man von dieſen Ueberbleibſeln im Kothe, und deſto feſter und zugleich leichter wird der Koth. Nebſt dieſen Nahrungsüberbleibſeln ſind in dem Kothe auch einheimiſche Säfte vorhanden, welche zufällig oder als Excremente unter den Koth abgeſetzt werden; hieher

gehöret der harzige Gallenniederschlag, von welchem der Koth seine braungelbe Farbe hat; ein Theil des Schleims der Gedärme; und oft sind es unreine Säfte, Krankheitsmaterien, welche das Blut in die Gedärme absetzet, und sich davon reiniget. Daher ersetzt oft ein flüssiger Koth die gehemmte Ausdünstung, den Schweiß, Speichelfluss, eine zurückgetretene Parotis u. s. w.; und es gibt daher der Koth bey der trockenen Destillation die allgemeinen Producte thierischer Substanzen. Von den menschlichen Excrementen merket *Vauquelin* an, dafs sie beständig eine effigährliche Säure enthalten, sehr schnell in Gährung übergehen und dabey noch saurer werden, worauf dann die Ammoniakbildung anfängt, die bis zur gänzlichen Zerfetzung fort dauert *).

*) S. *Fourcroy* Système des connaissances chimiques, Tom. X. p. 70. und 312.

S. 758.

Die durch den After ausgestoffenen Winde scheinen meistens eine aus den gährenden und faulenden Nahrungsüberbleibseln entwickelte Luft zu seyn, welche zu erzeugen manche Speisen vorzüglich geneigt sind. Sie sind auch meistens zündbar, und bestehen größtentheils aus gekohltem brennbarem Gas.

LXXIV. Von der Sanguification.

§. 759.

Der aus den Nahrungsmitteln durch die Kräfte der ersten Wege zubereitete, mit den beygemischten Säften vermengte und eingefogene Milchsaft wird ferner mit den Sangaderfasen (§. 626) vermenget, so viel als möglich ihnen assimiliret, dann allmählig dem Blute in die Blutgefäße tropfenweise zugegossen, und mit demselben im ganzen Körper herumgeführt (§. 461.). Sodann befindet sich der Chylus und alle fremde eingefogene Säfte in der letzten thierischen Werkstätte, das ist in den sogenannten zweyten Wegen, wo ihnen die Eigenschaften beygelegt werden müssen, derer sie zu ihrer Bestimmung, nämlich zum Ersatz unsers Körpers und seiner Kräfte benöthiget sind, oder sie werden als unbezwingbare, widerpenstige und schädliche Theile behandelt, verändert und ausgestossen.

§. 760.

Dieses Geschäft, weil es in den Blutgefäßen und in der Blutmasse vor sich geht, und weil sein Endzweck ist, aus der genossenen Nahrung den Stoff zum Ersatz der festen und flüssigen Theile unsers Körpers überhaupt und insbesondere des Blutes zu bereiten, heist man die Blutkochung oder Sanguification.

§. 761.

Es ist äußerst schwer und oft ganz unmöglich, die Gränzlinie zwischen dem gefunden und kranken Zustande des Menschen genau zu bestimmen, und man kann daher keinen von beyden gehörig abhandeln, ohne von dem andern Erwähnung machen zu müssen. In dem Sanguificationsgeschäfte scheint es mir am wenigstens thunlich zu seyn, den gefunden Zustand von dem kranken ganz zu abstrahiren, sie sind hier vollkommen in einander geschmolzen, und es muß einer den Begriff des andern erleichtern. Hier wirkt die Natur auf den mildesten Nahrungsfakt wie auf das widerspenstigste und schädlichste Gift, nur mit mehr oder weniger Anstrengung, mit glücklicherem oder unglücklicherem Erfolge.

§. 762.

Das Bestreben der Natur ist sowohl bey der genossenen Nahrung als bey dem beygebrachten Gifte ebendasselbe: sie bemühet sich, beyde ihr zu assimiliren, in ihr Fleisch und Blut zu verwandeln, und, sofern es nicht thunlich ist, sie auszustoßen. Sie wirkt immer mit angemessenen Kräften und Zeit; dem gelinden Reize begegnet sie mit mäßiger Gegenwirkung; dem widerspenstigsten, stärksten und dringendsten setzet sie die stärkste und schnellste Gegenwirkung entgegen; den schleichenden bearbeitet sie auch langsam und mit Mäßigung. Um diesen Endzweck zu erreichen, bedienet sich die Natur bey ge-

finden und gewöhnlichen Reizen allein der gewöhnlichen natürlichen Bewegungen und Verrichtungen; bey widernatürlichen Reizen nimmt sie ihre Zuflucht zu gewaltsamen und ungewöhnlichen Bewegungen, indem sie Fieber, Hitze, Erbrechen, Ausleerungen des Schweisses, Stuhls, Harns, Speichels und dergleichen, dann Blutflüsse, Schmerzen, Kitzel, Jucken, Husten, verschiedene Convulsionen, und unzählige andere absichtliche Anstalten einschlägt, um den schädlichen Reiz zu bezwingen, und endlich seiner los zu werden.

§. 763.

In dieser Arbeit (§. 762.) wirkt die Natur meistens unaufhörlich vom Anfange des fremden Reizes bis zu seinem Ende, welches durch seine Assimilation oder Excretion erfolgt. Manchesmahl aber ruhet sie zu wiederholtenmahlen aus, sammlet immer neue Kräfte, und beginnt dann in einem neuem Paroxismus den Kampf aufs neue, um ihr Ziel durch wiederholte Anfälle zu erreichen.

§. 764.

Der glückliche oder unglückliche Erfolg dieses Naturbestrebens hängt von dem Verhältnisse der Naturkräfte gegen die Kräfte des Reizes ab; sind jene überwiegend, wirken sie mit dem nöthigen Mafse, Dauer und Ordnung, so wird der Reiz gewiß seiner Zeit bezwungen, unserm Blute ganz assimilirt,

oder als schädlich ausgestoßen; widrigens siegt der Reiz, und die Natur muß nach einem hitzigen oder langwierigen Kampfe unterliegen.

§. 765.

Dieses sind die vorzüglichsten Resultate der auf Vernunft und Erfahrung gegründeten Lehre des Alterthums von der Cöction und Crisis der Krankheitsmaterie, ich habe sie auch für den Begriff der Kochung der Nahrungsmaterien genommen, weil beyde für die Natur fremd und reizend sind, und weil die Natur auf beyde mit gleicher Absicht wirkt, und so kann folglich auch eine der andern zur Aufklärung dienen.

§. 766.

Nach dieser (§. 762-765.) Voraussetzung will ich von der Verwandlung des Milchsaftes in unser Fleisch und Blut nur das angeben, was sich in diesem für unsern Verstand noch sehr dunkeln Naturgeschäfte durch die Beyhülfe der Erfahrung und der Vernunftschlüsse mit Grunde angeben läßt.

§ 767.

Da die Blutkochung eine thierisch - chemische Operation ist, so sollte sie auch durch chemische Gründe erklärt werden. Ich habe mich aber schon (§. 636.) erklärt, warum ich die auf chemische

Gründe gebaute Theorie der thierischen Assimilation nicht habe anwenden können, und ich kann diese Erklärung noch mehr mit folgenden Gründen bekräftigen. Ich weiß nämlich aus dieser Theorie keine Ursache anzugeben, warum in dem Munde der Speichel, in dem Magen der Magenfaft, in dem Zwölffingerdarm der Magendrüsensaft und die Galle, und endlich in den Gedärmen der Gedärmesaft, lauter verschiedene Säfte, den Nahrungsmitteln beygemischt werden müssen; so ist auch der Nutzen der Gekrösdrüsen daraus nicht zu ersehen. Ferner wenn es bey der Sanguification nach der gedachten Theorie nur auf die Abschaffung des Wasser- und Kohlenstoffes ankommt, so weiß man nicht, warum bey der Blutkochung der Harn, die Galle, die Hautausdünstung als ganz verschiedene, eines durch das andere nicht zu ersetzende und höchst nöthige Excremente abgesetzt werden müssen. Endlich ist uns daraus nicht nur die Entstehung des Phosphorfaftes, des Fettes und anderer chemischen Producte unerklärbar, sondern wir wissen daraus auch nichts von der Entstehung der Blutkugelchen, des faserigen Blutstoffes, des Blutwassers und anderer animalischen Producte zu bestimmen. Man kann also aus diesen Gründen ersehen, daß bey dem simplificirten Begriffe von Assimilation und Animalisation, welchen uns die erwähnte Theorie gibt, ein Arzt schlecht bestehen müßte, daß folglich meine auf einfachere Erfahrung gegründete und empirische Erklärungsart der Assimilation gerechtfertiget sey.

§. 768.

Indessen bin ich nicht von der Zahl der scharfsinnigen Zweifler, welche jede Meinung, die sich nicht auf alle Leisten schicket, verwerfen, und sie für falsch erklären. Hat je die Sucht, alles erklären zu wollen, die Physiologie verunstaltet (§. 5.), so ist der Schaden weit gröfser, welchen diese übertriebene Zweifelsucht verursacht hat, denn sie verdarb uns das Gute mit dem Bösen. Es kann eine Meinung gut und auf dem Wege zur Wahrheit seyn, dabey aber doch nicht auf alle Erscheinungen passen, und das zwar theils, weil sie noch unvollständig und unberichtigt ist, theils, weil es uns noch an Kenntnissen fehlet, sie gehörig anwenden zu können, welches auch der Fall hey der neuen Assimilationstheorie seyn könnte.

§. 769.

Ein Theil der flüssigen und geistigen Bestandtheile der Nahrungsmittel, besonders der Getränke, welcher schon im Munde und Schlunde, wie such in dem Magen eingefogen worden ist (§. 710.), langet sehr bald ohne viele Veränderung im Blute an. Der wahre Milchsaft, welcher zu seiner Zubereitung einer längern Zeit bedarf, kommt aus den Gedärmen erst nach Verlauf von zwey, drey und mehr Stunden dahin, und wird durch ein milchig-trübes Ansehen, das man in des zu dieser Zeit gelassenen Blutes abgefondertem Blutwasser bemerket, kenntlich (§. 54).

§. 770.

Durch die Gegenwart des Milchsaftes im Blute wird die Hungerfärfe getilgt (§. 642.). Nach Verlauf von zwölf Stunden, manchesmahl auch noch früher, verschwindet der Milchsaft aus dem Blute gänzlich wieder, und die Hungerfärfe fängt auf das neue an sich einzufinden (§. 641.).

§. 771.

Aus diesem (§. 770.) läßt sich schliessen, daß bey guten Kräften die Verkochung der nicht zu sehr widerspenstigen und häufigen Nahrung, und des daraus zubereiteten Chylus binnen zwölf Stunden vollendet werde, welches aber doch nach Verschiedenheit des Alters, Temperaments, der Lebensart, Gewohnheit verschieden ist. Nicht so leicht und geschwind geschieht dieses im Falle der Ueberladung, der harten Nahrung, wie auch der unbezwingbaren und oft viel länger im Geblüte verweilenden Arzeneyen, und bey schwachen Kräften. Zur Kochung des in unsern Körper eingefogenen oder in selbem entstandenen Krankheitsstoffes braucht die Natur Tage, Wochen, Monate und wohl auch Jahre, bis sie sich des kranken Reizes losmachen kann.

§. 772.

Es wird der in unser Blut gebrachte Milchsaft nicht ganz in unser Fleisch und Blut verwandelt.

§. 773.

„Denn der wässerige Theil, welcher zuerst dem Chylus, dann dem Blute zum Vehicl dienet, scheint zwar zum Theil im Blute zerfetzt, zum Theil auch gasartig zu werden; der grössere Theil aber geht bald als überflüssige Feuchtigkeit unverändert mit den zur Excretion bestimmten Theilen, besonders mit dem Harne, aus dem Blute ab, wie es das häufige Harnen nach Tische und nach genossenem Getranke beweiset (§. 598.).

§. 774.

Der Milchsaft hat auch Bestandtheile, welche die Assimilation unsers Körpers nur zum Theil oder gar nicht anzunehmen geeignet sind, die ihm folglich nicht homogen sind. Diese Theile nützen in dem Blute eine Zeit lang die Blutgefässe zu reizen, das Geschäft der Blutkochung aufzumuntern, und werden dann ausgestoffen, wie es die Spuren, welche man in der Ansdünstung, besonders aber in dem Harne von genossener Nahrung und Arzeneyen (§. 604.) bemerkt, beweisen. Dafs der gröfste Theil von Arzeneyen, weil sie unserer Natur nicht homogen sind, hieher gehöre, versteht sich von selbst.

§. 775.

Es ist folglich nur ein Theil des eingefogenen Milchsaftes, der sich wirklich assimiliren läfst, und

aus dem die zum Ersatz unsers Körpers nöthigen Bestandtheile gefertigt werden können. Ob nun dieser Theil den Stickstoff, Kohlenstoff, Zuckerstoff, Eyweißstoff, Faserstoff, Eisen, Soda, phosphorfauren Kalk u. s. w. in sich schon enthalten müsse, oder ob alle diese zum Ersatz unsers Körpers nöthigen Stoffe aus einem oder nur wenigen Bestandtheilen Kraft der thierischen Organisation bereitet werden, das ist das Problem, welches noch mit Beyhülfe der Chemie aufzulösen kommt. Ob wir es jemahls ganz aufgelöst haben werden, das steht zu erwarten; so viel sich davon in der Natur erschauen laßt, so ist es ein sehr zusammengesetzter und verwickelter Prozeß, welchen auszuführen mehrere Naturkräfte erforderlich sind, die wir noch nicht genau kennen.

S. 776.

Es geschieht die Sanguification durch Mischung, Absonderung, Auflösung, Scheidung, Erwärmung, Verflüchtigung und mehr andere chemische Operationen, wobey die Kraft der Verwandtschaft, welche zwischen den thierischen Säften und dem Milchsaft Statt hat, vorzüglich ihre Rolle spielt. Es haben aber auch das Herz, die Arterien, Venen und alle Theile unsers Körpers, durch welche das Blut zirculirt, einen Theil daran, welche auf das durchströmende Blut und auf den beygemischten Milchsaft mit ihrer Organisation und mit allen ihren mechanischen, chemischen und thierischen Kräften so wir-

ken, daß ein jeder Theil das feinige zu dem ganzen Geschäfte beyträgt.

§. 777.

Der in das Blut gebrachte Milchsaft wird durch das muskulöse Netz der Herzohren und Herzkammern mit dem Blute inniger gemischt, und beyde durch die Arterien nach allen zur Blutkochung nöthigen Organen unter einer beständigen Mischung (§. 456.) geleitet. In der Lunge werden sie in die Berührung mit der eingeathmeten Luft gebracht, nehmen einen Theil derselben auf (§. 497. 498.), und setzen einen andern Theil in selbe ab (§. 499.), und erhalten auch die Wirkung der Bewegung des Athmens. In den Nieren wird der Ueberschuß des Wassers mit den verdorbenen Theilen unsers Körpers, wie auch mit einigen unbezwingbaren Theilen des Milchsaftes abgesetzt (§. 610.). In der Leber wird das brennbare gallichte zurückgelassen (§. 735.). In der Milz, in den Nebennieren, in der Brust- und Schilddrüse wird eine noch unbekanntere Veränderung mit dem Blute und mit den ihm beygemischten fremden Säften hervorgebracht. An der Oberfläche des Körpers wird die Ausdünstungs- und Schweißmaterie verflüchtigt, und dagegen verschiedene Luftarten aufgenommen (§. 624.). In den zahlreichen Muskeln des ganzen Körpers wird das Blut und feine fremden Säfte besonders durch die Bewegung der Muskeln ver-

dichtet, bearbeitet, und das Sanguificationsgeschäft vollendet (§. 374.).

§. 787.

Das Resultat dieses thierisch-chemischen, und von so vielen Kräften (§. 776. 777.) abhängenden Prozesses ist, daß aus dem Milchsaft ein Nahrungstoff zubereitet werde, der im Stande ist, den Verlust sowohl des festen (§. 25.) als des flüssigen Breystoffes (§. 45) zu ersetzen, und folglich den für das Leben erforderlichen Wechsel der Materie zu bewirken. Da aber (nach §. 25.) alle Theile unsers Körpers eine eigene Mischung haben, so muß der frische Nahrungstoff auch für alle diese Mischungen passende Bestandtheile mit sich führen; oder er muß so geeignet seyn, daß er sich leicht in selbe umschaffen lasse. Das letztere scheint aus dem erweislich zu seyn, da manche Gewächse pur aus dem destillirten Wasser aufwachsen, sich ihre Wurzeln, Blätter und Blüthe mit den ihnen eigenen Geschmacks- und Geruchstheilchen bilden, und wenn man sie verbrennet, solche Bestandtheile geben, welche man aus dem Wasser nie würde erhalten haben. So erzeugt sich das Hähnchen aus dem Eyweiß und Eydotter nicht nur alle feine Gefäße, Säfte, Häute, Eingeweide, Federn und Knochen, in welchen letzteren auch weit mehr Erde enthalten zu seyn scheint, als man aus dem Eyweiß und Eydotter erhalten kann, sondern auch die zur Bildung dieser Organe nöthigen chemischen Grundstoffe (§. 20. 21.), als da sind den

Stickstoff, Kohlenstoff, Wasserstoff, Phosphor, Eisen, Kalkerde, Salze, Schwefel, Zuckerstoff, Faserstoff, Gallerte u. s. w. *).

*) S. *Reil's Archiv* 1. B. 3. Heft. S. 37.

§. 779.

Außer dem groben für den Ersatz des festen und flüssigen Breystoffes bestimmten Nahrungsstoffe (§. 778.) werden im Blute noch zwey feine Stoffe gebildet: das ist der Wärmestoff, und der zur Erzeugung der Nervenkraft erforderliche bisher noch nicht mit Gewisheit zu bestimmende Stoff. Der Warmstoff wird aus den (§. 49.) angeführten Ursachen entbunden, und in den ganzen Körper gleichförmig vertheilt; weil aber die thierische Wärme ihren gewissen Grad nicht übersteigt, selbst dann nicht, wenn die Temperatur der Atmosphäre gröfser ist, so scheint es, daß ein Theil des entbundenen Wärmestoffes in unsern Körper wieder gebunden werde, damit er die thierische Wärme nicht bis zu einem für die Gesundheit nachtheiligen Grade vermehre. Der zum Ersatz der Nervenkraft bestimmte feine Stoff des Blutes, was er auch seyn mag, wird fowohl durch die Kraft des Lebens und der Ruhe als auch durch die Kraft des Reizes (§. 173.) in das Nervensystem abgesetzt, und Kraft der Nervenorganisation zur Nervenkraft gemacht.

§. 780.

Alles das, was bisher über die Blutkochung gesagt worden ist, erweist ferner den Satz (§. 45.), daß nämlich das Blut, obwohl es sich bey allen Individuen ähnlich zu seyn scheint, überall gleichwohl eine besondere und eigenthümliche Mischung von eigenen Theilen sey, die sich nur für das Individuum am besten schicket, welches sie verfertigt hat. So muß auch das Hühnchen im Ey und das Kind im Mutterleibe sich sein eigenes Blut bereiten. Wenn bey der einstens üblichen Transfusion des Blutes aus einem Thiere in das andere sich die üblen Folgen nicht immer eingefunden haben, so mußte doch das transfundirte Blut zuerst assimiliret werden, wozu nicht ein jedes Individuum die erforderlichen Kräfte hat, und am wenigstens scheint es der Mensch für das Blut anderer Thiere zu haben; daher waren auch die übelsten Folgen dieses der Natur zuwiderlaufenden Unternehmens so oft unvermeidlich *).

*) Elem. Phys. L. III. S. III. §. 19.

§. 781.

Bey dieser einem jeden Individuum eigenthümlichen Mischung ist das Blut doch vielen Veränderungen, die vom Alter, von der Jahreszeit, Nahrung und Krankheiten abhängen, unterworfen, so wie die Stimme unzähliger Veränderungen fähig ist, und da-

bey doch immer ihren eigenthümlichen oder individuellen Character (§. 536.) beybehalten kann.

§. 782.

Die vorzüglichsten Mischungsveränderungen des Blutes zeigen sich in der Kindheit, zur Zeit der Mannbarkeit, im Alter, und in verschiedenen Krankheiten. In der Kindheit ist das Blut milder, mehr kleberig, scheint auch schwächer an Farbe und Consistenz, aber zur Erzeugung der Nervenkraft (nach §. 174.) desto fähiger zu seyn. Zur Zeit der Mannbarkeit ist es schärfer, mehr gefärbt, fester, und an dem Zeugungsstoffe, woraus der Same entsteht, sehr reichhaltig; welches letztere sich in dem Alter sehr vermindert, und endlich gar aufhört. Bey vielen Thieren führet das Blut den Zeugungsstoff nur zu gewissen Zeiten, wo sie dann verliebt zu werden pflegen, ausser dem aber nie verliebt sind. In den Krankheiten ist die Mischung des Blutes meistens geändert, welches man auch *dyscrasia humorum* zu nennen pflegt. Man sieht dieses deutlich in den geänderten Bestandtheilen des Harns, des Schweißes, der Ausdünstung und der Galle, wie auch oft in der geänderten Absonderung der Nase und der Lunge; der Magenfaft ist in seiner Kraft dadurch geschwächt, verdaut weniger oder gar keine Speisen, erwecket auch keinen Hunger; es wird auch kein Same abgefondert, die Samenwürmchen sterben ab, und der Geschlechtstrieb höret auf; es wird auch weniger

willkürliche Nervenkraft erzeugt, woher die Schwäche bey den Kranken kommt. So wie die Gesundheit wiederkehret, bekommt auch das Blut seine vorige Mischung wieder, die Excremente des Blutes erhalten ihre natürlichen und gewöhnlichen Bestandtheile; der Magensaft verdauet Speisen und erzeugt Hunger; der Same wird wieder abgefondert, die Samenwürmchen leben wieder auf, oder sie erzeugen sich wieder, und damit erwacht auch der Geschlechtstrieb aufs neue; endlich gelangen auch alle Empfindungen und Bewegungen nach und nach zu ihrer vorigen Lebhaftigkeit und Stärke.

§. 783.

Zwischen der für die Gesundheit eines jeden Individuums erforderlichen Blutmischung, und derjenigen, welche durch die wahre Faulniss nach dem Tode entsteht, und bey welcher das Leben nicht fort dauern kann, lassen sich unendlich viele und verschiedene widernatürliche Blutmischungen denken, mit welchen doch das Leben, obwohl mehr oder weniger gestört, bestehen kann. Alle diese widernatürlichen Mischungsveränderungen versteht man sowohl unter dem Nahmen der Schärfen, z. B. der rheumatischen, skorbutischen, podagrifchen, venerischen u. s. w., als auch unter andern Beschaffenheiten des Blutes (*diatheses sanguinis*), die uns aber aufer den Symptomen, welche sie hervorzubringen pflegen, größten Theils noch unbekannt sind; und über das wissen wir auch noch nicht, in wie weit diese

Symptomen die Wirkung des geänderten Zustandes der festen oder aber der flüssigen Theile sind.

§. 784.

Die Chemie gibt uns zwar über alle diese (§. 783.) Mischungsveränderungen des Blutes, so viel wir nämlich aus den des *Parmentier* und *Déjeux* an dem Blute der mit Entzündungs- und Fäulungsfiebern, dann mit Skorbut behafteten Kranken angestellten Versuchen *) abnehmen können, wenig oder gar keinen Aufschluss. So wird man auch an dem Blute eines mit Blattern und eines mit gemeinem Entzündungsfieber behafteten Kranken einen wesentlichen Unterschied schwerlich durch die Chemie finden; indessen scheint doch sowohl die Vernunft als die Erfahrung zu lehren, daß in beyden Fällen eine verschiedene Blutmischung zugegen sey, weil im ersten Falle der Krankheitsauswurf auf die Haut abgesetzt die Blattern verursacht und wieder ansteckend ist; im letztern aber meistens nur mit dem Harn, Schweiß, Stuhl oder Auswurf abgeht, oder aber dem Blute ganz wieder assimilirt wird, ohne sich durch die Ansteckung weiter zu verbreiten. Es scheint, daß bey den mannigfaltigen thierischen Mischungen es nicht so sehr auf besondere Bestandtheile als auf ihre besonderen Combinationen ankomme.

*) *Reil's Archiv für die Physiologie.* 1, Band 3. Heft.

§. 785.

Da die zur Erzeugung des Blutes erforderlichen Bedingnisse sind: erstens die Homogenität der Nahrungsmaterie, aus welcher das Blut erzeugt werden kann, zweytens die Wirkung der Gefäße und Eingeweide, das ist der festen Theile, in welchen das Blut enthalten, bewegt und erzeugt wird (§. 637.), so ist also auch daraus zu schliessen, daß eine jede Veränderung der Blutmischung entweder durch die Heterogenität der beygemischten Säfte (z. B. durch zurückgehaltene Excretionen, durch eingefogene Nahrung, Arzeney, Gift, Krankheitsmiasma u. s. w.), oder durch die geänderte Einwirkung der festen Theile, oder aus beyden Ursachen zugleich entstehen müsse. Denn da das Blut sein Daseyn der Action der festen Theile zu verdanken hat, und im Gegentheile das Daseyn der festen Theile von der Mischung des Blutes abhängt, so verhalten sie sich wechselweise gegen einander wie Wirkung und Ursache, welche einander bald nachfolgen, oder sie sind wie Licht und Schatten unzertrennlich; z. B. der in das Blut eingefogene, oder nach den Wahrendorfschen Versuchen (§. 628.) in das Blut eingegossene Wein berauschet sehr bald; das inoculirte Blattergift entwickelt und vermehrt sich zuerst im Blute, verursacht dann nach einigen Tagen das Fieber und den Ausbruch der Blattern. Das Gift des tollen Hundes kann in unserem Körper auch lange Zeit unthätig bleiben, bis es endlich ausbricht. Den Zorn begleitet zu gleicher Zeit das davon ab-

hangende Säfteverderbnifs (§. 213.); einer andern Veränderung der festen Theile folget das davon abhängende Säfteverderbnifs erst später nach; überhaupt lassen sich hier keine gewissen Regeln festsetzen, und man muß sich bloß an der Erfahrung halten, welche lehret, daß die Mischungsveränderung des Blutes von manchen Ursachen sehr schnell, von andern nur langsam erfolget; daß sie zuweilen mehr, zuweilen weniger von dem natürlichen Zustande abweicht, und daher leicht, schwer oder gar nicht wieder hergestellt werden kann.

LXXV. Von der Ernährung.

§. 786.

Der in dem Blute erzeugte gröbere Nahrungsstoff (§. 778), wie auch die beyden feinen Stoffe (§. 779.) werden mit dem Blute durch die Arterien in alle Theile unsers Körpers verführt, in dieselben, oder, wenn sie keine Gefäße haben (§. 28.), nahe an dieselben abgesetzt, damit einem jedem Theile das, was er verloren hat, nach der für ihn erforderlichen Quantität, Qualität, Proportion, Lage und Form ersetzt werde; damit die einem jeden Theile unsers Körpers eigene Mischung (§. 25.), Zusammenhang (§. 26.), Form, Organisation und Kräfte beybehalten werden; damit nicht Muskeln zu Fläch-

fen, Flächen zu Muskeln, Knorpeln zu Knochen, Knochen zu Häuten werden u. s. w.

§. 787.

Es scheint, als ob die Kraft, welche das Nutritionsgeschäft besorget, mit der innersten Einrichtung, mit dem Zwecke und Bedürfnisse aller unserer Theile auf das genaueste bekannt seyn müßte; daß sie eben so weise dabey zu Werke gehe, als die Kraft, welche aus den Zeugungstoffen den neuen Menschen zusammensetzt und bildet; und daß sie unstreitig eben dieselbe Kraft sey (§. 138.). Die Alten haben diese Kraft schon wie wir gekannt, und sie die *vis plastica*, *vis formativa* genannt. *Wolf* nannte sie die *vis essentialis* *); *Stahl* hielt sie für die Seele selbst; nun heißt man sie die Bildungskraft, Zeugungskraft, den Bildungstrieb **); man könnte sie auch die schöpferische Kraft nennen, welche *T. Morgan*, *Boerhaave* und *Haller* als eine über alle Kräfte der Menschen erhabene Kraft bewundert haben ***).

*) *Theoria generationis*, Halæ 1774.

**) *Blumenbach* über den Bildungstrieb, Göttingen 1781.

***) *Elem. Phys.*, L. XXX, S. II, §. 6.

§. 788.

So wundervoll auch diese Kraft ist, so überzeugt uns doch die Erfahrung, daß sie der Schöpfer in die Materie gelegt, und mit ihr so verbunden habe, daß sie zusammen ein Ganzes ausmachen. Kurz, es ist die Bildungskraft die Kraft oder Eigenschaft der Mischung der Materie, davon überzeugen uns die Kry-
 stallisationen der Fossilien, der Salze, und besonders die des Kochsalzes, dessen Mischung in so reguläre Würfelkry-
 stallen anschießt, daß sie keine Menschenhand nachahmen kann. Aus diesem läßt sich auch mit vieler Wahrscheinlichkeit schließen, daß sowohl der Thiere, wie auch der Pflanzen Nahrungsstoff endlich zu einer solchen Mischung gelange, die die Kraft oder Eigenschaft hat, in Fasern, Häute und andere organische Theile sich anzuschließen, oder zu krystallisiren *), wovon uns die Entstehung der Fasern und Häute, welche gleichsam vor unsern Augen aus der gerinnbaren Blutlymphe gebildet werden (§. 57.), ein Beyspiel gibt.

*) *Reil's Archiv* I. Band I. Heft. S. 64.

§. 789.

Da man sowohl an den Kry-
 stallisationen der Fossilien, als an jenen der Pflanzen und Thiere bemerkt, daß ihre Formen nach gewissen Gegenden eingezogen, nach andern aber mehr ausgeladen sind, und dadurch von der runden Kugelgestalt mehr oder

weniger abweichen, so ist zu vermuthen, daß an ihrer Entstehung zwey entgegengesetzte Kräfte, das ist die Anziehungskraft und die Abstoßungskraft, Antheil haben, welche aber in der ganzen Peripherie nicht gleichförmig, sondern mit ungleichen Kräften wirken, so daß an jenen Orten, wo die Formen minder ausgeladen sind, mehr die Anziehungskraft als die Abstoßungskraft, und im Gegentheile dort, wohin die Formen der Kry stallen mehr hervorrage n, mehr die Abstoßungskraft als die Anziehungskraft wirksam zu seyn scheinen. Denn von diesen in dem ganzen Umfange gleichförmig ausgebreiteten Kräften laßt sich keine andere als eine Kugelgestalt, wie die der Tropfen ist, erwarten *). Bey diesem Begriffe gilt es g'leich, ob man die Abstoßungskraft mit *Kant* für eine ursprüngliche Kraft der Materie hält, oder aber sie wie *Mayer* durch die Anziehung von aussen erkläret (§. 81.). Es lehret zwar die Erfahrung, daß auf die Kry stallisation sowohl der Fossilien als der Vegetabilien, und selbst der Thiere vielen Einfluß die Wärme, das Waller, das Licht und andere Umstände haben **); da wir aber auch wissen, daß das Anziehen und Abstoßen eine wesentliche Eigenschaft der Elektrizität sey, und wissen, daß die Elektrizität nicht nur bey dem Reiben, sondern auch bey dem Schmelzen, Erwärmen, Erkalten, Aufbrausen, Ausdünsten u. s. w. (§. 108.) erregt wird, so hat man allen Grund zu glauben, daß dieses außers t wirksame Principium der Elektrizität auch bey allen Kry stallisationen mit im Spiele sey, gleichwie es auch die Lichtenbergischen Figuren auf einer bepu-

derthen Platte erzeuget ***); und dafs folglich die fogenannte Bildungskraft eine zufammengesetzte Kraft sey, die auch grofsen Theils die Wirkung der Electricität feyn mag.

- *) Man fehe hierüber auch *Gren's Grundrifs der Chemie*, 1. Theil 1796. S. 37.
- **) Man fehe darüber *Vassali's* Beobachtungen in *Crell's* chemischen Annalen 7. und 8. Stück 1795, und die des *Dorthes* in *Annales de Chimie par M. M. de Morveau, Lavoisier &c.* Tome II. 1789. Letztere find auch in *Gren's Journal der Physik* 1ten Baude eingerückt.
- ***) S. *Gehler's* physicalisches Wörterbuch. V. Theil, Seite 348.

§. 790.

Aus diesem können wir auch ferner mit Wahrscheinlichkeit schliessen, nachdem ein jeder Theil unfers Körpers seine eigene Mischung hat (§. 25.), dafs er auch seine eigene Affinität zu dem Nahrungstoffe haben mag, wodurch er sich die homogenen Theile anzieht, sie unter seine eigenen mischet, sich assimilirt, woraus endlich die Eigenschaft erfolgt, die sie dann zu der zweckmäßigen Form und Cohäsion anschliessen machet. Wir können daraus ferner dieses folgern: wenn nämlich die frisch-angeschossenen Theile durch die Zeit und durch die Wirkung des Lebens verderben, und für die Mischung nicht mehr tauglich sind, dafs sie die Affinität

zu der Mischung und damit auch ihre Cohäsion verlieren, sich aus der Mischung selbst scheiden, auflöst und flüssig werden, um sodann von den Saugadern eingefogen, dem Geblüte zugeführt und ausgefondert zu werden. Daraus wäre also abzunehmen, daß der zur Erhaltung des Lebens nöthige Wechsel der Materie (§. 25.) allein die Wirkung der chemischen Wahlziehung der thierischen Materie sey.

§. 791.

In der Jugend wird verhältnißmäfsig mehr Nahrungstoff erzeugt und auch mehr angesetzt, als durch das Leben verloren geht, und dieser Zustand des Körpers heist der Wachsthum oder das Increment, wobey der Körper an Gröfse, Gewicht, Kräften und Vollkommenheiten zunimmt; mit der Zeit wird nur so viel erzeugt und angesetzt, als verloren geht, und dieses heist man den Stillstand; darauf folget das Decrement oder die Abnahme, indem nicht mehr so viel Nahrungstoff erzeugt und angesetzt wird, als verloren gegangen ist. Daraus ist auch abzunehmen, daß die nährenden Kräfte mit dem Leben im gleichen Verhältnisse stehen, daß sie in der Jugend stärker sind, und mit den Jahren endlich abnehmen.

§. 792.

Wir bemerken bey verschiedenen Subjecten verschiedene Abweichungen der Ernährung, und zwar im Ganzen oder in einzelnen Theilen, wozu die

nährenden Kräfte theils durch natürliche, theils durch widernatürliche Ursachen verleitet werden. Sind die nährenden Kräfte im Ganzen und anhaltend geschwächt, so entstehen Zwerge, und durch das Gegendheil werden Riesen erzeugt. Ebendieselben Ursachen in einzelnen Theilen machen ungleiche Gröfsen der Gliedmassen. Wenn weniger Erde in die Knochen abgesetzt wird, als sich daraus scheidet und eingefogen wird, werden die Knochen weich, schwach, und so biegsam, dafs sie den Körper nicht gehörig unterstützen können, sich krümmen, und zu den meisten und grössten Ungestaltheiten Anlafs geben. Wenn ein häufiger und fehlerhafter Nahrungstoff durch eine Krankheitsursache in einen Theil abgesetzt wird, entstehen verschiedene fehlerhafte Gewächse und Geschwülste, z. B. Sackgeschwülste, Breygeschwülste, Fettgeschwülste, Fleischgeschwülste, Blafengeschwülste, Kochengeschwülste und zusammengesetzte Geschwülste, in welchen alle diese Materien mehr oder weniger zugegen sind, und oft auch mit verschiedenen Feuchtigkeiten untermenget werden. Man findet, dafs die Nahrungstoffe, welche in diese Geschwülste abgesetzt werden, nicht nur in Fäsern, Häute, Zellengewebe und Gefäfse sich organisiren, sondern dafs auch manchemahl Haare *). Knochen und Zähne sich daraus bilden, und in diesen Geschwülsten angetroffen werden.

*) *Morgagni de sed. & causis morb. Epist. XXXIX. 42.*
Ruifsch Advers. anat. chyr. Obs. VIII,

§. 793.

Diese Thatfachen (§. 792.) berechtigen uns allerdings zu vermuthen, daß der in verschiedene Theile abgesetzte Nahrungstoff durch unbekante Ursachen endlich so geeignet werden könne, daß er zuweilen in ganz besondere, fremde und selbst belebte Organisationen anschieße, woraus die Eingeweidewürmer thierischer Körper *) ihre Entstehung zu haben scheinen. Diese Vermuthung läßt sich dadurch noch bekräftigen, weil diese Würmer außer dem thierischen Körper nicht existiren, und nach *Goezes* Behauptung keinesweges von aussen in thierische Körper kommen können, sondern denselben, wie er glaubt, angebohren sind. Da aber diese Würmer nicht in einem jeden gefundenen Thiere angetroffen werden, so kann man sie nicht wohl für angebohren halten, sondern es scheint vielmehr, daß der Nahrungstoff durch einen unbekanten Zusammenfluß von Ursachen zu der fehlerhaften Eigenschaft gelange, die zu der Entstehung dieser Würmer Anlaß gibt. In der Läufesucht (*Phthiriasis*) scheinen zuweilen ebenfalls der Schweiß, der Eiter, und andere Säfte auf gleiche Art eine ungeheure Menge von Läusen zu erzeugen, welche aller Hülfe und Reinigung ungeachtet, stets aus den Schweißlöchern der Haut hervorkriechen, bis der Mensch davon abzehret und endlich stirbt; oder sie werden in besonderen Eitergeschwüren und Blasen erzeugt, die an verschiedenen Theilen des Körpers, selbst an dem Magen gefunden worden sind **). Man sieht, daß

diese obwohl nicht alltägliche Erscheinung durch die gewöhnliche Entstehung der Läufe keinesweges erklärt werden könne, und daß man eben darum zu einer fehlerhaften Mischung der Säfte seine Zuflucht nehmen müsse.

- *J) Göze Naturgeschichte der Eingeweidewürmer thierischer Körper. 1782.
- **J) Aus Kruger's, Vigueur's, Forest's, Heurniu's und Borell's Beobachtung in Krüntz Encyklopedie 66ten Theil S. 260.

§. 794.

Die nährnde oder bildende Kraft zeigt sich im natürlichen Zustande nicht bloß in dem wirksam, daß sie die durch die Kraft des Lebens verlorenen Theile aus dem Nahrungstoffe ersetzt, sondern sie ist auch überdas sehr thätig, um die durch Wunden getrennten Theile wieder gehörig zu vereinigen, und selbst den dabey erlittenen Verlust der organischen Substanzen zu ersetzen, welches Geschäft man die Reproduction oder Regeneration nennet. Die Haare und die Nägel werden, wenn sie abgeschnitten werden, vollkommen wieder ersetzt, desgleichen auch die Oberhaut und der Malpighische Schleim, wenn sie durch Krankheiten sich abschuppen, oder durch caustische Mittel abgelöset worden sind. Die Haut wird auch großen Theils wieder regenerirt, wenn z. B. bey der Brustamputation ein beträchtlicher Theil derselben verloren gegangen ist; es bleibt dann nur

eine kleine Narbe, welche die natürliche Organisation der Haut nicht wieder bekommt. Die neugebrochenen Knochen vereinigt sie durch eine neue Knochenmaterie, die den sogenannten Callus bildet *). Sie erzeugt auch neue Knochen über die ganz abgelösten Knochenstücke (*neoroses*) **). Desgleichen vereinigt sie die abgeschnittenen Flächen und Nerven eben durch eine Art von Callus, welcher zwar nicht ganz vollkommen die Form des verletzten Theiles wieder bekommt, der aber doch seine Dienste thut; so bekommt der Knochen callus die Härte des Knochens, der an der Fläche auch die Festigkeit derselben, und der Callus an den Nerven wird auch wieder fähig die Reize zur Bewegung und zum Theil auch zur Empfindung zu leiten ***).

- *) Merkwürdig ist aber, daß in manchem kranken Zustande des Körpers, z. B. wenn Krebsgeschwüre vorhanden sind, die gebrochenen Knochen keinen Callus bilden, woran sie auch oft durch die Schwangerschaft gehindert werden.
- ***) Man sehe die Versuche *Troja's* über den Anwachs neuer Knochen. Straßburg 1780.
- ****) *Cruikshank* und *Haighton* Versuche über die Wiedererzeugung der Nerven. In *Reil's* Archiv, 2ten Band 1tes Heft.

§. 795.

Die Pflanzen und einige Thiere haben eine ausnehmend starke Reproductionskraft. Den Bäumen

und Pflanzen wachsen die abgeschlagenen Aeste nicht nur wieder nach, sondern es gibt viele, deren abgeschlagene Zweige und auch Blätter wieder zu ganzen Pflanzen oder Bäumen werden. Eben diese Eigenschaften entdeckte *Tremblay* *) an den Polypen, welchen nicht nur die abgeschnittenen Theile wieder gewachsen waren, sondern die abgeschnittenen Theile selbst wurden wieder zu ganzen neuen Polypen reproducirt, welches sogar aus den abgeschnittenen Armen dieser Thiere *Göze* beobachtet hat **). *Spallanzani* ***) hat in seinen Versuchen gefunden, daß sowohl der Regenwurm als der kahnartige Wasserregenwurm seinen Schwanz und seinen Kopf zu wiederholtenmalen reproducirt habe. So fand er auch, daß die Froschfischchen ihre Schwänze, die Erdschnecken ihre Hörner und zum Theil ihre Köpfe, die Wassereydechsen ihre Schwänze, Füße und Kinnbacken reproducirt haben. So ist auch nicht nur die Reproduction der Schale der Krebsen, sondern auch ihrer Scheeren allgemein bekannt.

*) Abhandlung zur Geschichte einer Polypenart &c., überfetzt von Göze 1773.

**) a. O. S. 328.

***) *Physicalische und mathematische Abhandlungen*, Leipzig 1769.

S. 796.

Zur Ernährung gehöret auch die Erzeugung und der Absatz des Fettes in das Zellengewebe, wenig-

stens scheint die Natur allem Ansehen nach damit die Ernährung des thierischen Körpers einigermaßen unterstützen zu wollen, welches sie zuerst in die Fettblischen (§. 33.) des Zellengewebes absetzt, und es von dannen wieder allmählich dem Geblüte zuführt.

§. 797.

In dem Gehirne, in der Lunge, in der Milz, so auch in den Nieren, der Leber, der Hoden u. s. w. wird kein Fett abgesetzt, weil es die Verrichtung dieser Theile vermuthlich durch den Druck auf die Gefäße stören würde, nur die Weiberbrüste sind oft mit vielem Fette untermenget. Desgleichen wird in das Zellengewebe der Augenlieder, der Ohren, in den Hodensack und in die Manusruthe kein Fett abgegeben, weil es ebenfalls an diesen Theilen hinderlich wäre. In den übrigen Theilen ist fast überall mehr oder weniger Fett anzutreffen, besonders an dem Schmerbauche, den Hinterbacken, Fußsohlen, dem Netze, Gekröse, um die Nieren herum, um den Augapfel u. s. w.

§. 798.

In der Frucht findet man vor dem fünften Monate noch kein Fett; nach der Geburt findet es sich sehr häufig ein, verliert sich wieder in den Junglingsjahren, und um das vierzigste Jahr fangen mehrere Menschen wieder an fett zu werden, bey welchen es sich oft so anhäufet, daß ihr gewöhnliches Gewicht

von 120 oder 150 Pfunden auf 200, 300, und auch auf 600 Pfunde anwachsen kann *), wo es dann durch die Schwere und Wärme lästig wird, die Muskelbewegung und das Athmen erschweret, manchemahl auch die Empfindlichkeit schwächt, zum Schlafe, auch zu Schlagflüssen und andern Krankheiten disponiret. Im hohen Alter geht das vormahls gehäufte Fett größtentheils wieder verloren.

*) Elem. Phys. Lib. I. S. IV.

§. 799.

. Aus diesem (§. 798) ersieht man, daß nur gewisse Lebensperioden zum Fettwerden vorzüglich geneigt machen. Es hängt aber das Fettwerden aufer dem noch von andern Ursachen ab, darunter sind: gute Verdauungskräfte; gute und häufige Nahrung; Körper- und Gemüthsruhe; öfteres und längeres Schlafen, besonders wenn sie auf ein arbeitames Leben folgen; und dann eine natürliche Disposition, ohne welche manche Menschen bey allen den gefagten Ursachen, und oft bey einer auferordentlichen Gefraßigkeit zeitlebens mager bleiben. Die entgegengesetzten Ursachen machen mager, worunter besonders die Krankheiten zu merken sind, welche oft in sehr kurzer Zeit alles Fett verzehren, und dem Menschen ein sehr mageres Ansehen geben.

§. 800.

Aus dem (§. 799.) gefagten wird es ganz wahrscheinlich, daß das Fett aus dem Ueberflusse des Nahrungsstoffes erzeugt werde, welchen die Natur als einen Vorrath in die Fettbläschen absetzet, um seiner Zeit davon Gebrauch machen zu können. So haben auch die mehresten physiologischen Schriftsteller bemerkt, daß gewisse Thiere vor ihrem Winterschlaf fett werden, und nach geendigtem Winterschlaf mager zum Vorschein gekommen sind. Obwohl diese Gründe nicht so beschaffen sind, daß sie diesem Satze die vollkommene Evidenz geben könnten, so haben sie doch meines Erachtens mehr Wahrscheinlichkeit, als alle dagegen gemachten Einwendungen. Es scheint, um aus den Bestandtheilen des Fettes (§. 34.) zu urtheilen, auch nicht unmöglich zu seyn, daß durch seine Mischung mit dem Blute ein nährender und das Blut zum Theil erfrischender Milchsaft erzeugt werden kann. Da übriger das Fett ganz wieder in das Blut eingefogen wird, so scheint wenigstens sein Nutzen für die Blutmischung und Blutkochung wesentlich zu seyn; ob nun dieser Nutzen in der Zubereitung eines frischen Nahrungsstoffes allein bestehe, oder ob er für die Erzeugung des gallichten Stoffes nothwendig sey, das werden Männer von mehrerer Einsicht vielleicht ausfindig zu machen im Stande seyn. Der übrige Nutzen des Fettes, z. B. dem Körper eine liebliche runde Gestalt zu geben; die Wärme länger zu erhalten; einige Theile vor dem Drucke zu schützen;

das Gelenkschmerz zu vermehren u. f. w. sind mehr zufällig, und für das Phänomen der Erzeugung des thierischen Fettes zu klein.

§. 801.

Dafs das Fett nach der *Hallerischen* Theorie aus dem Blute durch die Wände der Arterien in das benachbarte Zellengewebe durchschwitze, ist, wie ich schon lange dargethan habe, deswegen ganz unwahrscheinlich, weil aus dieser Ursache auch im Gehirne, in der Lunge, in der Leber, Milz, und in andern Theilen, wo man nie ein Fett antrifft (§. 797.), eines abgesetzt werden müßte. Wahrscheinlicher hingegen ist es, dafs das schöne Netz von Blutgefäßen, welches man in den Fettklumpen entdeckt (§. 33.), ein secretorischer Apparat sey, wodurch das Fett in die Fettbläschen abgegeben wird, und woraus es wieder durch die Saugadern in den Umlauf des Blutes gebracht werden kann.

LXXVI. Von der Secretion.

§. 802.

Ich habe bereits von der Absonderung der meisten Säfte insbesondere gehandelt, hier ist noch das zu erinnern, was sich überhaupt über dieses für uns ebenfalls noch sehr dunkle Naturgeschäfft mit einiger Wahrscheinlichkeit sagen läßt. Die verschiede-

ßen Hypothesen, welche die Physiologen zur Erklärung des Absonderungsgeschäftes ausgedenken haben, übergehe ich, um nicht zu weiterschweifig zu werden. *Haller*, der das Absonderungsgeschäft weitläufig abgehandelt hat *), führet die meisten an, und beurtheilet sie. Ich verwerfe sie keinesweges alle; viele enthalten manches Gute, und zeigen, daß ihre Verfasser nicht weit von dem Wege entfernt waren, den wir bey der Erklärung des Absonderungsgeschäftes betreten müssen.

*) Elem. Phys. L. VII. S. I.

§. 803.

Von der Blutmasse trennen sich verschiedene Säfte in verschiedenen Theilen und Absonderungsorganen, die zu verschiedenen Endzwecken bestimmt sind, und welche vermöge ihrer Bestimmung theils die Auswurfsäfte (*humores excrementitii*), theils die einheimischen Säfte (*humores inquilini*) genennet werden. Nach ihrer Verschiedenheit werden sie in die wässerigen, schleimigen, gallertartigen und öhlichen Säfte eingetheilet *), obwohl diese Eintheilung auch sehr viel willkührliches hat.

*) Elem. Phys. 2. O.

§. 804.

Die abgefonderten Säfte find in ihren Bestandtheilen, welche man mit Beyhülfe der Chemie aus felben erhaltet, nicht fo fehr von einander unterschieden, als fie fich durch ihre thierifchen Eigenfchaften und Kräfte verschiedentlich auszeichnen; und es laffen fich auch ihre thierifchen Eigenfchaften und Kräfte aus den chemifchen Bestandtheilen gar nicht erklären, z. B. die Kraft des Magenfaftes (§. 700.) und des männlichen Samens.

§. 805.

An den Abfonderungsorganen entdeckt man auch keine fo grofse und fichtbare Organisationsmannigfaltigkeit, als man wirklich verschiedene abgefonderte Säfte zählen kann. Alle Abfonderungen gefchehen durch offene Ende der Arterien oder durch ihre Daultlöcher (§. 411.), nur mit dem Unterschiede:

1.) Dafs fie an einer grofsen Oberfläche ihren Saft ausdünften, z. B. an der äufseren Oberfläche des Körpers, in der Lunge, in dem ganzen Zellengewebe, in den grofsen Höhlen unseres Körpers, in den ersten Wegen u. f. w.

2.) Oder fie fetzen den Saft in eine kleine befondere Höhle ab, aus welcher er durch eine eigene Oeffnung ausgeleeret wird, z. B. in die kleinen

Schleimflücke des Mundes, des Schlundes, der Luft-
röhre, der Haut, der Geburtstheile u. s. w.

3.) Oder es leeren diese kleinen Höhlen ihre
Säfte in einen gemeinschaftlichen Ausführungsgang
aus, z. B. in den Thränendrüsen, Speicheldrüsen
und der Magendrüse, in der Leber, in den Nieren,
Weiberbrüsten u. s. w.

4.) Oder es gehen die absondernden Ende der
Arterien ohne einer Zwischenhöhle in die Ausfüh-
rungsgänge über, wie es der Fall in den Hoden zu
seyn scheint.

§. 806.

Die Ursachen, wodurch jede Flüssigkeit in ihrem
bestimmten Organe von dem Blute abgefondert wird,
sind vorzüglich in folgendem zu suchen :

1.) In dem verschiedenen Ursprunge, Gange und
der Zerästelung der Blutgefäße und der Ausfüh-
rungsgänge, wodurch die Säfte die zur Abfonderung
nöthige Stärke, Geschwindigkeit und Gleichförmig-
keit der Bewegung, wie auch die erforderlichen Be-
standtheile erhalten.

2.) In der specifischen Nervenkraft der Organe,
wodurch sie nicht nur auf die Vermehrung oder Ver-
minderung, sondern auch auf die Veränderung der
Abfonderungsäfte (nach §. 213.) wirken können,

3.) In der verschiedenen Mischung des Breystoffes des Organs (§. 25.), wodurch er eine verschiedene Affinitätskraft zu dem Blute und zu den abzufondernden Säften wahrscheinlicher Weise haben muß. Da nun das Blut mit dem Abfonderungsorgane in einer organischen Mischung steht, indem es seine organischen Zwischenräume, das ist die Gefäße, durchläuft, so wirken sie beyde durch ihre Affinitätskräfte auf einander; es scheint daraus nicht nur die Zubereitung des Abfonderungsaftes, sondern auch dessen Scheidung, und gleichsam eine Fällung zu erfolgen, worauf dann dieser gefallte Saft durch die Continuität der Gefäße und durch den Trieb des Blutes in die Ausführungsgänge geleitet und abgesetzt wird.

4.) In der Verweilung des abgefonderten Saftes, und in der Absorbtion seiner flüssigen Theile, wodurch er gleichsam zur Reife gebracht wird.

5.) Endlich auch in dem Einflusse der Luft, welche z. B. die wässerigen Säfte durch den Zusatz des Oxygens in einen Schleim verwandeln kann.

Vierter Abſchnitt.

Gefchlechtsverrichtungen.

LXXVII. Von dem Gefchlechtsunterſchiede überhaupt.

S. 807.

In den Verrichtungen des Mannes und des Weibes zeigt ſich ein ſehr merklicher Unterſchied, der in dem Baue ihres Körpers gegründet iſt. Dieſer Unterſchied iſt vorzüglich bey Erwachſenen, und zwar ſowohl am ganzen Körper überhaupt, als an ihren Geburtstheilen insbeſondere zu finden.

S. 808.

Der Unterſchied, welcher beyden Gefchlechtern auſer ihren Geburtstheilen zukommt, beſteht in dem, daß überhaupt das Weib der ſchwächere Theil ſey. Ihr Körper iſt im Durchſchnitte genommen kleiner, ſo auch das Geſicht und der Kopf. Der Hals iſt dünner und runder; die Schilddrüse etwas größer; der

Kehlkopf kleiner, weniger als bey Männern hervorragend und etwas höher gehengt, daher auch ihre Stimme feiner ist. Der Brustkasten des Weibes ist enger, kürzer und flacher, aufwärts mehr zugespitzt, daher ist auch ihre Lunge kleiner und die Stimme schwächer. Der obere Theil ihrer Brust, oder ihre oberen Rippen sind beweglicher. Die Schultern des Weibes sind auch viel schmähler und etwas mehr herabgesenket, weswegen der Hals länger scheint. Die Entfernung der Nabelgrube von der Scham ist bey dem Weibe grösser, so wie auch die Säule der Lendenwirbel länger ist. Um die Hüften ist das Weib beträchtlich stärker als der Mann wegen des weiblichen Beckens *), und wegen der davon abhängenden grössern Entfernung der oberen Extremitäten der Schenkelknochen, und daher ist auch der weibliche Schoos geräumiger, die Hinterbacken grösser und die Schenkel dicker. Die Extremitäten bey dem weiblichen Körper sind in dem Verhältnisse zum Rumpfe kleiner und kürzer. Die Haut und das Zellengewebe ist zarter, lockerer und weisser, das Fett häufiger, daher auch die Gliedmassen runder, und die Muskeln minder merklich, als bey dem Manne.

*) *Creve* vom weiblichen Becken.

§. 809.

Die Ausdünstung der Weiber hat einen eigenen specifischen Geruch, womit sie sich von der Ausdünstung der Männer merklich unterscheidet. Das

Weib hat meistens längere Kopfhaare, übrigens ist es außer den Augenbraunen, Augenwimpern, Achsel- und Schamhaaren und der feinen Hautwolle meistens unbehaart; der Mann hingegen ist es weit mehr an der Brust, an dem Bauche und an den Extremitäten, besonders aber zeichnet er sich durch den Bart aus. Die Knochen eines Weibergerippes sind überhaupt schwächer, dünner, und man bemerkt an demselben die Merkmale der anliegenden oder angehefteten Muskeln weniger. Die Hirnnerven sollen auch nach *Sömmering's* Beobachtung, das erste und zweyte Paar ausgenommen, bey Weibern kleiner seyn, und sie sollen auch in kleineren Zwischenräumen bey ihrem Ursprunge von einander abstehen *). Der Puls schlägt bey Weibern öfter, die Eislust ist schwächer, und der Wachsthum schneller, weswegen sie auch früher die Mannbarkeit erreichen. Sie sind empfindlicher und reizbarer, für alle Eindrücke und Leidenschaften empfänglicher **), daher auch weicher und unstandhafter. In Geisteskräften gebühret dem Manne nicht minder der Vorzug als in den körperlichen Kräften, dieses beweisen alle die schönsten menschlichen Erfindungen und Kunstwerke, welche ihr Daseyn dem männlichen Verstand und der männlichen Stärke zu verdanken haben.

*) *Ackermann* über körperliche Verschiedenheit des Mannes vom Weibe &c. Mainz 1788.

***) *Blumenbach's* Physiologie.

LXXVIII. Männliche Zeugungstheile.

§. 810.

Die äußeren männlichen Zeugungstheile sind anserhalb des Beckens in der Schamgegend, und bestehen in dem Hodensacke, den Hoden und der männlichen Ruthe. Die inneren befinden sich in der Beckenhöhle theils hinter, theils unter der Harnblase, und bestehen in den Samenbläschen und der Vorstehedrüse.

§. 811.

Der Hodensack wird aus den allgemeinen Bedeckungen, nämlich aus der Oberhaut, dem Malpighischen Schleime, der Haut, und einem häufigen, feinfädigen, fettlosen und stark zusammenziehbaren Zellengewebe, das sonst *tunica dartos* hieß, gebildet. In dem Hodensacke sind zwey durch eine zellige Scheidewand getheilte Höhlen vorhanden, in welchen die Hoden enthalten sind. Im erschlafften Zustande hängt der Hodensack tief vor den Oberschenkeln herab; wenn er sich hingegen zusammenzieht, steigt er bis an die Wurzel der Ruthe hinauf, wird härter, und macht beyderseits mehrere Querrunzeln, wie man es bey gefunden Kindern und zur Zeit des Bey Schlafes mehrentheils bemerkt, und wie es oft auch durch Kälte veranlaßt wird.

§. 812.

Die Hoden haben eine etwas flache eyrunde Gestalt, und können vermöge ihrer Lage in ein vorderes und oberes, dann in ein hinteres und unteres Ende, ferner in einen obern und untern Rand, in eine äußere und innere Fläche, eingetheilet werden. Am vorderen Ende fängt die Oberhode mit ihrem Kopfe an, läuft wurmförmig über den oberen Rand der Hode bis zu ihrem hintern Ende, und von da wieder bis zur Hälfte des oberen Randes zurück, wo sie sich um vieles verschmälert, und in den abführenden Samengang übergeht. Beyde Hoden sind mit einer weissen und dicken Haut (*tunica albuginea*) überzogen, die sich auch über die Oberhoden, aber um vieles dünner, zieht, und dann über beyde sich zurückwirft, um sie noch einmahl locker, so wie der Herzbeutel das Herz einzuschließen. Die weisse Haut der Hoden schicket viele feine Scheidewände in die gelblichte Hodensubstanz ab, welche dadurch in mehrere Packete abgetheilet wird.

§. 813.

Jede Hode hängt an einem Samenstrange, der vom Bauchringe bis zu der Hode sich erstreckt, und aus einer zelligen Scheide (*tunica vaginalis*), einem Hodenmuskel (*cremaster*), einer Arterie und Vene, einem abführenden Samengange, dann aus Nerven und Saugadern besteht.

§. 814.

Die zellige Scheide ist eine Fortsetzung des Bauchfelles; sie schließt nicht nur die Gefäße des Samenstranges ein, sondern sie verbindet sie auch mit einander, wickelt endlich selbst die ganze Hode ein, und verbindet sich mit dem Hodensacke.

§. 815.

Der Hodenmuskel hat seinen festen Punkt an dem oberen Dorn des Darmbeines und an dem Leistenbände, scheint ein Theil des inneren schiefen Bauchmuskels zu seyn, hebt die Hode sammt dem Hodensacke in die Höhe, und kann auch mit derselben verschiedene fühlbare Bewegungen machen.

§. 816.

Die Samenarterien entstehen meistens aus der Aorte gleich unter den Nierenarterien, gehen durch die Lendengegend, durch den Bauchring, und dann durch den Samenstrang bis zu den Hoden. Auf diesem Wege setzen sie an verschiedene benachbarte Theile kleine Zweige, besonders an die Oberhoden, ab, senken sich dann in die Hodensubstanz ein, wo sie durch eine feine Zerästelung an den Scheidewänden der weissen Haut endlich in Venen übergehen. Die Venen steigen in Begleitung der Arterien hinauf, machen viele Anastomosen (*plexus pampiniformes*),

und es endiget sich die rechte in die untere Hohlader, die linke aber in die linke Nierenvene.

§. 817.

Aus den Enden der Samenarterien entstehen in der Hodensubstanz ganz feine und in unendlich viele geschlängelte Krümmungen gelegte Samengänge, welche den größten Theil der Hodensubstanz ausmachen, und sich endlich an dem obern Rande der Hode in dem Hallerischen Netze vereinigen. Aus diesem Netze kommen 11, 12 und auch mehrere in eben so viele Ke-*el* zusammengewundene Samengänge in den Kopf der Oberhode, wo sie sich in einen einzigen engen Gang vereinigen, der durch seine unzähligen Krümmungen die Oberhode bildet, und allmählig gegen den abführenden Samengang dicker wird. *Haller* und *Sömmering* haben ein kleines geschlängeltes Gefäß aus der Oberhode gegen den Samenstrang laufend gefunden, welches da blind oder mit einem unbekanntem Ende aufhören soll.

§. 818.

Der abführende Samengang (*vas deferens*) hat eine besonders dicke und harte Substanz, und eine sehr feine Mündung; steigt an der hintern Seite des Samenstranges bis in den Bauchring, fällt sodann in dem Becken hinter die Harnblase ab, wird da merklich weiter, verfenket sich zwischen der Vorstehdrüse und dem Halse der Harnblase, und endiget sich

besonders oder gemeinschaftlich mit dem der andern Seite an dem Hahnenkamm in dem Halfe der Harnblase. Bevor er sich aber hier endiget, gibt er einen weiteren ästigen und zusammengewickelten Gang zurück, welcher das zur Aufbewahrung des Samens bestimmte-Samenbläschen machet, dergleichen es dann zu beyden Seiten eines gibt *).

*) *Haller oper. minor. Tom. II. Tab. I.*

§. 819.

Die Vorstehdrüse ist herzförmig, liegt unter dem Halfe der Harnblase an demselben fest an, wohin sie auch ihren abgefonderten schleimigen Saft durch mehrere Gänge abletzet.

§. 820.

Die Nerven bekommen die Samenbläschen und die Vorstehdrüse aus dem unteren Bauchgeflechte; der Hodensack hat sie von den Schenkel- und Verstopfungsnerven; die Hoden aus den Lendennerven. Die Spermadern gehen von diesen Theilen theils in die Leistendrüsen, theils unmittelbar in die Lendendrüsen.

§. 821.

Die männliche Ruthe besteht aus zwey schwammichten Körpern und aus der Harnröhre. Die schwam-

michten Körper stellen zwey häutige Röhren vor, deren Höhlen mit einem schwammichten Wesen, worin sich mehr oder weniger Blut befindet, ausgefüllt sind. Sie entstehen an den Bögen der Schambeine nächst den Sitzbeinen; vor der Vereinigung der Schambeine stoßen sie zusammen, werden da durch das Ruthenband befestiget, und gehen dann neben einander bis in die Eichel, worin sie sich verschlossen endigen. Die Zellen beyder schwammichten Körper communiciren mit einander durch die Scheidewand, die sich zwischen ihnen befindet, und veranlassen durch das in denselben angehäufte Blut das Anschwellen und die Erection der Ruthe.

§. 822.

Die Harnröhre fängt an dem Halse der Harnblase an, steigt vor den Schambeinen etwas aufwärts, und geht unter den schwammichten Körpern fort, bis sie sich in die Eichel ausbreitet. Sie besteht aus zwey häutigen und in einander geschobenen Röhren, zwischen welchen sich eine mit Blut mehr oder weniger gefüllte schwammichte Substanz befindet. Diese Substanz ist im Anfange und am Ende der Harnröhre besonders häufig vorhanden, und bildet hier die Eichel, dort aber den Zwiebel der Harnröhre. Innerlich ist die Harnröhre auch mit mehreren Schleimdrüsen und Schleimböhlen der Schlüpfrigkeit willen versehen.

§. 823.

Die Arterien der Ruthe kommen von den Beckenarterien, und gehen sowohl über ihren Rücken, als durch die Mitte der schwammichten Körper fort, und führen das Blut in alle Theile der Ruthe, welches dann durch die Dorsalvene in die Beckenvenen wieder zurückkehret. Die Dorsalvene der Ruthe steht besonders mit den Zellen der schwammichten Körper und der Harnröhre in Communication, weil sowohl die Harnröhre als die schwammichten Körper durch dieselbe angefüllt werden können. Die Ruthe ist mit vielen und starken Nerven versehen, welche sie meistens von dem Hüftnerven bekommt. Ihre Saugadern gehen meistens nach den Leistendrüsen.

§. 824.

Drey eigene Muskeln sind an der männlichen Ruthe zu bemerken: zwey Aufheber (*erectores penis*) und ein Beschleuniger (*accelerator urinæ*). Die erstern fangen am Sitzbeine an, und endigen sich an den schwammichten Körpern. Der Beschleuniger ist unter dem Anfange der Harnröhre ausgebreitet, seine Fasern fangen an den schwammichten Körpern an, gehen unter der Harnröhre nach rück- und abwärts, wo sie zusammenstoßen. Die letzteren Fasern desselben verbinden sich auch mit dem äußeren Schließmuskel des Afters. Dieser Muskel dienet, um die letzten Tropfen des Harns wie auch den Samen auszuspritzen.

§. 825.

Die Ruthe ist mit ganz feinen allgemeinen Bedeckungen und mit einem lockeren fettilosen Zellengewebe bis an die Eichel überzogen, von dannen verlängert sich die allgemeine Haut, indem sie eine Duplicatur über die ganze, sehr empfindliche, und mit vielen Gefühlwärzchen besetzte Eichel bildet, welche die Vorhaut genannt wird. Unter der Vorhaut an der Krone der Eichel befinden sich viele Talgdrüsen, die ein riechendes Schmer absondern.

LXXIX. Der männliche Same.

§. 826.

Zur Zeit der Mannbarkeit, das ist um das zwölfte Jahr herum, in nördlichen Ländern noch später, pflegt die Absonderung des männlichen Samens, und damit auch der Geschlechtstrieb anzufangen, der sich bis in das zwanzigste und dreyßigste Jahr merklich vermehret, nach dem vierzigsten und fünfzigsten aber wieder anfängt sich zu vermindern; im hohen Alter wird diese Quelle sehr sparsam, und vertrocknet endlich beynabe ganz, obwohl diese Regel auch nicht selten ihre Ausnahme hat.

§. 827.

Der in den Hoden, dann in den Samenbläschen eine Zeit lang aufbewahrte männliche Same zeigt sich, nachdem er durch die Harnröhre von einem gefunden Manne ausgeleeret worden ist, als eine zum Theil milchigte, zum Theil schleimige und im Wasser zu Boden sinkende Flüssigkeit, welche einen eigenen starken Geruch und einen scharfen reizenden Geschmack hat, den Veilchenfyrop grün färbet, und die Mittelsalze zerfetzt. Nach der Ausleerung wird der Same Anfangs noch dicker, und verliert noch mehr seine Durchsichtigkeit; nach einigen Stunden wird er wieder dünner und klärer als er zuerst war. Nach einigen Tagen setzet er einen phosphorsauren Kalk in Gestalt theils rhomboidalischer durchsichtiger, theils blätteriger undurchsichtiger Krystallen ab. Durch chemische Versuche erhält man aus hundert Theilen des Samens 90 Theile Wasser, 6 Theile Schleim, 1 Theil phosphorsaure Kalkerde, und 3 Theile reinen Kalk *). In manchen Samen soll die Soda und der phosphorsaure Kalk nicht zu finden seyn **).

*) *Vauquelin* Annales de Chemie &c. Tom. IX. S. 64.

**) *Haller's* Grundriß der Physiologie von *Leveling*.
§. 884.

§. 828.

Der in den Hoden und Oberhoden noch befindliche Same ist gelblich, dünn und wässerig; in den Samenbläschen wird er zäher, gelber, und erst von dem beygemischten Vorstedrüsenfaste weiß und milchigt.

§. 829.

– Wenn man einen Tropfen des frisch gelassenen männlichen Samens mit lauwarmen Wasser ein wenig verdünnet, und dann mit einem Vergrößerungsglase besichtigt, so entdecket man darin unzählige lebende, sich frey bewegende Samenthierchen, die einen runden Körper mit einem sehr feinen und geschlängelten Schwänzchen haben. *Haller* gibt diese Thierchen für zehntausendmahl kleiner an, als ein Hodenfaden ist *). Vor der Zeit der Mannbarkeit, wie auch im hohen Alter sollen sie fehlen; bey Kranken sollen sie auch verschwinden, und nach der Genesung sich wieder einfänden. Man entdecket sie in dem männlichen Samen aller Thiere, aber außser dem Samen in keinem thierischen Saste; so'glich scheinen sie ein wesentlicher Bestandtheil des männlichen Samens zu seyn.

*) Elem. Phys. L, XXVII. S. II. §. 3.

§. 830.

Sobald als zur Zeit der Mannbarkeit die Organisation der Hoden vollkommen ausgebildet worden ist, und die ganze Blutmasse eine solche Mischung erhalten hat, daß daraus ein befruchtender Same abgefondert werden kann, so wird der Same in den Hoden aus dem dahin kommenden Blute abgeschieden und verfertigt.

§. 831.

Beyde Bedingnisse, sowohl die Organisation der Hoden als die erforderliche Blutmischung, scheinen gleich wichtig für die Erzeugung des Samens zu seyn; denn ohne die Hoden wird aus dem gesündesten und geistreichsten Blute kein Same erzeugt, so wie eine matte und kranke Mischung des Blutes auch bey der vollkommenen Organisation der Hoden keinen befruchtenden und den Geschlechtstrieb erweckenden Samen gibt. Dieses scheinen auch die Thiere zu beweisen, welche nur zu gewissen Zeiten den Geschlechtstrieb fühlen, sich begatten und fortpflanzen. Die Organisation der Hoden muß man bey diesen Thieren das ganze Jahr hindurch vollkommen annehmen, da sie aber demungeachtet keinen den Geschlechtstrieb erweckenden Samen erzeugen, so scheint etwas in ihrer Blutmischung zu fehlen, welches erst in gewisser Jahrszeit durch gehörige Nahrung und Lufttemperatur dem Blute ersetzt wird, wodurch dann ein befruchtender und den Geschlechts-

trieb erweckender Same abgefondert wird, und den Thieren einen Trieb sich zu begatten einflößet. Dafs bey kranken oder durch Alter geschwächten Männern kein befruchtender und den Geschlechtstrieb erweckender Same erzeugt wird, kann daher die Ursache auch nicht an der geänderten Organisation der Hoden liegen, wohl aber ist sie in der fehlerhaften Blutmischung zu suchen, welcher es wahrscheinlicherweise an dem zur Erzeugung des fruchtbaren Samens erforderlichen Stoffe fehlet. So scheinen auch die Gewächse bey ihrer jedesmahligen Fructificationsperiode sich neue Kräfte zu sammeln, und die erforderliche Mischung ihrer Säfte abzuwarten, um wieder auf das neue blühen und Früchte tragen zu können.

§. 832.

Das in die Hoden durch die Samenarterien geleitete, und mit dem zur Erzeugung des Samens erforderlichen Stoffe (§. 831.) versehene Blut setzt den Samenstoff da in die Samengänge ab, oder er wird durch die Affinität des Hodens angezogen, durch die unzähligen Krümmungen der Samengänge und durch die Oberhode (§. 817.) ganz langsam fortbewegt, welche Bewegung durch die Thätigkeit des Hodenmuskels (§. 815.) um vieles befördert werden kann, und endlich in die Samenbläschen (§. 818.), um zu der erforderlichen Reife und Menge zu gelangen, abgesetzt, da ihm der beständige Ausfluß in die Harnrohre im natürlichen Zustande nicht gestattet

wird. Aus den Samenbläschen wird der Same durch die Harnröhre zur Zeit des Bey Schlafes oder bey der nächtlichen Samenergießung ausgeleeret.

S. 833.

Ein beträchtlicher Theil des abgefonderten Samens wird wieder in das Blut durch die Saugadern, und wie es scheint, selbst auch zum Theil durch die Venen zurückgeführt, und erzeugt verschiedene merkwürdige Phänomene, welche man besonders zur Zeit der Mannbarkeit gewahr wird. Es wachsen davon die Geburtstheile stärker, die Stimme wird tiefer, es keimen die Haare an der Scham, unter den Achseln, vorzüglich aber der Bart, die Muskeln bekommen mehr Kräfte und der Geist mehr Muth, welche Erscheinungen größtentheils ausbleiben, wenn der Mensch vor seiner Mannbarkeit verschnitten worden ist. Man bemerkt auch, daß das Fleisch der Thiere zur Brunftzeit von dem Samengeruche ganz durchdrungen sey:

S. 834.

Der in den Samengängen und Samenbläschen angehäufte Same reizet die Nerven dieser und der benachbarten Theile, und erwecket ein Gefühl, welches man den Geschlechtstrieb nennet. Dieses Gefühl wird noch mehr durch den Geuufs reizender Nahrung und Getränke, durch verliebte Vorstellungen, durch derley Umgang, Berührung der Theile u.

f. w. angefacht, wodurch nicht nur die Menge des Samens vermehret wird, sondern auch die Nervenstimmung für das Geschlechtsbedürfnis immer mehr steigt, bis der Geschlechtstrieb zu einer leidenschaftlichen Sehnsucht nach dem Genusse anwächst. Je größer nun die Menge des vorrätigen Samens ist, je mehr wir den Gegenstand lieben, je mehr er unserer Eitelkeit schmeichelt, je glücklicher wir uns durch seinen Besitz träumen, desto größer wird die Leidenschaft, und desto mehr steigt die Stimmung der Nervenkraft für das Bedürfnis der Ausleerung des reizenden Samens.

§. 835.

Der auf diese Art erzeugte Geschlechtstrieb verleitet uns in dem verliehten Umgange zu Liebkoßungen, zur Berührung und Reibung der Geburtstheile, wodurch sie sich erhitzen, anschwellen, und ihre Empfindlichkeit steigt bis auf den höchsten Grad, wo dann die Ergießung des Samens in die Harnröhre durch eine krampfhaftige Zusammenziehung und Zusammendrückung der Samenbläschen erfolgt, der von da durch den Beschleunigungsmuskel stoßweise mit der größten Wollust ausgespritzt wird. Mit dieser Ausleerung hört der Geschlechtstrieb auf, und seine Befriedigung bringt das Bedürfnis der Ruhe und der Erholung mit sich.

§. 836.

Weil bey dieser (§. 835.) Samenergiefung nur der Same der Samenbläschen ausgeleeret wird, so rücket er, wenn noch ein Vorrath in den Hoden und Oberhoden sich davon befindet, bald in die ausgeleerten Samenbläschen nach, und macht, besonders wenn man den Gegenstand liebt, bald eine zweyte Ausleerung möglich.

§. 837.

Nur jene Samenausleerung ist der Gesundheit angemessen, zu welcher wir bey vollkommenen Leibes und Geisteskräften durch die Menge und Reife des Samens aufgefordert werden; alle übrige Anstrengung und Geiz nach Genufs schwächet und entkräftet sowohl durch den übermäßigen Verlust des geistreichen und stärkenden Samens, als durch die Anstrengung der Nerven, welche bey feiner Ausleerung unvermeidlich ist. Besonders aber ist die zu frühzeitige und übermäßige Ausleerung des Samens in der Jugend für die Entwicklung der Leibes- und Geisteskräfte hinderlich, und legt den Keim zu einem siechen Leben.

§. 838.

Damit der Same nach seinem Bestimmungsorte, das ist, in die Gebärmutter gebracht werde, ist das Steifwerden der Mannsruthe nothwendig, um diesel-

be in die Mutterfcheide hineinbringen zu können, welches durch die mittelst des Nervenreizes veranlafste Anhäufung des Blutes in den schwammichten Körpern zuwege gebracht wird. Der Reiz, welcher die Erection der Ruthe bewirket, ist ebenderfelbe, welcher den Geschlechtstrieb veranlafset, das ist, die Menge eines reifen Samens, verliebte Gedanken, Betöhrung der Geburtstheile, der verliebte Umgang mit einem Weibe, welches durch ihre Gestalt, Neigung, Liebe, Gefälligkeit, Sehnsucht, Ausdünstung u. s. w. auf uns desto reizender wirket, je mehr Natur ihre Reize haben. Nebst allen diesen mächtigen Reizen wirket auf die Erection besonders die Vertraulichkeit und Gewohnheit im Umgange. Bey einem Weibe, welches das Gegentheil von allen den Reizen für uns hat, erfolgt die Erection nicht, oder der Mann müßte vulcanisch - eifern seyn, der einem ganz fremden, eckelhaften oder verhassten Weibe beywohnen könnte *). Uebrigens können auch Erectionen vom Reize des angehäufeten Urins, von Arzeneyen und Krankheitsmaterien entstehen, welche aber kein Geschlechtstrieb zu begleiten pflegt.

*) Elem. Phys. L. XXVII, S. III. §. 7.

LXXX. Weibliche Zeugungstheile.

§. 839.

Da das Weib um vieles mehr für das Kind zu leisten hat, als der Mann, so sind auch ihre Zeugungstheile mannigfaltiger. Es gibt das Weib nicht minder als der Mann einen Stoff zur Erzeugung der Frucht; sie nimmt die beyden Stoffe in der Gebärmutter auf, woraus die Frucht gebildet wird; sie tragt und nähret die Frucht bis zur Reife, sie gebähret selbe, nähret und pfleget sie noch so lange nach der Geburt, und hat daher um das Kind mehr Verdienst als der Vater selbst. In diesem ganzen Geschafter, das ist, Mutter zu seyn, besteht vorzüglich die weibliche Bestimmung.

§. 840.

Zu den äußeren Zeugungstheilen des Weibes gehört zuerst der mit Haaren besaete und mit Fett ausgepolsterte Schamberg, der sich nach abwärts gegen den After hin zwischen beyde Schenkel in zwey äußere Schamlippen verlängert. Zwischen den äußeren Schamlippen befinden sich die kleineren oder inneren (*nymphæ*), die manchesmahl doch so groß sind, daß sie über die äußeren hervorragen. Oben stoßen die kleinen Schamlippen zusammen, und bilden die Vorhaut des Kitzlers (*clitoris*), der aus zwey kleinen schwammichten Körpern wie die Mannsruthe besteht, mit Arterien, Venen, Nerven und zwey

Aufhebungsmuskeln wie die Mannsruthe versehen ist. Das vordere Ende des Kitzlers ist sehr empfindlich, und fähig den Geschlechtstrieb vorzüglich zu erwecken. Bey manchen Personen ist der Kitzler merklich größer, und ragt aus der Schamritze ansehnlich hervor. Zwischen den äusseren und inneren Schamlippen und unter der Vorhaut sind viele kleine Drüsen, welche ein riechendes Schmer absondern. Unter dem Kitzler zeigt sich zuerst die Oeffnung der Harnröhre, und dann der Mutterscheide, in welcher bey unversehrter Jungfrauschafft ein halbmond- oder zirkelförmiges, nur dem Menschengeschlechte eigenes Häuichen (*hymen*) zu sehen ist, welches die Oeffnung der Mutterscheide verengert, und bey dem ersten Beyschlaffe gemeinlich in Stücken zerrissen wird, die man sodann die myrtenförmigen Wäzchen nennet.

§. 841.

Zu den inneren Zeugungstheilen gehöret die Mutterscheide, die Gebärmutter, die Muttertrompeten und Eyerstöcke.

§. 842.

Die Mutterscheide, zur Aufnahme der Mannsruthe bestimmt, steigt von ihrer äusseren Oeffnung zwischen dem Mastdarme und der Harnblase als ein häutiger 4 bis 6 Querfinger langer, etwas flacher Canal hinauf, und endiget sich um den Muttermund. Innerlich ist sie mit einer feinen und schlüpfrigen

Fortsetzung der allgemeinen Bedeckungen überzogen, welche viele warzige Quersalten nahe am Eingange der Scheide bilden, die sich vor- und rückwärts in eine Art Säule vereinigen, und theils zum Vergnügen, theils zur Dehnbarkeit der Scheide bestimmt zu seyn scheinen. Die Scheide hat auch innerlich viele sichtbare und unsichtbare Oeffnungen, wodurch sie stets einen Dunst und einen Schleim absondert. Das äußere Ende der Scheide ist auch mit einem Schließmuskel (*constrictor cunni*) umgeben. Blutgefäße bekommt die Scheide in großer Menge von den inneren Beckenarterien und Venen, welche sich zuerst in der Zellenhaut der Scheide vertheilen, dann immer feinere Netze stricken, bis sie in die innere Haut der Scheide eindringen, welche aus dem feinsten Gewebe dieser Gefäße zu bestehen scheint. Für ihre große Empfindlichkeit ist sie auch mit vielen Nerven aus dem untern Bauchgeflechte versehen. Dergleichen auch mit Lymphgefäßen.

§. 843.

Die Gebärmutter wird vermöge ihrer flachen Birnneistalt in den Grund, in den Körper, in den Hals und in den Muttermund, ferner in eine vordere und hintere Fläche und zwey Seitenränder eingetheilt. Sie ist in der Beckenhöhle zwischen dem Mastdarme und der Harnblase mit ihrem Grunde auf- und rückwärts, mit dem Munde, um welchen sich die Scheide anheftet, ab- und vorwärts gelagert. Der Grund und beyde Flächen des Uterus sind vom

Bauchfelle überzogen, welches an beyden Rändern des Uterus das breite Mutterband bildet, und denselben damit zu beyden Seiten des Beckens befestiget. Aufser den breiten Mutterbändern gibt es noch zwey runde, welche an beyden Seiten des Grundes der Gebärmutter anfangen, und sich feitwärts in die Bauchringe begeben, um sich vor den Schambeinen zu endigen. Die Substanz der Gebärmutter ist dick und hart, in der Schwangerschaft wird sie fast noch dicker, aber weicher und saftiger; sie besteht aus Fasern, welche zur Zeit der Geburt eine sehr starke zusammenziehende Kraft äußern, dann aus einem Zellengewebe nebst sehr zahlreichen Blutgefäßen, welche theils von den Becken- theils von den Samenarterien und Venen abstammen. Mit Nerven wird sie auch aus den unteren Bauchgeflechten versehen, wodurch sie in einem *consensus* mit dem ganzen Körper, besonders aber mit dem Kopfe und dem Magen steht. Nebstbey hat der Uterus auch seine Anzahl von Saugadern.

§. 844.

Die Höhle des Uterus gleicht einem länglichten Dreyeck, und wird von der Fortsetzung der inneren Scheidehaut überzogen, welche kurzflockig, gefäßreich und schleimig ist; in dem Halfe der Gebärmutter machet sie zierliche Falten, zwischen welchen öfters kleine durchsichtige Bläschen angetroffen werden. Aus der Gebärmutterhöhle gehen oben von beyden Seiten des Grundes zwey kleine Oeffnungen

in die Muttertrompeten, und eine große Oeffnung geht abwärts in die Mutterscheide, welche der Muttermund ist, an dem man eine vordere und hintere Lippe unterscheidet.

§. 845.

Die Muttertrompeten sind kegelförmige Canäle, welche beyderseits aus dem Grunde des Uterus mit kleinen Mündungen entstehen, an dem oberen Rande der breiten Mutterbänder im Bauchfelle eingeschlossen fortlaufen, nach und nach weiter werden, und sich endlich nahe an den Eyerstöcken mit einem fransichten Ende (*orifus diaboli*) in der Bauchhöhle öffnen. Die innerste Haut der Muttertrompeten ist in viele und kleine länglichte Falten gelegt, und scheint eine Fortsetzung der inneren Gebärmutterhaut zu seyn.

§. 846.

Die Eyerstöcke sind eiförmige, flache, drüsenähnliche Körper, welche rückwärts an den breiten Mutterbändern befestiget sind. Man bemerkt mehrentheils Bläschen von verschiedener Größe daran (*vesiculæ Graafianæ*), welche einen gerinnbaren Saft enthalten. Manchesmahl bemerkt man auch kleine mit einer grauen Substanz gefüllte Narben daran, welche man die *corpora lutea* nennet. Die Trompeten und Eyerstöcke werden vorzüglich von den Samenarterien und Venen versehen; diese Gefäße

dringen aber auch bis in die Gebärmuttersubstanz, wo sie mit den Beckengefäßen vielfältig anastomosiren. Die Eyerstöcke haben ungleich weniger Gefäße als die Muttertrompeten und die Gebärmutter; denn Injectionen, wovon die letzteren ganz roth werden, färben die ersteren äußerst wenig.

LXXXI. Die weiblichen Brüste und die Milch.

§. 847.

Die weiblichen Brüste sind milchabsondernde Drüsen, bestimmt, dem neugebohrnen Kinde die Nahrung zu verschaffen. Die Männer haben ähnliche Drüsen, aber viel kleiner, welche zu dieser Bestimmung nicht zu seyn scheinen, obwohl man Beyspiele hat, daß auch diese zuweilen etwas Milch absondert haben. Sie liegen vor den großen Brustmuskeln halbkugelförmig, sind in der Mitte mit einem zierlichen Wärtchen versehen, und sind die Zierde des weiblichen Busens.

§. 848.

Ihr Bau besteht wie bey anderen zusammengesetzten Drüsen aus sehr kleinen Körnern, die eine Verwickelung von Gefäßen und Nerven sind; wo die Milchausführungsgänge ihren Anfang nehmen,

nach und nach sich mitfammen vereinigen, bis sie einige gröfsere fehr dehnbare Stämme bilden, welche nach der Brustwarze gehen, sich allda verengern, und dann mit 6, 8, 10 bis 12 feinen Mündungen öffnen. Die kleinen Körner der Drüfensubstanz werden durch ein Zellengewebe in kleine und gröfsere Klumpen zusammengebunden, welche mit vielen Fettklumpen allenthalben unterlegt sind. Von diesen unter die Brustsubstanz untermischten Fettklumpen hängt vorzüglich die beliebte Rundung, Festigkeit und Weifse der Mädchenbrüste ab, von welchen sie vieles durch das Kinderzeugen und durch die Zeit verlieren, nachdem das Fett in den Brüsten abgenommen hat.

§. 849.

Aeufserlich bedeckt die Brüste ein zartes weifses Fell, welches um die Brustwarze herum einen braunen oder röthlichen Umkreis machet, den man den Hof nennet, und an welchem mehrere kleine Drüfen vorragen, die einen etwas fetten Saft von sich geben. Die Brustwarze ist mit dem Hof von gleicher Farbe, innerlich scheint sie etwas von einer schwammichten Substanz zu haben, worin sich durch einen angebrachten Reiz das Blut häufet, und das Anschwellen und Aufrichten der Brustwarze veranlafset.

§. 850.

Blutgefäße haben die Brüste von den inneren und äußeren Brustarterien und Brustvenen. Die Nerven sind von den Rücken- und Halsnerven, besonders kommen sie aus dem Achselgeflechte. Ihre Saugadern gehen meistens in die Achseldrüsen.

§. 851.

Die Milch, so wie man sie aus den Brüsten erhaltet, ist eine weiße und schwachriechende Flüssigkeit, die aus Butter, Käse und Kasewasser zu einer thierischen Emulsion gemischt ist, in welche Theile sie sich theils von selbst scheidet, theils durch chemische und mechanische Kunstgriffe scheiden läßt. Sie unterscheidet sich an Geschmack, Flüssigkeit, Gerinnbarkeit, Proportion ihrer Bestandtheile, und an mehr andern Eigenschaften bey verschiedenen Thieren, wenn sie auch gleiche Nahrung haben; welcher Unterschied folglich von der einem jeden Thiere eigenen Natur und Absonderungsorgane hergeleitet werden muß. Die Milch kann aber auch bey eben dem Subjecte aus verschiedenen Ursachen, z. B. durch die Nahrung, Gemüthsbewegung oder Krankheit in Rücksicht auf ihre Bestandtheile und Eigenschaften sehr merklich verändert werden, welches man aus den üblen Wirkungen, die eine auf derley Art geänderte Milch der Mutter oder der Amme auf das Kind zu haben pflegt, ersehen kann.

S. 852.

Die Molken oder das Käsewasser enthält in sich das eigenthümliche Aroma der Milch, dann den Milchzucker und phosphorsauren Kalk in großer Menge; geht bald in die saure Gährung, und verschafft der Milch ihre Flüssigkeit.

Der käfige Theil kommt dem Eyweißstoffe oder dem Kleisterstoffe des Mehles ähnlich, und sich selbst überlassen geht er in die Fäulnis.

Der Butter ist ein geronnenes Oehl, das den fetten Oehlen des Pflanzenreiches sehr nahe kommt, daher es auch von sich selbst scharf und ranzig wird, und übrigens ähnliche Producte als die fetten Pflanzenöhle gibt.

Roofe *) vergleicht die Milch in Rücksicht dieser Bestandtheile, in welche sie sich von selbst scheidet, mit dem Blute, und glaubt, die Molke sey dem Blutwasser, der Rahm oder Butter dem Faserstoffe des Blutes, und der Käse dem rothen Bestandtheile desselben ähnlich. Es scheint aber, daß bey diesem bestehenden Vergleich der Käse vermög seiner Neigung zum Gerinnen eher Anspruch auf die Aehnlichkeit mit dem Faserstoffe als mit den Blutkugeln zu machen hätte.

*) Grundsätze der Lehre von der Lebenskraft. 1797.

§. 853.

Nachdem die Milch in den Brüsten aus dem Blute abgefondert wird, so scheint es vorzüglich der dem Geblüte beygemischte frische Milchsaft zu seyn, dem die Milch in den Brüsten ihre Entstehung zu verdanken hat; indessen ist es auch nicht unwahrscheinlich, daß an der Entstehung der Milch das eingefogene thierische Fett auch Antheil haben kann (§. 800.).

§. 854.

Obwohl man schon bemerkt hat, daß die Brüste der Kinder, Jungfrauen und selbst der Männer eine Milch abgefondert haben, und obwohl nicht selten die Brüste der Schwangeren schon Milch von sich geben, so fängt doch die gewöhnlichste und häufigste Milchabsonderung erst einige Tage nach der Entbindung nach einem vorläufigen sogenannten Milchfieber an.

§. 855.

Die abgefonderte Milch sammelt sich in den dehnbaren Milchgängen, wovon die Brust anschwillt, spannt, und es entsteht die Nothwendigkeit, die Milch dem Kinde zur Nahrung zu reichen. Das Kind sauget die Milch auf die (§. 504.) erklärte Art aus, oder sie kann auf eine andere mechanische Weise ausgemolken werden. Manches-

mahl tropfet die Milch aus der vollen Brust von selbst, besonders wenn die Mutter sie dem Kinde reichen will.

§. 856.

Wenn diese Ausleerung der Milch (§. 855.) unterbleibet, so tritt die Milch, nachdem sie in den Brüsten ein Schwellen, Spannen, Härte und Schmerzen verursacht hat, endlich wieder zurück, und kommt nicht eher als unter ähnlichen Umständen, das ist nach einer neuen Entbindung, wieder. Durch das Säugen wird die Milchabsonderung durch 6, 9, 12 Monate und noch länger unterhalten; doch pflegt sie meistens aufzuhören, wenn die monatliche Reinigung, welche gewöhnlich während des Stillens aussetzet, wiederkömmt.

LXXXII. Die monatliche Reinigung.

§. 857.

Die monatliche Reinigung ist ein alle Monate periodisch sich einfindendes Bluten der weiblichen Scham. Dieses ist die erste merkwürdige, nur dem menschlichen Geschlechte eigene Verrichtung der weiblichen Zeugungstheile, welche sich zur Zeit der weiblichen Mannbarkeit einfindet.

§. 858.

Wenn der Mädchen Mannbarkeit herannahet, so bemerkt man, daß sie die Männer anfangen mehr zu interessiren, sie fangen auch an sich mehr zu putzen, um zu gefallen; dann wachsen die Haare an der Scham und unter den Achseln, die Brüste wachsen dann besonders empor, und endlich findet sich auch die monatliche Reinigung ein. Dieses erfolgt in unserm Klima meistens vom 12ten bis 15ten Jahre, bey manchen auch später. Im kalten Klima soll es noch später, und im warmen um vieles früher, obwohl auch nicht ohne Ausnahme, geschehen, so daß die Mädchen in Asien schon im neunten Jahre Mütter werden *). Uebrigens hängt dieses Phänomen nicht bloß vom Klima ab, sondern es hat auch das Temperament, die Nahrung, Lebensart, Erziehung und andere Umstände viel Einfluß darauf.

*) Elem. Phys. L. XXVIII. S. III. §. 2.

§. 859.

Den ersten Perioden der monatlichen Reinigung gehen mehr oder weniger Beschwerden, z. B. Kopf- Lenden- oder Bauchschmerzen, Uebelkeiten, manchesmahl auch Krämpfe, Convulsionen u. s. w. vor, welches doch nicht bey allen Statt hat, und wenn es ist, so vermindert oder verliert sich bey den folgenden Perioden. Der gewöhnlichste und

fast einer jeden Periode vorgehende Vorbothe ist das Anschwellen der Brüste.

§. 860.

Zu Anfang einer jeden Periode zeigt sich eine schleimige und etwas blutige Flüssigkeit, welcher nach und nach das pure Blut mit Erleichterung der Beschwerden folget; und so höret dieses Bluten mit einer der ersten ähnlichen Flüssigkeit wieder auf. Diese Monatsperiode dauert durch etliche Tage ununterbrochen fort, oder sie wird durch einige Stunden bey Tag oder Nacht, manchesmahl auch ganze Tage lang unterbrochen, kommt wieder, bis endlich die Periode zu Ende geht. Nach Verlauf von drey Wochen, manchesmahl noch früher, kommt sie gewöhnlich wieder, und wechselt auf diese Art bey einer gesunden Frauensperson aufser der Schwangerschaft, wo sie ganz aufzuhören pflegt, bis in das 40ste oder 50ste Jahr ordentlich ab, wo dann die Perioden anfangen in allem Betrachte unordentlich zu werden, und endlich gar aufhören. Ueberhaupt je früher die monatliche Reinigung angefangen hat, desto früher pflegt sie auch aufzuhören,

§. 861.

So wie mit der monatlichen Reinigung die Fruchtbarkeit sich einzufinden pfleget, so höret auch gewöhnlich die letztere mit der ersteren auf; man hat zwar auch, aber äußerst seltsame Beyspiele, das

Frauen im späten Alter ihre verlorne Reinigung wieder bekommen haben, und damit auch nochmahl fruchtbar geworden sind *).

*) Elem. Phys. L. XXVIII, S. III, §. 2.

§. 862.

Die Menge des Blutes, welches bey einer Reinigungperiode ausfliest, beträgt zwischen 6 bis 8 Unzen, ist aber nach verschiedenen Umständen der Nahrung, der Lebensart, des Temperament u. s. w. verschieden. Ueberhaupt pflegt eine häufigere monathliche Reinigung, die doch kein Blutgang ist, von warmen Klima, von Schwachheit, Weichlichkeit, vieler Nahrung, Wollüstigkeit, oder von einem empfindsamen und blutreichen Temperamente herzurühren; das Gegentheil beobachtet man gewöhnlich im kalten Klima, bey arbeitsamen, in der Liebe una Nahrung mäfsigen, starken Frauenspersonen.

§. 863.

Die Natur des Blutes bey der monathlichen Reinigung ist dem Ansehen nach von dem übrigen Blute nicht viel verschieden, nur dafs der beygemischte Schleim der Geburtstheile und die Verweilung in der Scham es schmirig und bey einigen Frauenzimmern etwas übel riechend machen kann. Alles das, was man von den giftigen Eigenschaften dieses Blutes behauptet hat, muß man daher meilteus als bloßes

Vorurtheil betrachten. Indessen will ich doch nicht ganz entgegen seyn, daß dieses Blut nicht etwas specifisches habe, wodurch es zur Ernährung der Frucht in der Schwangerschaft vorzüglich tauglich ist, und wodurch es aufer der Schwangerschaft, wenn es zurückgehalten wird, der Gesundheit Nachtheil bringen kann.

§. 864.

Die Quellen der monatlichen Reinigung sind die Blutgefäße der Gebärmutter, die sich in ihrer Höhle vorzüglich in dem Grunde öffnen; doch können aber manchemahl, z. B. in der Schwangerschaft die Mutterscheide, oder in einem anderen widernatürlichen Zustande sogar auch die Fußsohlen, die Bruste, die Lunge, die Nase u. s. w. die Stelle der Gebärmutter vertreten *). Ob nun die blutenden Oeffnungen Venen, oder aber Arterien der Gebärmutter sind, oder ob sie sich gemeinschaftlich entleeren, ist bisher noch nicht entschieden; die für die Venen sprechenden Beweise, welche von den Blutsinusen der Gebärmutter, von der Kindbettreinigung, von der goldenen Ader u. s. w. genommen werden, scheinen mir bisher in der That wichtiger zu seyn, als die man für die Arterien anführen kann **).

*) Elem. Phys. L. XXVIII. S. III. §. 14.

***) Elem. Phys. L. XXVIII. S. III. §. 7.

S. 865.

Die Ursache, welche die monatliche Reinigung hervorbringt, hat man einstens von der Gewalt des Mondes hergeleitet, den man sonst auch bey Krankheiten wirksam fand (§. 130.). Darauf nahm man nach *Helmont* das Ferment der Gebärmutter an, welcher Name aber nur figurlich zu seyn scheint, womit man vielmehr die eigene Kraft der Gebärmutter oder anderer Eingeweide andeuten wollte. Dann entgieng dem scharfen Blicke *Boerhaave's* die Eigenschaft des weiblichen Körpers nicht, wodurch derselbe nach erlangtem Wachsthum mehr Säfte erzeuget, als er zur eigenen Subsistenz benöthiget ist, um aus dem Ueberflusse die Frucht ernähren zu können; daher erklärte er die Entstehung der monatlichen Reinigung durch eine Vollblütigkeit des weiblichen Körpers *). Weil man aber bemerket hat, daß eine Aderlaß die monatliche Reinigung weder verspäten, noch hemmen kann, so nahm man die Zuflucht zu einer topischen Vollblütigkeit der Gebärmutter **). Da auch diese Erklärungsart ihre großen Schwierigkeiten hat ***), so erklärte man endlich diese periodische Blutausleerung durch einen in der Gebärmutter sich periodisch einfindenden Nervenreiz ****).

*) *Institutiones medicæ*. 665.

**) *van Swieten Comment. in aphor. Boerh.*, Marherr Przelct, in instit. Boerhaavii.

***) *Oper. minor. Pars II, pag. 120. 122.*

****) a. O.

§. 866.

Die Ursache der monatlichen Reinigung ist auch so wie die Ursachen der meisten Erscheinungen des menschlichen Körpers zusammengesetzt und verborgen, so daß wir sie bis jetzt noch nicht ganz einsehen können. Nach reifer Ueberlegung scheint in den meisten der (§. 865.) angeführten Meinungen etwas wahres enthalten zu seyn. Es ist gewiß, daß die eigentliche Ursache dieser Erscheinung in dem Baue des weiblichen Körpers und seiner Zeugungstheile zu suchen sey. Diesem Baue zufolge reifet der weibliche Körper nicht nur früher, sondern er erzeugt auch einen Ueberfluß des Blutes und der Säfte, welcher bestimmt ist durch die monatliche Reinigung ausgeleeret, oder zur Nahrung der Frucht verwendet zu werden. Die weiblichen Zeugungstheile und insbesondere die Gebärmutter ist Kraft ihrer Gefäße, Nerven, und Mischung ihrer Substanz fähig diesen Ueberfluß an sich zu ziehen und auszuleeren, welches durch eine periodisch zurückkehrende Reizfähigkeit (§. 195.) der Gebärmutternerven bewirkt zu werden scheint.

§. 867.

Wenn daher dieser im Körper erzeugte Ueberfluß während der Schwangerschaft zur Ernährung der Frucht ganz verwendet wird, so ist seine Ausleerung nicht erforderlich. Wird außer der Schwangerschaft durch was immer für eine Ursache der Aus-

fluß der monatlichen Reinigung in den Geburtstheilen gehemmt, so versuchet die Natur oft andere Wege (§. 864.), um sich von dieser Bürde zu befreyen, oder es wird die Gesundheit des ganzen Körpers dadurch mehr oder weniger gestöret.

§. 868.

Dafs die Natur etwas eigenes bey dieser Ausleerung habe, erhellet aus dem, weil man durch eine künstliche Ausleerung des Blutes die monatliche Reinigung oft weder verspäten, noch hindern kann, und weil sie bey Personen Statt findet, welche nichts weniger, als was man im strengen Verstande vollblütig und saftreich nennet, zu seyn scheinen.

§. 869.

Die Absicht der Natur im Betreff der monatlichen Reinigung möchte folglich diese seyn, damit die Gebärmutter sich gewöhne, diesen Ueberfluß der Säfte an sich zu ziehen, um ihn seiner Zeit auf die Ernährung der Frucht wie auch auf die Erweiterung der Gebärmutter verwenden können.

LXXXIII. Von der Empfängnis und Zeugung überhaupt.

§. 870.

Allgemein wird die Zeugung für das Geschäft des Mannes, und die Empfängnis für das Geschäft des Weibes genommen, obwohl das Weib zur Zeugung ebenfalls einen Stoff beyträgt. Indessen pflegt man auch unter dem Namen Zeugung beydes zu verstehen. Um die Zeugung des Menschen einigermaßen zu beleuchten, ist nothwendig, daß man die vorzüglichsten Thatfachen, welche uns über die Zeugung der Thiere und Gewächse bekannt sind, vorher berühre.

§. 871.

Wir kennen eritens in der Natur eine Zeugung von Thieren und Gewächsen, welche aus gewissen vegetabilischen oder animalischen Substanzen unter gewissen Umständen gleichsam von sich selbst erfolgen, ohne daß man einsehen kann, ob Thiere oder Pflanzen ihres gleichen etwas dazu beygetragen haben oder nicht, man nennet sie die *generatio ambigua*, *Epigenesis* oder Zeugung durch sich selbst, hieher gehören die sogenannten Infusionsthierchen, dann der Schimmel und die Schwämme *), welche aus gewissen Substanzen in einem gewissen Grade ihrer Zersetzung und unter gewissem Einflusse der

Luft, des Lichts und der Wärme entstehen. Wir haben vorzüglich zweyerley Erklärungen von dieser zweifelhaften Zeugung: die erste ist die des *Needham*, welcher glaubt, daß die organischen Substanzen bey einem gewissen Grade ihrer Zersetzung die Kraft erhalten, zu neuen organischen Formen sich zu bilden oder anzuschiefen. Die zweyte Erklärung ist durch Samen und Eyer, welche man in unzähliger Menge in der Luft und im Wasser zerstreut annimmt. Nach reifer Ueberlegung der Gründe beyderley Meinungen muß man eingestehen, daß die Zeugung der meisten Thiere und Pflanzen nur durch ihres gleichen geschehe, daß aber auch die Entstehung wenigstens einiger Pflanzen und Thiere aus einer gewissen Mischung von organischen Materien nicht nur der Erfahrung und Analogie angemessen sey, sondern auch nothwendiger Weise angenommen werden müsse, weil man mit den überall zerstreuten Eyeru und Samen nicht allenthalben auslangen kann, ohne in das höchst Uuwahrscheinliche und Absurde zu verfallen. Z. B. wie würde man die zur Entstehung der Samenthierchen und der Blasenbandwürmer nöthigen Eyer in die Hoden, in die Samenbläschen oder in andere Eingeweide bringen, ohne unsere ganze Blutmasse zu einer Mischung von Wurm- und Insectensamen wie die Wurmpathologen zu machen? So steht auch unser Verstand ganz stille, wenn wir bey neugebohrenen Thieren in ihren Eingeweiden schon Würmer finden, oder wenn wir die Entstehung der Läufe in der Läufeucht (§. 793.) betrachten; und wir sehen keinen schicklicheren Weg aus dieser Verlegenheit

zu kommen, als wenn wir annehmen, daß diese Thiere oder wenigstens ihre Eyer nebst der gewöhnlichen Entstehungsart (das ist durch das Begatten und Eyerlegen) auch aus einer besondern Mischung von Säften entstehen und ausgebrütet werden können. Die Erfahrung lehret uns, daß die Bildungskraft die Wirkung der Mischung der Materie sey (§. 788.); es ist demnach nichts unbegreifliches, daß bey der Zersetzung der thierischen und Pflanzensubstanzen sich unter gewissen Umständen Mischungen ergeben, wovon auch einzige Thierchen oder Gewächse ihre Entstehung haben können, dieserwegen bleibt es doch wahr, daß die zur Entstehung der übrigen Thiere und Pflanzen nöthige Mischung, wie sie in den Samen oder Eyern ist, nur durch die Organisation und durch das Leben ihres gleichen hervor gebracht werden kann.

- *) Man sehe darüber auch die Vorlesung über den Ursprung der Schwämme von *Fried. Medicus* in den Vorlesungen der Churpälzisch - physikalisch - ökonomischen Gesellschaft in Heidelberg 1788. 3ten Band, S. 331.

§. 872.

Weit ausgebreiteter ist die zweyte Art der Zeugung, worin die neuen Thiere oder Gewächse nur von ihres gleichen, das ist von lebenden Thieren und Gewächsen, hervorgebracht werden. Dabey gibt es aber so viele Verschiedenheiten, daß

man nicht im Stande ist alle zu übersehen; ich will nur die vorzüglichsten davon unter diesen drey Classen betrachten:

1tens Die Zeugung von einem unbestimmten Geschlechte, welches aus eigener Kraft seines gleichen generirt, ohne sich mit einem andern zu begatten;

2tens Die Zeugung von zwey verschiedenen Geschlechtern, die in einem Individuum beysammen sind;

3tens Die Zeugung von zwey verschiedenen Geschlechtern, welche getrennt sind, und zwey verschiedene Individuen vorstellen.

S. 873.

Zu der ersten Classe gehören die Armpolypen *), welche ihre Jungen als Sprossen von sich geben, und über das noch eine ausnehmende Reproductionskraft haben, worin ihnen nicht nur viele Gewächse, z. B. die Weiden, Pappeln, Feigen, Weinreben, u. m. a., sondern auch Thiere, z. B. Regenwürmer, Schnecken, Salamandern, Krebsen u. d. gl. (§. 795.) mehr oder weniger nachkommen. Zu dieser Classe gehören auch die Glockenpolypen, welche durch die selbst eigene Theilung ihres Körpers in zwey neue Glocken generiren **). So legen auch die Rädertiere ohne einen Geschlechtsunterschied, und ohne sich, so viel wir wissen, zu begatten, stets fruchtbare Eyer ***). So erzeugt auch das Kugelthier (*Volvox*

globator) stets neue Kügelchen, die man schon vor ihrer Geburt im Mutterleibe sehen konnte ****).

*) Trembley a. O.

** — — a. O.

***) Prochaska's mikroskopische Beobachtungen über einige Räderthiere in den Abhandlungen der böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften auf das Jahr 1786. S. 227.

****) Rüssel's Insectenbelust. Tom. III. Tab. 101.

§. 874.

Zur zweyten Classe zählt man die Anstern, Keilmuscheln, Schnecken, Blutigelu u. a. m. *), und den grössten Theil der Pflanzen und Gewäcse, deren Zeugungstheile so gelagert sind, oder wenigstens zu seyn scheinen, daß sie sich selbst befruchten können; oder wenn dieses die Lage der Theile nicht gestattet, so müssen sie ihres gleichen beywohnen, wie man dieses von den Schnecken behauptet.

*) Elem. Phys. L. XXIX, S. I. §. 4.

§. 875.

Die dritte Classe machet das zahlreiche Gefolge von Thieren, die nur männlich oder weiblich sind; zu diesen gehöret auch der Mensch; sie gehorchen dem Gesetze der Beywohnung, und werden durch den Geschlechtstrieb dazu gehalten. Zu dieser Classe

sind auch nicht wenige Gewächse zu rechnen, die verschiedenen Geschlechtes sind.

§. 876.

Dabey ist auch noch anzumerken, daß es Thiere gibt, wie man es bisher geglaubt hat, welche nur von anderen gezeuget werden, selbst aber nie zeugen, z. B. die Arbeitsbienen. Diesem widerspricht aber *Strube* *) aus seinen Erfahrungen, welcher behauptet, daß die Arbeitsbienen nicht geschlechtlos sind, sondern es gebe Männchen und Weibchen unter ihnen; sie legen Eyer, woraus aber nur Drohnen werden, weil ihr weiblicher Eyerstock unfruchtbar und verwachsen seyn soll. Woraus folgte, daß diese geschlechtlos vermeinten Bienen wirklich zeugten, aber nicht ihres Gleichen. Die Zukunft muß entscheiden, in wie weit die eine oder die andere Behauptung wahr sey.

*) Praktische Anweisung zur Bienenzucht. Neue Auflage. Hannover 1797.

§. 877.

Die Beywohnung der dazu gehaltenen Thiere und Gewächse (§. 875.) geschieht nach der verschiedenen Natur und Stärke des Zeugungsstoffes oder des Samens in einer größeren oder kleineren Entfernung; oder es wird eine Vermischung und Vereinigung der Geburtstheile selbst erfordert.

§. 878.

Die fruchtbare Beywohnung findet nur bey gleichen Gattungen Statt, deren Geburtstheile einander proportioniret, und deren Samen oder Zeugungstoffe homogen sind. Indeß können sich sehr nahe Gattungen vermöge der nicht zu großen Disproportion der Zeugungstheile und der Homogeneität ihres Samens auch vermengen, und es werden Bastarten sowohl bey Thieren als bey Pflanzen daraus erzeugt. Bey einigen Bastarten, z. B. bey den Maulthieren, geht die Fruchtbarkeit verloren. Nach *Kölreuter's* Versuchen näherten sich die Bastartpflanzen immer mehr der männlichen Pflanze, wenn er die Befruchtung mit dem männlichen Staube wiederholt hatte *).

*) Elem. Phys. L. XXIX. S. II. §. 37.

§. 879.

Die sich begattenden Thiere gebären eines oder mehrere lebende und schon gebildete Junge, oder sie legen Eyer, welche sie durch eigene Temperatur ausbrüten, oder einer fremden Wärme auszubrüten überlassen. Die ausgebrüteten Jungen sind entweder schon ihren Eltern ähnlich, oder sie leben eine Zeit lang in einer andern Gestalt, welche sie zu feiner Zeit ablegen, und die Gestalt ihrer Eltern vollkommen annehmen.

§. 880.

Die meisten Thiere und Pflanzen haben nach jeder Zeugung eine kleinere oder grössere Pause, während der sie sich frische Kräfte zu einer nachfolgenden Zeugung sammeln.

LXXXIV. Die Empfängniß und Zeugung des Menschen.

§. 881.

Zur Beywohnung wird das Weib wie der Mann (§. 835.) durch den Geschlechtstrieb gehalten, welches Gefühl bey ihr ebenfalls wie bey dem Manne durch die Gegenwart und Reife des ihr eigenen Zeugungsstoffes erregt wird. Dieser Stoff kommt wahrscheinlicher Weise aus den Eyerstöcken, welche man auch die Weiberhoden nennt; sie sind in Rücksicht auf die Zeugung den Weibern das, was den Männern die Hoden sind, wie es das Ausschneiden derselben beweiset, wodurch alle Weibchen der Thiere verschnitten und unfruchtbar werden *). Nach der Meinung der meisten Physiologen sind es die Graafischen Bläschen, oder vielmehr der Saft, welchen sie enthalten. Vermöge des Eifers und der Mühe, welche sich die Männer um ihre Geliebten machen, glaubt man, daß der Geschlechtstrieb der Männer bey Thieren und Menschen grösser, als der Weiber ihrer sey.

*) Elem. Phys. L. XXIX. S. I. §. 21.

§. 882.

Der durch den Zeugungsstoff erregte weibliche Geschlechtstrieb (§. 881.) wird auch vermittelst der äußeren Sinne, verliebter Vorstellungen und Phantasien, der Berührung der weiblichen Geburtstheile besonders vom geliebten Manne, dann durch den beliebten Umgang mit ihm, durch Speisen, Getränke, Musik, Dämmerung, Mondenlicht, Müßiggang, Beyspiel, Hindernisse der Liebe u. s. w. angefacht. Es kann auch eine Krankheitsmaterie die Nerven der Zeugungstheile dergestalt reizen, und ihre Empfindlichkeit erhöhen, daß daraus ein unmäßiger Geschlechtstrieb erwächst, den man die Mutterwuth (*furor uterinus*) nennet. Die monatliche Reinigung pflegt daher auch den Geschlechtstrieb zu vermehren.

§. 883.

Der erregte und angefachte Geschlechtstrieb wird durch den Genuß der Liebe befriedigt und gestillt, er kommt aber bald und oft noch dringender wieder. Der erregte und durch eine längere Zeit angefachte, aber unbefriedigte Geschlechtstrieb untergräbt allmählich die Gesundheit; die Bleichsucht, hysterische Zufälle, Krämpfe, der Wahnsinn, die Mutterwuth, Verhärtungen, Speckbeulen, Wasserblasen u. s. w. in den Eyerstöcken oder in der Gebärmutter sind oft als Folgen davon wahrgenommen worden *).

*) Elem. Phys. L. XXIX. S. I. §. 8.

S. 884.

Bey dem verliebten Umgange des Weibes mit dem Manne wird ihr Pulsschlag und das Athmen schneller, die Wärme stärker, die Augen funkeln, die Zeugungstheile schwellen vom Andränge des Blutes mehr an, erhitzen sich, und fangen an stärker zu schleimen. Dieser Schleim äußert bey vermehrtem Geschlechtstribe einen besondern mehlichten Geruch. Durch dieses beyderseitige Erhitzen wird der Geschlechtstrieb bey dem Weibe und bey dem Manne noch mehr vermehret, und verleitet sie endlich, ihre Zeugungstheile miteinander zu vermengen oder zu vereinigen, deren wechselseitiges Reiben dem Manne und dem Weibe eine Wollust verursacht, die nach und nach durch das Reiben bis zum höchsten Grade steigt, wo dann sowohl das Weib als der Mann zu gleicher oder ungleicher Zeit bey beschleunigter und convulsivischer Reibung der Geburtstheile mit einer ächzenden Stimme ihre Samen oder ihre zur Zeugung bestimmten Stoffe von sich geben, und solche mit einander vermischen. Damit wird der Geschlechtstrieb geendiget, und geht in ein Befriedigungsgefühl, in eine Sehnsucht nach Ruhe und Erholung über, die Nerven der Geburtstheile werden nach diesem Bedürfnisse gestimmt, denn die Reibung, welche vorher die größte Wollust brachte, verursacht nun eine sehr unangenehme und fast schmerzliche Empfindung, welche die Geburtstheile eine Weile ruhig beyfammen zu lassen nöthiget, bis diese empfindliche Stimmung sich wieder gesetzt hat.

So wie bey dem Manne ein zweyter Geschlechts-
trieb sich einfinden kann (§. 836.), so wechselt die-
se Liebesbefriedigung besonders bey einem wollüsti-
gen Weibe zuweilen bald wieder mit einem neuen
Hange nach Wollust.

§. 885.

Von dem Zustande der inneren weiblichen Zeu-
gungstheile während der männlichen Beywohnung
sind wir zwar nicht ganz versichert, wir haben aber
doch durch *Ruifch's* Beobachtung *) Grund zu glau-
ben, daß die Gebärmutter zu dieser Zeit in einen
entzündungsartigen Zustand versetzt werde, daß
sich die Muttertrompeten aufrichten, mit ihren ge-
franzten Enden die Eyerstücke umfassen, daraus den
weiblichen Zeugungsstoff empfangen, und denselben
in die Gebärmutter befördern. Ob nun dieser
weibliche Zeugungsstoff ein Graafisches Bläschen selbst;
oder nur ihr Saft, oder noch was anderes unbekann-
tes sey, läßt sich nicht bestimmen; der meisten Phy-
siologen Meinung ist für ein Graafisches Bläschen,
oder wenigstens für ihren Saft, und sie glauben,
daß die nach dem abgerissenen oder zerdrückten
Bläschen im Eyerstocke zurückgelassene Narbe das
corpus luteum bilde **).

*) *Adversar. anat. med. chir. Dec. I. Tab. II. fig. 3.*
und *Thesaur. anat. VI. pag. 23. Tab. V. fig. 1.*

**) *J. Chr. Kulemanni Obs. circa negotium generationis
in ovis, Göttingæ 1753.*

§. 886.

Durch die Vermischung beyderley Stoffe geschieht die Empfängniß, welche meistens in der Gebärmutter zu geschehen scheint, wohin sowohl der befruchtende Theil des männlichen Samens, als auch der des Weibes aus den Eyerstöcken durch die Trompeten gelanget, und wo sie sich gleichsam begegnen. Da man aber manchesmahl die Frucht in der Muttertrompete, in dem Eyerstocke, und in der Bauchhöhle selbst durch einen Fehler der Natur erzeugt gefunden hat, welches man den *conceptus tubæ*, *conceptus ovarii* und *conceptus abdominalis* zu nennen pflegt, so ist daraus zu schliessen, dafs der männliche Same zuweilen auch bis in diese Gegenden gebracht werden könne, wo sodann die Mischung mit dem weiblichen Stoffe und damit auch die Empfängniß vor sich geht. *Haller* schliesset aus diesen Unglücksfällen und aus anderen Gründen *), dafs eine jede Empfängniß bey dem Menschen auch im Eyerstocke geschehe; es scheint aber, dafs, wenn dieses wäre, wegen der kleinen Mündung der Muttertrompete jene unglücklichen Fälle sich noch öfters ereignen müßten.

*) Elem. Phys. L. XXIX. S. I. §. 24.

§. 887.

Man führet viele Beobachtungen an, wo der männliche Same nicht weiter als in die Mutterscheide gekommen war, und auch nicht weiter kommen konnte.

te, und es erfolgte doch die Befruchtung *). Es wollten auch einige daraus behaupten, daß der männliche Same aus der Mutterscheide durch die Saugadern nach den Eyerstöcken gebracht werde **). Es ist schwer, alle diese Fälle gehörig zu beantworten, indessen aber beweisen uns die verhältnißmäßigen Längen der männlichen Ruthe und der Mutterscheide bey dem Menschen und bey vielen anderen Thieren, daß ihr männlicher Same bestimmt sey in die Gebärmutter gebracht zu werden. Hätte der menschliche Same einen so großen Wirkungskreis, wie z. B. jener der Frösche oder der Vögel, so brauchte der Mensch auch eine viel kleinere, oder gar keine Ruthe, wie diese Thiere, indem der Samendunst von der Mutterscheide oder auch von der äußeren Scham zu den Eyerstöcken durch die Saugadern oder durch andere Wege gelangen könnte. Der männliche Same derjenigen Gewächse, die nur einerley Geschlechtes sind, muß einen noch weit größeren Wirkungskreis haben, indem er die weiblichen Gewächse oft in einer sehr beträchtlichen Entfernung befruchtet, wie uns dieses besonders von der *Kiggellaria africana* bekannt ist.

*) Elem. Phyr. L. XXIX. S. I. §. 11.

***) *Grasmaier de conceptu et secund. humana.* Göttingæ 1789.

S. 888.

Aus den gemischten Zeugungsstoffen wird nun eine eigene thierische Mischung; welche in ein paar Tropfen Flüssigkeit besteht, die kein Zufall, sondern nur das Leben des Mannes und Weibes erzeugen kann, und in der sich solche Kräfte vereinigen, welche aus der Mischung und aus den von der Mutter stets zugeführten homogenen Nahrungssäften nach und nach die Frucht bilden, oder auf eine thierische Art krySTALLISIREN, indem die Mischung mit den zugeführten Nahrungssäften zu Gefäßen, Nerven, Häuten, Muskeln u. s. w. wie das Kochsalz in seine würflichten KrySTALLen anschießet *). Herr *Wolff*, der die Entstehung des Hühnchens im Ey genau beobachtete, gibt uns eine Idee von dem Anfange dieser thierischen KrySTALLISATION; er sah nämlich darin im Anfange außer dem aus den kleinsten Kügelchen bestehenden Breystoffe nichts; dann fing aber dieser Breystoff an, sich durch entstehende adrichen Furchen in mehrere und mehrere Inseln zu theilen. Diese adrichen Furchen waren zuerst mit dünner ebenfalls körnichter Materie ausgefüllt, welche sich nach und nach in Säfte und Blut verwandelte, und fing, obgleich noch kein Herz vorhanden war, sich zu bewegen an. Darauf wurden diese kleinen Bäche in Häute eingeschlossen und in Gefäße umgeschaffen **).

*) *Reil's Archiv.* 1. B. 1. Heft. S. 68.

**) *Theoria generationis.* Halle 1774.

§. 889.

Die Bildungskraft oder der Bildungstrieb (§. 787. bis 789.), welche das Geschäft der Zeugung oder Bildung der Frucht aus den Zeugungs- und Nahrungsstoffen besorgt, ist auch nicht als eine einfache Kraft zu betrachten. Gleichwie die KrySTALLISATION des Salzes von Wasser, Luft, Wärme, Licht, Elektricität, und von mehr anderen Umständen abhängt, so hängt auch die Bildung der Frucht von mehr als von einer Ursache allein ab. Z. B. im Hühnerey ist der Zeugungsstoff sowohl vom Vater als von der Mutter vorhanden, nebstbey ist auch ein Vorrath von homogener Nahrungsmaterie da, aus welcher der Bau des Hühnchens hergestellt werden muß. Alles das bleibt unthätig, bis nicht ein bestimmter Grad von Wärme dazukommt, der die Bildung des Hühnchens nicht nur anfangt, sondern dieselbe bis zu ihrer Vollkommenheit zu unterhalten hat. Die Luft scheint bey diesem Geschäfte auch nicht entbehrlich zu seyn, weil ein mit Fett überzogenes Ey, dessen Luftlöcher verkleistert worden sind, nicht ausgebrütet wird. Folglich sehen wir hier deutlich, das zu der Bildung des Hühnchens nebst der Kraft der Zeugungsstoffe auch die Kraft des Nahrungsstoffes, der Wärme und der Luft nothwendig sind; und sobald wie durch diese Kräfte einmahl die Gefäße und das Herz gebildet worden sind, so werden diese neuen Theile auch thätig, nehmen an der Ausbildung der übrigen Theile gleichfalls Antheil, und so

wachsen mit neuen Theilen neue Kräfte, welche alle zu ebendemselben Endzweck führen, und das Thierchen geht von Stund zu Stund mit schnelleren Schritten zu feiner Vollkommenheit.

§. 890.

Diese bisher vorgetragene in der Natur und Erfahrung gegründete Theorie von der Zeugung und Bildung der Frucht ist alt, es hatten sie *Hippocrates*, *Aristoteles* und *Galen* schon angenommen; *Büffon* a), *Needham* b), *Wolff* c) haben sie, obwohl ein jeder etwas anderst modificirt, vorzüglich gegen *Hallers* und *Bonnets* Evolutionstheorie vertheidiget. Ferner wurde sie von *Blumenbach* d), von mir e), von *L. Patrin* f) und mehr anderen verfochten, weil der Evolutionstheorie, welche voraussetzet, dafs in den Eyerstöcken der ersten Mütter die präformirten Keime aller nachfolgenden Generationen enthalten gewesen seyn sollen, (nicht nur die grösste Unwahrscheinlichkeit im Wege steht, sondern auch weil sie durch die Reproductionsphänomene, und durch die Fortpflanzung der sechs Finger von dem Vater auf die Kinder vollkommen widerlegt wird.

a) Allgemeine Historie der Natur, Ersten Theils 2ter Band, Hamb. und Leipzig.

b) Nouvelles observations microscopiques &c. Paris 1750.

c) Theoria generationis,

- d) Ueber den Bildungstrieb
 e) Adnot. academ. fasc. II. 1781.
 f) Zweifel gegen die Entwicklungstheorie &c. übersetzt von G. Forster, Göttingen 1788.

LXXXV. Die Frucht.

§. 891.

Das, was die Bildungskraft aus den beyden Zeugungstoffen des Weibes und des Mannes, dann aus den vom Weibe zugeführten Nahrungsäften in dem Mutterloibe erzeugt, nennet man das menschliche Ey.

§. 892.

Das Ey besteht aus drey Häuten, aus dem Mutterkuchen, der Nabelschnur, und der Frucht oder dem Embryo, welcher von einem Wasser umgeben ist, das jene Häute sammt der Frucht einschliesen.

§. 893.

Die erste und äußere Haut des Eyes ist *Huntors* zotichte Haut (*membrana decidua*), welche sich aus der nach der Empfängniß von der Gebärmutter ausgeschwitzten gerinnbaren Lymphe bildet, und den übrigen Häuten des Eyes zugetheilet wird.

Diese Hunterſche Haut iſt das Vereinigungsmittel zwiſchen dem Eye und der Gebärmutter, ſie iſt die erſten Monathe von beträchtlicher Dicke; in ihr verbreiten und vermehren ſich die Gefäße, welche theils aus der Gebärmutter ſich verlängern, theils aus dem Eye kommen, und in der Subſtanz der zotichten Haut wie die Pflanzen in der Erde ihre Wurzeln ſchlagen. Die von Seiten des Eyes in die zotichte Haut verlängerten Gefäße ſind bey einem jeden durch den Abortus abgegangenen Eye leicht zu entdecken; von den Gefäßen aber, welche aus der Gebärmutter ſich dahin verlängern, können uns die vielen kleinen und runden Oeffnungen überzeugen, die wir an der Oberfläche eines ſolchen Eyes bemerken, aus welchen die verlängerten Gefäße der Gebärmutter bey dem Abgange des Eyes ausgezogen und ausgeriſſen worden zu ſeyn ſcheinen. *Albin **) hat dieſe Oeffnungen angemerket und abgezeichnet, gibt aber keine Urſache davon an. An einem andern Orte **) hat er die Verlängerungen der Gebärmutterarterien eingefpritzt vorgeſtellt.

*) Adnot. academ. Lib. I. Tab. III. fig. 1.

**) Uteri gravid. Tab. VII.

§. 894.

Die zweyte Haut iſt eigenthümlich die erſte Haut des Eyes, man nennet ſie die Lederhaut (*chorion*). Sie iſt anfänglich mit zierlichen flockichten Gefäßen faſt an ihrer ganzen Oberfläche beſetzt, wo-

von sie ein rauches Ansehen bekommt. Diese Gefäße sind in die Substanz der zotichen Haut eingepflanzt, sie sammeln sich später in ein dichteres Gewebe gegen den Grund der Gebärmutter zusammen, woraus dann der Mutterkuchen gebildet wird. Wenn ich diese Gefäße von einem unreifen Eye gegen die Gefäße eines reifen Mutterkuchens vergleiche, so finde ich die ersteren meistens etwas knorrigt, nicht sehr fein, daßs man sie mit bloßen Augen sehen kann, und nur sehr wenige Ramificationen bilden *); die letzteren hingegen sind kegelförmig, haben sehr viele Ramificationen, und werden endlich so fein, daßs man sie selbst mit dem bewaffneten Auge nicht verfolgen kann, welches beweiset, daßs diese Gefäße nicht nur an der Länge, sondern auch an der Anzahl der Ramificationen, und endlich an der Feinheit ihrer Ende nach und nach zunehmen, wie wir die Wurzeln und Aeste der Bäume wachsen sehen; welche Bemerkung, wie ich es nun sehe, auch *Albin* schon gemacht hat **).

*) *Albin* Adnot. academ. L. I. Tab. III. fig. 1.

**) Adnot. academ. L. I. p. 69. und L. III. p. 9.

§. 895.

Die innerste Haut des Eyes heist die Schafhaut oder Wasserhaut (*amnion*); sie ist sehr zart, durchsichtig, ohne Gefäße, hängt mit der Lederhaut durch ein feines Zellengewebe zusammen, in welchem Anfangs auch Wasser enthalten ist, das sich aber nach

und nach verliert. Die Wasserhaut schliesset das aus bisher unbekanntem Quellen kommende Wasser (*humor amnii*) sammt der Frucht in sich ein.

§. 896.

Die *Amnion*-Feuchtigkeit, in sofern sie frisch ist, enthält nach *Boniva* und *Vauquelin* *) eine eyweissartige Materie, dann Kochsalz und etwas wenig Alkali; ist milchigt weifs von der beygemischtem käsigten Hautschmer der Frucht, wovon sie durch das Durchseihen geläutert werden kann. Vom Feuer wird sie undurchsichtig wie Milch; vom Weingeist, vom Galläpfelaufguss, wie auch vom salpetersauren Silber wird sie flockigt, und macht einen häufigen Niederschlag. Den Veilchenaft färbet sie beträchtlich grün, und dennoch röthet sie auch das Lackmus schwach. Ihr Geschmack ist schwachsalzig, und ihr Geruch ist süslich und sad. Ihre Menge steht mit der Gröfse der Frucht im umgekehrten Verhältnisse, sie dehnet die Häute des Eyes aus, bewirket besonders Anfangs einen ansehnlichen Zwischenraum zwischen der Frucht und den Häuten des Eyes, und schützt dieserwegen die Frucht vor allem Drucke, gestattet ihr einen freyen Raum zu ihrer Entwicklung und zu ihrem Wachstume, erleichtert endlich auch die Geburt. Es mag manchemahl von diesem Wasser vielleicht etwas verschluckt und im Magen der Frucht angetroffen werden, doch ist aber dieses Wasser nicht bestimmt dieselbe zu ernähren, da Missgeburten ohne Kopf und ohne Mund gleichwohl

gut genährt zur Welt gebracht werden. *Flachsland* **) beschreibt eine Mißgeburt durch den Mangel der Gaumenknochen und des weichen Gaumens, und daher entstandenes Unvermögen zu schlucken. Dieses Kind kam munter und fett zur Welt, und konnte nur durch sechs Wochen lang durch nährenden Klystire am Leben erhalten werden. So wie es diesem Kinde unmöglich war die Muttermilch zu verschlucken, eben so wenig konnte es die Amnionfeuchtigkeit verschlucken; und sich davon im Mutterleibe nähren.

*) *Annal de Chim.* T. XXXIII. p. 269. *Crell's chemische Annalen* 1801. I. B. 3. Stück.

**) *Observ. pathologico-anatomicæ Rastafii* 1800. und *medizinisch-chirurgische Zeitung* Nro. 37. 1800.

§. 897.

Durch den Nabelstrang und den Mutterkuchen steht die Frucht mit der Mutter in einem höchst nöthigen Zusammenhang, wodurch die erstere die zu ihrer Bildung erforderliche Nahrung erhält. Das Hühnchen im Eye bedarf dieses Zusammenhanges mit ihrer Mutter nicht, weil es mit dem nöthigen Vorrathe von Nahrungstoff durch das Eyweiß und den Dotter schon versehen ist.

§. 898.

Der Nabelstrang ist anfänglich im Verhältnisse zu der Frucht viel kürzer und dicker als zu Ende der Schwangerschaft, und wird zugleich auch verschiedentlich gekrümmt und umgewunden angetroffen. Er besteht gemeinlich aus zwey Arterien, die aus den inneren Beckenarterien der Frucht kommen, sich durch den Strang in einen schraubenförmigen Gang zu dem Mutterkuchen begeben, wo sie sich zuerst in grössere, dann in kleinere, und endlich in die feinsten Zweige vertheilen, und in die Venen übergehen. Diese Venen kehren wieder in Begleitung der Arterien zurück, vereinigen sich in eine einzige Vene, welche ebenfalls schraubenförmig nach dem Nabel zu geht, und sich mit der Pfortader in die Leber endiget. Nebst den Blutgefäßen wollen einige auch lymphatische Gefäße in dem Nabelstrange gefunden haben *). In dem Nabelstrange werden die Gefäße mit einem fülzähnlichen Zellengewebe mitammen verbunden, und von der Fortsetzung der *Amnion* überzogen.

*) *Michaelis* Obs. circa vasa absorb. placente & funiculi umbilicalis, Gœtingæ 1791.

§. 899.

Zu den Nabelgefäßen gefellet sich der Urachus, ein von dem Grunde der Harnblase zu dem Nabel aufsteigender Gang, der sich bey anderen Saugthie-

ren in eine zwischen der Schaf- und Lederhaut befindliche Blase (*allantois*) endiget. Bey dem Menschen ist diese Blase nur Anfangs zugegen, später verschwindet sie *) sammt dem Urachus bis auf jenen Theil, der von der Harnblase sich bis zum Nabel erstreckt.

*) *Blumenbach's Physiologie.*

§. 900.

Das unmittelbare Verbindungsorgan zwischen der Mutter und dem Kinde ist der Mutterkuchen, ein flachrunder Körper, der gewöhnlich an dem Grunde der Gebärmutter angeheftet ist, und aus einem Gewebe von Blutgefäßen (§. 893.) nebst einem eigenen fädichten Parenchyma zusammengesetzt ist. An seiner inneren Fläche ist der Mutterkuchen ziemlich glatt mit der Schafhaut überzogen, und man sieht da die ersten und stärksten Zerästelungen der Nabelgefäße. Die äußere Fläche ist flockigt, und gleichsam in mehrere Lappen getheilet. Die Substanz des Mutterkuchens unterscheidet man in den mütterlichen und kindlichen Antheil (*pars uterina & pars foetalis*). Jener besteht aus Gefäßen, welche sich nur durch die Gefäße der Mutter einspritzen lassen, und daher nur Verlängerungen derselben sind; dieser hingegen besteht aus der Zertheilung der Nabelgefäße, und kann folglich nur durch sie angefüllet werden. Alle diese Gefäße sind von einem flüssigen Blute umgeben, welches aus den Mutterarterien in das Pa-

renchyma des Kuchens abgesetzt, und von dannen durch die Muttervenen wieder abgeleitet zu werden scheint. Man sieht dieses Blut an der inneren Seite des Kuchens durch die Häute mit einer blaulichten Farbe durchscheinen, welches durch gemachte Oeffnungen leicht ausgedrückt und ausgewaschen werden kann.

§. 901.

Es ist gewifs höchst wunderbar und merkwürdig zu sehen, wie sich die schwangere Gebärmutter zum Empfang des Mutterkuckens anschicket. Wo nämlich der Mutterkuchen im Begriffe steht sich an die Gebärmutter anzuhängen, an ebendenselben Orte verlängert sie ihre Arterien (§. 893.), mischet sie unter die Gefäße des Mutterkuchens, und führet durch dieselben das an allerley Nahrung reichhaltige Blut in das Parenchyma des Mutterkuchens (§. 900.). Dieses Blut gehörig wieder aufzunehmen und zurück zu führen, erweitern sich die Venen der Gebärmutter dergestalt, daß sie zu Ende der Schwangerschaft 4 Zoll und darüber weite Oeffnungen, die *Sinus* genannt, dem Mutterkuchen entgegen stellen *). So ist es auch merkwürdig zu sehen, wie die Henne sich zum Brüten anschicket: es geht eine ganze Revolution in diesem Thiere zu dieser Zeit vor, es kommt in eine besondere Nervenstimmung, höret auf Eyer zu legen, verändert ihre Stimme, nimmt den Ruf an, welchen die Jungen zu folgen pflegen, erzeugt eine grössere Wärme, und verliert die Federn am

Bauche, damit die Wärme den Eyern ungehindert mitgetheilet werden kann. Die Landleu'e pflegen diesem Thiere den Zustand durch das wiederholte Eintauchen ins kalte Wasser zu vertreiben.

*) *Albin uteri gravidi* Tab. VII.

§. 902.

Siebenzehn Tage lang nach der Empfängniß sieht man in der Gebärmutter außer einer schleimigen Feuchtigkeit keine Spur vom Eye. In der dritten Woche erst entsteht ein kleiner Körper darin, der die Hülle für das Ey abgibt, und an dem sich auch zugleich die Flocken der Gefäße äußern, aus welchen in der Folge der Mutterkuchen gebildet wird.

§. 903.

Mit den Häuten des Eyes zugleich, oder nicht viel später, erscheint auch die Frucht schon, welche man gewöhnlich von der Gröfse eines Gerstenskorns oder einer kleinen Bohne gewahr wird. Die Form der Frucht ist damahls noch sehr unbestimmt, es stellt mehr zwey an einander hangende Blasen vor, davon die untere den Kopf, und die obere den an einem Faden, das ist an der Nabelschnur hangenden Rumpf vorstellet. Zu dieser Zeit ist zwischen der Frucht und den Häuten der gröfste mit Wasser angefüllte Zwischenraum vorhanden.

§. 904.

Im zweyten Monathe wird an dem Kopfe der Mund, die Nase, die Augen und Ohren kennbar, desgleichen auch die Finger der noch sehr kurzen Extremitäten, welche erst aus dem Rumpfe anfangen zu keimen. Die Verknöcherung fängt auch schon zu dieser Zeit an den Schlüsselbeinen, Kinnladen, großröhrichten Knochen u. s. w. an *). Die Länge der Frucht beträgt nicht viel noch über einen halben Zoll.

*) *Blumenbach's Geschichte der Knochen.*

§. 905.

Im vierten und fünften Monathe wächst die Größe der Frucht schon auf 10 Zoll und darüber; alle Theile erscheinen schon mehr ausgebildet, die Haare und Nägel ausgenommen; die Extremitäten sind mehr verlängert; der Raum zwischen der Frucht und dem Eye ist kleiner; der Embryo reicht daher mit seinen Extremitäten schon an die Wände des Eyes, und die Mutter fängt die Bewegungen desselben schon an zu fühlen.

§. 906.

In den drey letzten Monaten ist der Wachs-
thum am stärksten; die immer mehr zunehmende
Größe des Körpers und der Gliedmaßen machet die

zusammengeballte Lage der Frucht nothwendig; es fangt auch schon das Fett an, sich in das Zellengewebe abzufetzen, wodurch das Kind eine mehr runde und vollkommnere Form erhaltet; die Haare und Nägel werden vollkommen ausgebildet und härter. Das Gewicht einer ganz reifen Frucht beträgt gewöhnlich sechs bis acht Pfund, und die Länge steigt auf 18 bis 24 Zoll.

S. 907.

Die Lage der Frucht ist anfänglich mit dem Kopfe wegen seiner Schwere meistens nach abwärts hangend, und diese Lage behält sie mehr oder weniger durch die ganze Schwangerschaft bis zur Geburt, obwohl die ganze Zeit hindurch manche Bewegungen mit den Extremitäten gemacht werden. Doch geschieht es nicht selten, daß durch verschiedene Ursachen das Kind diese Lage späterhin verändert, daß anstatt des Kopfes der Steiß oder ein anderer Theil des Körpers zum Ausgang sich wendet, welcher Umstand die Geburt allezeit mehr oder weniger erschweret. Bey zunehmender Gröfse wird der Körper so zusammengeballt, damit er den möglichst kleinen Platz in der Gebärmutter einnimmt. Der Kopf sinket auf die Brust vor, der Rücken wird vorwärts gebogen, die Vorderarme sind gewöhnlich vorn an der Brust, und die Hände an dem Gesichte zusammengeballt, die Knie nahe an dem Kinn, die Füße an den Hinterbacken, die Unterschenkel kreuzen sich öftermahl, so wie man

es bey *Albin* *), *Hunter* **) und mehr anderen abgebildet leben kann.

*) *Tabulæ uteri gravidæ.*

**) *Anatomia uteri humani gravidæ.*

§. 908.

Der Mensch erzeugt gewöhnlich nur eine Frucht, doch gibt es nicht selten Zwillinge, und zwar unter 65 bis 70 Geburten einmahl; Drillinge unter 7500 Geburten nur einmahl; Vierlinge unter 20000 kaum einmahl; Fünflinge ereignen sich kaum einmahl unter einer Million Geburten, und noch feltner Sechslinge. Sieben, neun bis funfzehn auf einmahl gebohrne Kinder hält man billig für Märchen *).

*) *Elem. Phys. L. XXIX. S. V. §. 16.*

§. 909.

Mehrere auf einmahl in der Gebärmutter enthaltene Kinder sind allemahl kleiner und schwächer; sie bleiben auch aufer den Zwillingen selten am Leben. So oft mehrere empfangen werden, bildet ein jedes ein Ey für sich, oder es wird wenigstens ein jedes vom eigenen Wasser und eigener Schafhaut umgeben, wenn gleich die Lederhaut gemeinschaftlich ist, oder es wenigstens zu seyn scheint. Die Mutterkuchen stoffen dann meistens so zusammen, daß sie gleichsam nur einen gemeinschaftlichen zu machen scheinen.

§. 910.

Bey mehreren zugleich empfangenen Kindern geschieht es zuweilen, daß theils aus Mangel der Nahrung, theils aus einer kranken Disposition, oder aus einer andern Ursache die Ernährung und der Wachsthum des einen gehindert wird, daher kommen sie ungleich groß zur Welt. Es kann auch eines vor der Zeit sterben, und nicht eher zur Welt gebracht werden, als bis das andere zur Reife gekommen ist; und dann erscheint das erstere abgezehrt, zum Theil verwesen oder zusammengedrückt *).

(*) Elem. Phys. L. XXIX. S. V. §. 17.

§. 911.

Es geschieht auch, daß nebst einem fruchtbaren Eye ein unfruchtbares empfangen wird, welches erst nach der natürlichen Geburt mit der Nachgeburt abgeht. Ich habe derley Mole, wie man sie genannt hat, welche nach der Geburt abgegangen, und für ein Ueberbleibsel der Nachgeburt gehalten worden ist, untersucht, und gefunden, daß sie aus zwey Eyern von ungleicher Größe bestand. Beyde hatten ihre mit flockichten Gefäßen besäete Lederhaut; ihre Höhlen waren ganz flach, und enthielten ein lockeres Zellengewebe, wodurch die Wände zusammenhielten.

§. 912.

Nicht minder gibt es Beyspiele von reifen Früchten, welche zusammen in der Gebärmutter waren, aber in einer ungleichen Zeit gebohren worden sind, so daß nicht nur eine Zwischenzeit von mehreren Tagen, sondern auch von Monathen zwischen der ersten und zweyten Geburt beobachtet worden ist *).

*) Elem. Phys. L. XXIX. S. V. §. 18.

§. 913.

Unter allen diesen Beyspielen (§. 910. 911.) sind wohl mehrere, welche sich durch einen ungleichen Wachsthum erklären lassen; aber viele sind darunter, welche doch die Möglichkeit der Ueberfruchtung (*superfoetatio*) erweisen. Die Ueberfruchtung ist zwar bey Hunden, Katzen, und bey andern mehrere Junge auf einmahl gebährenden Thieren allgemein, aber die menschliche Gebärmutter scheint am wenigsten dazu fähig zu seyn, weil hier die Ueberfruchtung, indem der Mensch zu allen Zeiten den Geschlechtstrieb fühlt und befriedigt, am öftesten vorkommen mußte.

LXXXVI. Die Mißbildung der Frucht.

S. 914.

Die Bildungskraft des männlichen und weiblichen Zeugungsstoffes richtet sich bey der Bildung der Frucht genau nach dem Model der beyden Eltern, welche zu ihrer Entstehung beygetragen haben, oder von welchen sie ein Theil ist. Sie erzeugt immer nicht nur ebendieselbe Gattung, z. B. der Mensch nur Menschen, sondern sie ahmet auch die Züge der Form und die Proportion der Mischungen, folglich den Schlag und das Temperament oft ganz glücklich nach. Man sieht das am deutlichsten an den Mulaten und Bastarten oder Blendlingen, wo sich nämlich zwey Species, z. B. Esel und Stutte, oder nur zwey Varietäten einer Species, z. B. ein Neger und eine Europäerin vermengt haben. Es ist dann an dergleichen Früchten die Mischung der Modelle sehr kenntlich, und zwar nachdem der Zeugungsstoff des Vaters oder der Mutter wirksamer und stärker bey der Bildung einzelner Theile oder auf die ganze Frucht war, so artet auch die Frucht dem einen oder dem andern in einzelnen Theilen oder überhaupt im Ganzen mehr nach. Aus eben diesem Grunde läßt sich auch mit mehr Wahrscheinlichkeit die Entstehung des Geschlechtsunterschiedes, als aus dem Vorrechte der einen Hode oder des einen Eyerstockes, wie es das Alterthum vermuthete, ableiten. Denn daß die rechte Hode und der rechte Eyerstock ein Vorrecht für

die Erzeugung der Knaben haben sollen, hat sich durch keine sichere Erfahrung bestätigt.

§. 915.

Auf diese Art geht meistens auch eine kränliche Disposition der Eltern auf die Kinder über. So sollen auch zufällige Künsteleyen und Verstümmelungen am thierischen Körper, besonders wenn sie durch ganze Generationen wiederholt worden, endlich zu einen erblichen Schlag werden, wie es *Cardanus* von den sonderbar geformten Köpfen der Peruaner behauptet, welche zuerst die Folge einer Sitte waren, die Köpfe der Kinder zwischen Brettern zu pressen, nachher aber sich bloß durch die Geburt fortpflanzten. So haben auch mehrere Beobachter angemerkt, daß am Schweife verstümmelte Hunde und Katzen ungeschwänzte Junge zur Welt brachten *).

*) *Blumenbach* im Magazin für die Physik und Naturgeschichte. 6. Band 1. Stück.

§. 916.

Nicht selten geschieht es, daß die Charactere beyder Eltern, wenn sie nicht zu sehr von einander abweichen, sich in dem Kinde so iunigst vermischen, daß man sie nicht unterscheiden kann; und zuweilen zeigen sich Eigenschaften an dem Kinde, welche man an den beyden Eltern vermisst, z. B. die Farbe der Haare und der Augen.

§. 917.

Obwohl fast alle Jungen an Farbe und Form mehr oder weniger von ihren Eltern abweichen, und dieselbe erst bey ihrer gänzlichen Ausbildung erhalten, so ist doch ihr wesentlicher Bau und Organisation mit der Organisation der Eltern ganz übereinstimmend. Nichts destoweniger gibt es doch Junge, welche mit ihren Eltern in ihrem Baus und anderen Eigenschaften gar nichts gemeines haben, z. B. die Raupe ist an Farbe, Organisation, Bewegung und Lebensart von dem Schmetterlinge ganz verschieden, und wird erst durch ihre zweyte Geburt demselben ähnlich; so kommt auch die Larve der Frösche in der Form, Organisation, Bewegung und in anderen Stücken dem Frosche selbst nicht gleich. Die Bienenkönigin zeugt Weiseln und Arbeitsbienen, obwohl sie sich mit den letzteren nicht begattet hat, und obwohl diese sowohl von dem Weisel als von den Bieneamännchen oder Thronen verschieden sind,

§. 918.

Obschon die Bildungskraft meistens nach dem Modelle der Eltern die Frucht bildet, so glückt es ihr doch nicht immer dasselbe zu erreichen oder gar zu übertreffen; es geschieht zuweilen, daß die Frucht davon mehr oder weniger abweicht. Diese Abweichung, wenn sie nicht groß und nicht auffallend ist, heißt man eine Varietät oder Spiel der Natur; ist

sie hingegen auffallend und verunstaltend, so wird sie die Mißgestalt, und die damit behafteten Menschen oder Thiere Mißgeburten genannt.

§. 919.

Diese Abweichungen sind nach der Grösse, Länge, Zusammenfassung, Mischung und Art sehr verschieden und mannigfaltig, man kann sie aber doch nach *Haller* *) in folgende 8 Classen bringen.

*) *Operum minorum. Tom. III.*

§. 920.

1. *Fehlerhafte Haut.* Zu dieser Classe von Mißgestalt gehören die grossen oder kleinen, verschiedentlich gefärbten, erhabenen, glatten oder behaarten Flecken der Haut, welche man die Muttermäler (*naevi materni*) nennet. Hieher gehöret auch der angebohrne Fehler der Oberhaut, welche als eine kleinwarzichte braune Rinde den ganzen Körper oder nur einzelne Theile desselben bedeckt, einer Elephantenhaut gleicht, sich von Zeit zu Zeit stückweise abschälet, und wieder wächst. Ein schönes Exemplar davon besitzt unsere Universitätsammlung von anatomischen und pathologischen Präparaten. Ich sah zwey erwachsene Brüder, welche damit fast an dem ganzen Leibe, das Gesicht und die Hände ausgenommen, behaftet waren; sie und ihre Schwester haben es von ihrem Vater geerbt.

§. 921.

2. *Fehlerhafte Grösse.* Von dieser Classe ist sowohl die Riesen- als Zwergengrösse des ganzen Körpers überhaupt, als insbesondere die fehlerhafte Grösse einzelner Theile, z. B. des Kopfes, der einen oder der anderen Extremitäten, der äusseren Geburtstheile, der Zunge u. s. w.

§. 922.

3. *Fehlerhafte Lage.* Die Lage des Herzens, der Leber, der Milz, des Magens und des Blinddarms ist manchemahl so geändert, dafs, was davon rechts zu seyn pflegt, an der linken Seite angetroffen wird. Mir kam auf dem anatomischen Theater zu Prag auch einmahl so ein Fall vor. Die Eingeweide des Kopfes, der Brust und des Bauches treten oft aus ihrer Lage wegen der Schwäche oder wegen gänzlichem Mangel der Bedeckungen, welche sie einschliessen sollten, daher sieht man sie entweder nur in schwachen durchsichtigen Häuten eingeschlossen, oder ganz entblöset *). Bey dem Mangel der Extremitäten ist öfters ein oder der andere Finger an der Achsel oder an der Hüfte angeheftet **). Ein zu kurzer Hals veranlafst, dafs der Kopf auf der Brust aufsitzet.

*) Adnot. academ. fasc. III, Tab. II.

**) Adnot. academ. fasc. II, Tab. VI.

§. 923.

4. *Fehlerhafter Bau.* Man versteht unter dem fehlerhaften Baue, wenn den Theilen die ihnen eigene äußere Form, Lage, Zusammenhang, Farbe und Consistenz fehlet, und wenn ihre Bestandtheile, aus welchen dieselben bestehen sollten, aus den nämlichen Ursachen fehlerhaft sind. Im strengen Verstande könnte man alle Mißgeburten unter diese Classe bringen, wir rechnen aber nur jene hieher, deren Theile so fehlerhaft gebauet sind, daß sie zu ihren Verrichtungen nicht wohl oder gar nicht taugen. Das ausgetretene Gehirn ist oft nichts als eine schwammichte Masse, oder eine mit Feuchtigkeit gefüllte Blase, oder stellt einen geronnenen Blutklumpen vor. In allen diesen Fällen ist von der natürlichen Substanz und von ihrem Baue nichts vorhanden. Das Gesicht ist zuweilen so verunstaltet, daß man keine Nase, kein Aug, keinen gehörigen Mund u. s. w. daran entdecken kann *). Dazu gehören auch die verunstalteten äußeren Geburtstheile, an denen man kaum unterscheiden kann, wessen Geschlechtes sie sind; dann die verunstalteten und verdrehten Hände und Füße; ferner das Herz mit einer, oder mit drey, oder mit gar keiner Kammer. Die in der Schamgegend entblößte und offene Harnblase, welche den Harn beständig austropfet **) u. s. w.

*) *Klinkosch* Differt. selectiores. Pragæ 1775. Tab. A.

*) Bonn über eine feltene und widernatürliche Beschaffenheit der Harnblase &c. Straßburg 1782.

Und meine Nachricht über denselben Gegenstand in den Abhandl. der böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften auf das Jahr 1787.

S. 924.

5. *Ueberflüssige Theile.* Zwey nur zum Theil, oder ganz abgeforderte Köpfe bey einem Leibe *). Zwey Köpfe, drey oder vier obere Extremitäten bey einem Leibe. Vier Füße, zwey Becken, zweyerley Geburtstheile an einem Leibe; davon besitzt die Universität eines. Zwey hintere Backen mit zwey unteren Extremitäten aus der Brust eines übrigen wohlgestalteten Kindes sah ich vor kurzem. Von dieser Art war auch die dreyzehnjährige Mißgeburt Namens *Peruntaloo*, dem aus dem schwertförmigen Knorpel die untern Extremitäten sammt den Beckenknochen eines zweyten Kindes hingen **). Hieher gehören endlich auch die sechs und mehr Finger, drey Augen, zwey Zungen, zwey Mutterscheiden u. s. w. Diese Classe Mißgeburten haben überhaupt zu viel für eine Frucht, und zu wenig für zwey; in der letzten Rücksicht könnten sie auch in die nachfolgende Classe gestellt werden.

*) *Sömmering's* Abbildungen einiger Mißgeburten, Mainz 1791. Tab. III. V. VI. VII.

**) meinen Adnot. academ. fasc. I. Pragz 1780.

Monro's Bemerkungen über die Structur des Nervensystems. Tab. VI.

*) S. philos. Transact. Vol. 79. Auch im Magazin aus der Physik und Naturgeschichte. 7. B. 4. St.

§. 925.

6. *Mangel der Theile.* Es fehlet zuweilen die Nase, die Augen, der Mund, der Unterkiefer, der obere Theil der Hirnschale sammt dem Gehirne. Desgleichen auch der ganze Kopf, eine oder alle Extremitäten, und zwar zum Theil oder ganz. Nicht minder die Geburtstheile, der After, die Harnblase u. s. w. *),

*) *Sömmering* a. O. Tab. I, VIII.

Prochaska's Zergliederung eines menschlichen Cyclo-
pen in den Abhandlungen der böhm. Gesellschaft
der Wissenschaften auf das Jahr 1788.

— — *Adnot. academ. fasc. III. Tab. I.*

— — *Adnot. academ. fasc. II. Tab. V.*

Sandifort Thesaur. diff.

— — *Obser. anat. path.*

— — *Museum anatomicum. Lugduno Batavæ descrip-
tum 1793.*

§. 926.

7. *Getrennte Theile.* Hieher gehören die Ha-
fenscharte; der gespaltene Gaumen; die gespaltene
Nase *); der gespaltene Rückgrath (*spina bifida*);

das gespaltene Brustblatt. Von letzterem Beyspiele kenne ich einen Menschen, dessen Brustbein nach der Länge in zwey Theile gespalten ist. Beyde Theile stehen wegen den mehr gebogenen Knorpeln mehr nach einwärts in die Brusthöhle, und entfernen sich bey jedem Einathmen mehr von einander, und man fühlt sehr stark den Herzschlag in ihrem Zwischenraume. Ferner gehöret noch hieber die zum Theil oder ganz gespaltene männliche Harnröhre u. a. m.

*) *Sümmering a. O. Tab. II.*

§. 927.

8. *Vereinigte oder zusammengewachsene Theile.* Dazu rechnet man die Verwachsung der natürlichen Oeffnungen, der Augen, der Nase, des Mundes, des Afters, der Mutterscheide. Die Arme an die Brust angewachsen; die Finger zusammengewachsen. Zwey untere Extremitäten in eine, wovon ich ein Exemplar habe, zwey Augen in eines *), zwey Köpfe in einen zusammengelassen **). Endlich die auf verschiedene Art in dem Becken, in dem Bauche, oder in der Brust vereinigten Mißgeburten ***).

*) *Sümmering a. O. Tab. III.*

**) *Klinkosch a. O. Tab. I.*

***) *Joan. Walter Observ. anatomicz. 1785.*

Haller Oper. minor. Tom. III. Tab. XIV.

Pechaska in Abhandl. der böhm. Gesell. der Wiss. auf das Jahr 1786.

§. 928.

Am öftesten findet man Mißgeburten, welche Fehler von mehr Classen an sich haben, und sie machen dann eigentlich eine gemischte Classe aus. Obgleich die Bildung der Mißgeburten oft sehr fehlerhaft ist, so artet sie doch nie aus der Menschenspecies ganz aus, und die menschlichen Mißgeburten mit Schweinsköpfen und anderen Theilen fremder Thiere, von welchen man hie und da Nachrichten und Zeichnungen hat, sind fabelhaft.

§. 929.

Die vorzüglichste Ursache der Mißgeburten scheint schon in einer fehlerhaften Mischung der beyden Zeugungsstoffe zu liegen, woraus auch eine fehlerhafte Bildungskraft und folglich auch eine fehlerhafte Bildung zu erwarten ist. Inzwischen scheinen auch andere Ursachen daran Antheil zu nehmen, z. B. ein kranker Zustand der Frucht im Mutterleibe kann zu verschiedenen Verunstaltungen Anlaß geben, oder sie befördern; der Druck und Widerstand, der auf das Kind wirkt, kann verschiedentlich der Bildung im Wege stehen; dann können auch die Nahrungsäfte, welche die Mutter dem Kinde mittheilet, gleichfalls etwas beytragen.

§. 930.

Die Entstehung der Mißgeburten hat man von jeher größtentheils von den Gemüthsbewegungen der Mutter, und von dem sogenannten Versehen hergeleitet. Dafs die Gemüthsbewegungen auf die Veränderung der Mischung der Säfte wirksam sind (§. 213.), ist gewifs, da nun die Frucht aus den Säften der Mutter genähret und gebildet wird, so müssen die Gemüthsbewegungen der Mutter auf die Frucht ebenfalls sehr wirksam seyn. Nichts destoweniger läfst sich gar nicht denken, defs jene Ursache auch vermögend seyn sollte, Theile, welche an der Frucht schon längst gebildet waren, z. B. eine oder die andere Extremität, die obere Hirnschale sammt dem Gehirne zu zernichten, oder neue Theile, z. B. einen zweyten Kopf anzusetzen; um so mehr, weil ähnliche Mißgeburten bey Pflanzen und Thieren nicht seltener sind, denen man doch theils keine, theils nur eine schwächere Einbildungskraft zumuthen kann.

LXXXVII. Das Leben der Frucht.

§. 931.

Das Leben des Kindes im Mutterleibe ist von dem Leben eines gebohrenen Menschen verschieden, und besteht nur in der Ernährung, in dem Wachstume, dem Umlaufe des Blutes, und in einigen

bewusstlosen gleichsam automatischen Bewegungen seiner Gliedmassen.

§. 932.

Die Nahrung erhaltet das Kind von der Mutter durch den Mutterkuchen und den Nabelstrang, es bearbeitet selbe durch eigene Kräfte, und verwandelt sie in sein eigenes Fleisch und Blut, gleichwie ein jedes Thier sich seine eigene und seiner Natur anpassende Blutmischung verfertiget (§. 780.), wovon uns auch das Hühnchen im Eye vollkommen überzeugen kann.

§. 933.

Dieser Nahrungsstoff scheint der milchähnliche Saft zu seyn, welchen mehrere Beobachter zwischen der Gebärmutter und dem Mutterkuchen gefunden, und den sie auch aus dem Parenchyma des Mutterkuchens haben ausdrücken können. Diesen Saft bringt der mütterliche Antheil des Kuchens in das Parenchyma desselben, wo ihn die Nabelvene aufnimmt, und mit ihrem Blute in die bey der Frucht aufsehnlich grössere Leber einführet.

§. 934.

In der Leber wird dieser Saft bearbeitet und gelautert, indem da der brennbare Gallenstoff abgesondert, in die Gedarme abgesetzt, und daraus das

Kinderpech erzeugt wird (§. 736.). Der reinere, geläuterte, und in der Leber vorläufig bearbeitete Theil des Nahrungsaftes wird aus der Leber in den Umlauf des Blutes der Frucht gebracht, und vollends in das Blut vercocht und assimilirt, woraus dann die Bildungskraft sowohl die Ernährung als den Wachs- thum der Frucht besorget.

§. 935.

Weil dey dem Leben der Frucht nicht minder ein phlogistischer verzehrender Prozeß wie bey dem gebohrenen Menschen (§. 25. 561.) Statt hat, so muß dabey auch ein Verderbnis sowohl der festen als flüssigen Theile, obgleich vielleicht nur in einem geringeren Grade, Platz greifen. Es wird ebenfalls ein dem Leben schädlicher Ueberflaß von Kohlen- und Wasserstoffe erzeugt, welcher aus der zum Le- ben nöthigen Mischung der festen und flüssigen Theile abgefondert, ausgeschafft, und gegen frische Stoffe verwechfelt werden muß. Daher scheinen alle Ex- cretionsmaterien, außer dem Kinderpeche, durch die Nabelarterien in den Mutterkuchen gebracht und ab- gesetzt zu werden, wo sie das Blut der Muttervenen an sich zu ziehen, und vermöge des Blutumlaufes der Mutter in ihre Reinigungsorgane zu leiten scheint.

§. 936.

Dieser Wechsel der Nahrungs- (§. 932.) und Excretions- (§. 935.) Materie hat man sonst durch

eine wechselseitige Verbindung der Blutgefäße erklärt, indem man angenommen hat, daß die Venen des Mutterkuchens sich mit den Arterien der Gebärmutter, und die Arterien des Mutterkuchens mit den Venen der Gebärmutter anastomosiren, wodurch also ein gemeinschaftlicher Kreislauf des Blutes zwischen der Frucht und der Mutter hätte Statt finden sollen. Diese Meinung wird aber aus mehr Gründen widerlegt: erstens bekräftigen sie die sowohl von Seite der Mutter als von Seite des Kindes gemachten Injectionen nicht; zweytens zieht die Verblutung der Mutter keinesweges die Verblutung des Kindes nach sich; drittens verursacht nach sicheren Beobachtungen der abgeschnittene Nabelstrang der Mutter keine Verblutung *); viertens ist der Puls der Nabelarterien mit dem Pulschlage der Mutter nicht übereinstimmend; fünftens ist keine Proportion zwischen der Stärke des Mutterherzens und der Schwäche der Gefäße des Kindes, es müßte daher das Kind mit Blute überschwemmet, und durch die üble Wirkung dieser Transfusion getödtet werden.

*) *Leveling* in *Hallers Grundriß der Physiologie*.

§. 937.

Eine Communication muß indessen doch zwischen beyderseitigen Gefäßen seyn, wenn sie auch nicht unmittelbar ist, wodurch aus dem Mutterblute der nährnde Stoff in das Kinderblut, und der verdorbene Blutstoff aus dem Kinderblute in das Mut-

terblut übergeben kann. Nach dem Baue des Mutterkuchens (§. 900.) zu urtheilen, ergießt sich das Blut der Mutter in das Parenchyma des Kuchens; wo sich sodann die Nabelgefäße in einem beständigen Blutbade befinden, woraus sie dann Gelegenheit haben, wie die Wurzeln der Pflanzen, das Nahrhafte an sich zu ziehen, und den überflüssigen Kohlenstoff und Wasserstoff dagegen in dasselbe abzufetzen. Wenn man nun den auf Thatfachen sich stützenden Vernunftschlüssen folgen darf, so sollte man glauben, daß dieser Wechsel der Nahrungs- und Auswurfsmaterien durch die Affinitäten geschehe, in welchen das Blut der Nabelgefäße mit dem in das Kuchenparenchyma ergossenen Mutterblute steht, und daß die Wände der Nabelblutgefäße in dem Mutterkuchen der feinen Nahrungs- und Auswurfsmaterie einen freyen Durchgang gestatten. Dieses müßte gerade so geschehen, wie in der Lunge ein Theil der eingeathmeten Luft durch die Wände der Venen in ihr Blut aufgenommen, und dagegen aus dem Lungenarterienblute der Kohlenstoff durch die Wände dieser Gefäße in die eingeathmete Luft abgesetzt wird (§. 497.).

Sollte dennoch die Nahrungsmaterie nicht so wie die feineren Stoffe durch die Wände der Nabelvenen durchgelassen werden können, so müßte eine bisher noch unbekannte Organisation vorhanden seyn, wodurch dieser Nahrungsfaß dem Blute der Nabelvenen übergeben werden kann. Die von *Reufs* angeführten Klappen der Gefäße des Mutterkuchens *) schei-

nen dieses Organ nicht auszumachen, weil ihr vermeinter Nutzen durch ihre angegebene Lage sich selbst widerspricht.

- *) *Observationes circa structuram vasorum in placenta humana.* Tübinge 1784. fig. III.

S. 938.

Nebst dem Nahrungstoffe erhaltet die Frucht durch den Mutterkuchen auch den zum Leben nöthigen Stoff, welchen der gebohrne Mensch durch die Lunge zu bekommen hat, und welcher der Frucht eben so nothwendig, als dem gebohrnen Menschen ist *). Die zum Leben nöthige Menge des Oxygens scheint also die in Häuten und Wasser eingeschlossene Frucht durch die Mutterarterien zu erhalten, welche ihr oxydirtes Blut in das Parenchyma des Mutterkuchens ausgießen, woraus es dann die darein eingetauchten Nabelvenen so wie die Lungenvenen durch eine Affinitätskraft an sich bringen.

- *) *Scherer's Beweis, daß Mayow &c. S. 98.*

S. 939.

Ferner erhaltet die Frucht von der Mutter ein zur Entstehung und Fortdauer des Lebens aller Thiere und Gewächse höchst nöthiges Element, das ist die fühlbare Wärme. Gleichwie das Huhnchen im Eye einer fremden Wärme bedürftig ist, eben so

brauchet sie die Frucht im Mutterleibe, besonders im Anfange, wo es sich eine eigene Wärme zu erzeugen außer Stande ist. Nachdem sich aber mehr Gefäße gebildet haben, nachdem die Frucht sich mehr eigenes Blut erzeugt hat, und nachdem dieses Blut in größerem Kreise lebhafter bewegt wird, nimmt auch die eigene Wärme zu, und so wird die fremde, das ist die Mutterwärme, der Frucht nach und nach entbehrlich. Die Wärme wird von der Mutter theils geraden Weges durch die Häute und das Kindeswasser zum Kinde geleitet, theils wird sie aus dem in das Parenchyma des Mutterkuchens ergoffenen Blute dem Blute des Kindes wie das Oxygen mitgetheilet.

§. 940.

Aus (§. 938. und §. 939.) wird erklärbar, warum dem Tode der Mutter auch der Tod des Kindes sogleich nachfolget, welches, da das Kind eine eigene Circulation hat, aus Mangel der frischen Nahrung so bald nicht geschehen dürfte.

§. 941.

Die Circulation geht bey der Frucht auf eine verschiedene Art, als bey dem geborenen Menschen vor sich, und dazu ist auch eine besondere Einrichtung der Blutgefäße vorhanden. Das im Mutterkuchen mit Oxygen, Nahrungsstoff und Wärme geschwängerte Blut der Nabelvenen wird in die Pfort-

ader gebracht, und ihrem Blute beygemischt. Ein kleiner Theil davon geht sodann durch den Blutadercanal unmittelbar in die untere Hohlader, der grössere Theil aber geht durch die Leber, setzt da zuerst den Gallenstoff ab (§. 934.), und wird dann auch der unteren Hohlader übergeben, die ihn in die rechte Vorkammer des Herzens führet. Aus der rechten Vorkammer geht das Blut zum Theil durch das linkerseits mit einer Klappe versehene eyförmige Loch in die linke Vorkammer, und zum Theil in die rechte Herzkammer, und von dannen in die Lungenschlagader. Weil nun die Lunge der Frucht ohne Luft, und zusammengezogen ist, daher auch im Wasser zu Boden fällt, so fallen ihre Gefäße nur sehr wenig von dem Blute der Lungenarterie, der übrige und grössere Theil desselben wird durch den Botallischen Canal der Aorte übergeben, wo er mit dem aus der linken Vorkammer kommenden Blute gemischt, und damit nach allen Theilen der Frucht vorführet wird. Was bey dem geborenen Menschen durch die Haut und durch die Lunge, zum Theil auch durch die Nieren verdorbenes abgesetzt und ausgeschafft wird, das scheinen die Nabelarterien nach dem Mutterkuchen zu bringen, und dem Mutterblute zu übergeben; worauf das von diesem Excremente befreyte, dagegen aber mit frischem Sauerstoffe, Nahrungsstoffe und Wärme versehene Blut durch die Nabelvenen wieder zur Frucht zurückkehret, und den Kreislauf aufs neue anfangt.

S. 942.

Alle Seelenverrichtungen befinden sich bey der Frucht noch in einem schlafenden Zustande, weil die äußeren Sinne noch keine Eindrücke erhalten können, und weil das Gehirn auch noch un ausgebildet, weich und fast flüssig ist. Ein dunkles Gefühl von der Unbequemlichkeit der Lage scheint die gewöhnlichen Bewegungen der Frucht zu veranlassen. Stärkere widernatürliche Reize pflegen auch convulsivische Bewegungen in der Frucht hervorzubringen.

S. 943.

Die natürlichen Verrichtungen, ausser der Ernährung, dem Wachstume und Leberabsonderung, sind auch noch ganz unthätig. Der Mund ist geschlossen; die Zähne liegen noch in den Kinnladen verborgen, und bestehen aus mit sulzichter Flüssigkeit gefüllten Bläschen, worin sich die Kronen der Zähne im fünften Monate erst zu krySTALLISIREN ANFANGEN, denen nach der Zeit der Schmelz, und endlich auch die Wurzeln zuwachsen *).

Der Magen ist klein, zusammengezogen und fast leer; desgleichen auch die dünnen Gedärme; in den dicken Gedärmen befindet sich eine schwarzgrünliche Latwerge, welche man das Kinderpech nennet, und welches erst nach der Geburt ausgeleert wird.

Die Nieren sind noch in mehrere Lappen getheilet, und sondern sehr wenig oder gar keine Feuchtigkeit ab.

Die Schilddrüse, die Brustdrüse und die Nebennieren sind im Verhältnisse gröfser bey der Frucht, als bey erwachsenen Menschen, sie scheinen daher auch bey solcher einen gröfsern, aber bisher noch unbekanntem Nutzen zu haben.

Die Hoden befinden sich bey der Frucht in der Bauchhöhle unter den Nieren; nach und nach aber senken sie sich zu dem Bauchringe herab, welchen sie noch vor der Geburt, zuweilen erst nach der Geburt passiren, und in den Hodensack sich begeben. Auf diesem Wege werden die Hoden durch ein besonderes Band (*Gubernaculum Hunteri*), das von dem Bauchringe zu dem noch in der Bauchhöhle sich befindlichen Hoden hinaufsteiget, geleitet.

Der Stern des Auges ist aus einer unbekanntem Ursache noch mit der Albinischen Sternhaut verschlossen, welche aber einige Wochen vor der Geburt ganz verschwindet. Desgleichen ist auch das Trommelfell mit einem schleimigen Häutchen äußerlich überzogen.

Die Knochen sind zum Theil noch knorpelicht, zum Theil zwar schon knochig, aber schwach und unvollkommen. Die Knochen der Hirnschale sind

noch dünn und ungefloffen, welches sowohl die Entwicklung des Gehirns als die Geburt begünstiget; mehrere davon, z. B. des Stirnbein, Keilbein, Siebbein, Hinterhauptbein und die Schlafbeine bestehen aus mehreren Stücken. Das Labyrinth des Ohres und die Gehörknochen haben bey dem vollkommenen Embrio fast ihre ganze Ausbildung schon erhalten. Die Extremitäten der langen Knochen, die Hand- und Fußwurzelknochen, wie auch die Wirbelbeine nebst dem Kreuzbeine und des Brustblatte sind noch größtentheils knorpelicht **); die langen Knochen haben noch keine Höhlen, in welchen statt des Markes eine röthliche fulzige Flüssigkeit enthalten ist.

Die ganze Oberfläche des Körpers der Frucht, wird gegen das Ende der Schwangerschaft mit einem weißem käsigten Hautschmer überzogen, welches vielleicht die Geburt erleichtern soll.

) *Albin Adnot. academ. Lib. II.*

**) — *Icones ossium foetus.*

LXXXVIII. Die Schwangerschaft und die Geburt.

§. 944.

Die Zeit des Aufenthaltes der Frucht in der Gebärmutter heisst die Schwangerschaft, sie fängt mit der Empfängniß an, und endiget sich mit der Geburt. Ihre Dauer ist gewöhnlich von zehn Sonnenmonathen oder 40 Wochen. Diese Zeit übersteigt die Natur äußerst selten um vieles, und das nur aus widernatürlichen Ursachen *); meistens ist die Ursache eines *partus serotinus* eine Irrung in der Rechnung der Schwangerschaft, oder ein Betrug. Die Geburt nach einer Schwangerschaft von 6, 7, 8 Monathen heisst *partus præmaturus*, und eine noch frühere heisst *abortus*.

- *) *Desalve* gibt Nachricht von einer 33 jährigen Schwangerschaft, mit welcher es nie zur Geburt gekommen war, und man fand in einer verknöcherten Höhle der Gebärmutter ein verknöchertes Kind ohngefähr von 6 Monathen. *S. Magazin der Physik und Naturgeschichte 3. Band 2. Stück.* Im Jahre 1789 und 1790 ereignete sich in Böhmen der Fall einer anderthalbjährigen Schwangerschaft, auf welche auch keine ordentliche Geburt erfolgt war, sondern es machte sich ein Abszess nahe an den Nabel, aus welchem eine stinkende Jauche mit Kinderbeinen hervorkam. Die grösseren Beine, z. B. die Seitenwandbeine der Hirnschale herauszubekommen, mußte der Chirurgus, der die Frau

zu besorgen hatte, die Oeffnung des Abzesses etwas erweitern, und so sammelte er das ganze Gerippe eines ausgewachsenen Kindes, das mir in Prag eingehändigt wurde. Die Frau wurde darnach ganz gesund und bald darauf wieder schwanger. In diesem Falle, wie es leicht einzusehen ist, muß ein *Conceptus tubæ, ovarii* oder *abdominis* nach §. 286. gewesen seyn. Eine ähnliche Geschichte hat *Gerfon* bemerkt (*S. allgem. Litterat. Zeitung* 16. Febr. 1785.), wo die Gebeine der Frucht nach einer mehr als 3 jährigen Schwangerschaft durch den After der Mutter abgiengen. Zwey Jahre trächtig gieng eine Hündin mit einem monströsen Fetus, der im Netze enthalten war, *Ebenda* 17. Febr. 1785.

§. 945.

Die in der Gebärmutter enthaltene Frucht bringe sowohl in der Gebärmutter als in verschiedenen andern Theilen des Körpers der Mutter Veränderungen hervor, welche als wahre oder muthmaßliche Zeichen der Schwangerschaft angesehen werden. Ekel, Erbrechen, besondere Eßlust, Zahnschmerzen u. s. w., welche im Anfange der Schwangerschaft sich einzufinden pflegen, kommen von dem Reize der Zeugungsstoffe auf die Gebärmutter, der mittelst der Nerven auch entfernten Theilen mitgetheilt wird. Nach der verschiedenen Constitution und Nervenstimmung der Subjecte sind diese Erscheinungen verschieden, und mehr oder weniger zugegen.

§. 946.

Nach der Meinung der meisten verschließt sich der Muttermund, damit nicht das Ey mit der Hoffnung verloren gehe; seine Querspalte wird mehr rund, und in der nächsten Periode bleibet die monatliche Reinigung gewöhnlich aus.

§. 947.

So wie das Ey die ersten Monate immer größer wird, wächst damit auch der Uterus an Größe und Gewicht, senket sich daher tiefer herab, sein Mund nähert sich mehr der Oeffnung der Mutterscheide, kehret sich zugleich etwas nach dem Kreuzbeine zu, und verurfachet manchesmahl einen öfteren Drang zum Stuhlgange oder zum Harnen.

§. 948.

Nachdem die Gebärmutter dergestalt durch drey oder vier Monate zugenommen hat, daß sie in der Beckenhöhle keinen zureichenden Platz mehr findet, erhebt sie sich allmählich über den Eingang des Beckens in die Bauchhöhle hinauf, der Muttermund entfernt sich wieder von der Oeffnung der Mutterscheide, und der Bauch fängt an zu schwellen.

§. 949.

Im fünften Monate ist der Grund der Gebärmutter schon unter dem Nabel, der sich nach und nach bis in die Herzgrube erhebt, die Gedärme nach beyden Seiten verdrängt, und durch diesen Druck verschiedene Beschwerden, nämlich die Hartleibigkeit, das Erbrechen, Anschwellen der Krampfadern an den Füßen und an dem After u. s. w. zu veranlassen pfleget.

§. 950.

Im fünften Monate fängt die Mutter auch an, die Bewegung der Frucht zu fühlen, welche anfänglich nur schwach und selten ist, nach und nach wird sie stärker und öfter verspüret, und am Ende wird sie auch an dem Bauche sichtbar.

§. 951.

Durch das Anschwellen des Bauches rücket der Schwerpunkt auch mehr vorwärts, und ändert nothwendiger Weise den Gang der Schwangeren, welche den Rücken, den Kopf und die Hände etwas mehr rückwärts zu halten pflegen, um damit dem vorstehenden Bauche ein Gegengewicht zu geben.

§. 952.

Die Substanz der Gebärmutter, obwohl sie immer mehr ausgedehnet wird, verdünnet sich nichts, sie wird vielmehr noch dicker *), weicher und schwammichter, ihre Blutgefäße, besonders aber die Venen, werden sehr stark erweitert **), und enthalten vieles Blut, welches theils zur Ernährung, theils zur Erwärmung der Frucht (§. 939.) nothwendig ist. Die zellichten Fasern der Substanz der Gebärmutter werden sichtbarer, lockerer, und bilden verschiedene Schichten übereinander ***).

*) *Albin adnot. acad. Lib. II, Tab. III, fig. 2.*

***) *Joan. Gottl. Walter de morbis peritonzi &c. 1785. Tab. I. & II.*

****) *Loder de muscolosa uteri substantia. Jenz 1782.*

§. 953.

Zuerst wird der Grund der Gebärmutter ausgedehnt, nach und nach auch der Hals, der ebenfalls verhältnißmäfsig kürzer wird, bis er am Ende der Schwangerschaft ganz verschwinder, wobey der Muttermund weicher und weiter wird.

§. 954.

Während der Schwangerschaft fängt oft auch schon etwas Milch an aus den Brüsten abgefordert zu werden, und der ganze Körper der Mutter lei-

det besondere Veränderungen, z. B. die gebrochenen Knochen pflegen keinen Callus zu machen, solange die Schwangerschaft dauert; die Knorpeln der Beckenknochen werden schon vor der Geburt weich und nachgiebig, um dem Kinde den Durchgang zu erleichtern, u. a. m.

§. 955.

Zu Ende der Schwangerschaft wird die herannahende Geburt durch das Herabsinken des Bauches, durch einen Ausfluss des Schleimes aus der Mutterscheide, Beschwerniß im Gehen, einen öfteren Reiz den Urin oder Stuhl zu lassen u. s. w. verkündigt, und fängt auch bald darauf mit den Wehen an.

§. 956.

Die Wehen sind ein in den Lenden anfangender und bis in die Scham sich erstreckender Schmerz, welchen ein mehr oder weniger gespannter Bauch, ein Zurückhalten des Athmens und ein Drücken mehr oder weniger begleitet. Die Wehen sind im Anfange klein, bald vorübergehend, und länger aussetzend; nach und nach werden sie stärker, anhaltender, öfter wiederkehrend, und mit größerem Anstrengen verbunden. Untersucht man während der Wehen den Muttermund, so findet man, daß er gespannt ist, mehr und mehr erweitert wird, es senket sich sodann eine gespannte Wasserblase aus

demselben heraus, hinter welcher der eingetretene Kopf des Kindes zu fühlen ist. ' 1

S. 957.

Die Wehen entstehen von der Zusammenziehung der Gebärmutter, welche an dem Grunde der Gebärmutter anfängt, und das Kind gegen den Muttermund drückt, wodurch er mit Schmerzen mehr und mehr erweitert wird. Diese Zusammenziehbarkeit hat das besondere, daß sie der großen Ausdehnung der Gebärmutter und der Unruhe des Kindes ungeachtet durch die ganze Schwangerschaft natürlicher Weise doch nicht einer zur Zusammenziehung reizbar wird, als zur Zeit der Geburt; ferner daß man keine gewöhnlichen Muskelfasern in der Substanz der Gebärmutter entdeckt, weswegen dieselben auch von mehr berühmten Anatomikern in Zweifel gezogen worden sind; endlich daß diese Zusammenziehung auch nach dem Tode der Mutter habe erfolgen und die Geburt zuwegebringen können *), weshalb *Fr. B. Albin* und mehrere berühmte Männer der Meinung sind, daß ihr Bau faserig, nachgiebig, und durch eigene Kraft zusammenziehbar sey **).

*) *Elem. Phys. L. XXIX. S. V. §. 7.*

**) *Metzger de controversa fabrica musculosa uteri dissertatione, 1783.*

§. 958.

Durch die Wirkung dieser Wehen springt endlich die Blase auf, das Kindswasser (*humor amnii*) fließet aus, feuchtet die Theile mehr an, und der Kopf tritt in den durch die Blase erweiterten Muttermund ein, seine Scheitelbeine schieben sich übereinander, die Haut schwellt vom Drucke über denselben an, und es fließt etwas Blut mit Schleim untermengt aus der Scham heraus. Darauf folgen heftige und erschütternde Wehen, wodurch der ganze Kopf durch den Muttermund in die Mutterscheide befördert wird. Nun befindet sich der Kopf in der Beckenhöhle, sein Gesicht ist gegen das Kreuzbein, das Hinterhaupt gegen die Schambeine, und der Scheitel gegen den Damm oder das Mittelfleisch gerichtet. Es folgen nun die allerstärksten Wehen, wodurch der Kopf nach der Krümmung des Steißbeines über dem sehr gespannten Damm unter den Schambeinen heraus befördert wird. Dem Kopfe folgt der übrige Körper leicht nach, und diesem oft auch die bereits abgelöste Nachgeburt, oder sie wird durch eine nachfolgende Wehe abgetrieben.

§. 959.

Indem als der abgelöste Mutterkuchen mit den Häuten unter dem Namen der Nachgeburt abgeht, ergießt sich ein häufiges Blut aus den Muttervenenöffnungen, welche über dem Mutterkuchen waren (§. 901.), und aus den abgerissenen Arterien (§. 893),

welche sich von der Gebärmutter in den Mutterkuchen verlängert hatten. Dieses Bluten vermindert sich nach und nach, nachdem sich die Gebärmutter allmählich zusammenzieht, welches Zusammenziehen von den sogenannten Nachwehen begleitet wird. Nach drey oder vier Tagen ist es meistens nur eine dem Blutwasser ähnliche Flüssigkeit, welche sodann schleimartig wird, und zwey bis drey Wochen lang unter dem Nahmen der Kindbetteinigung dauert.

§. 960.

Nach der Geburt findet sich die Kindbetterin wegen ausgestandenen Schmerzen, Anstrengen und Blutverlust ermüdet, und fühlet Neigung zur Ruhe und zum Schlafe, dessen sie bedürftig ist. Den dritten oder vierten Tag nach der Geburt, wo sich die Kindbetteinigung entfärbet, schwellen die Brüste unter einem abwechselnden Schauer an, den man das Milchfieber nennet, und dadurch wird die Mutter in den Stand gesetzt, ihr Kind auf eine andere Art zu ernähren, als sie es bisher gethan hat.

Fünfter Abschnitt.

Das Alter, und die davon abhängenden
merkwürdigsten Veränderungen des
Menschen.

LXXXIX. Von dem Alter überhaupt und
seinen Eintheilungen.

§. 961.

Man versteht unter dem Namen des menschlichen Alters überhaupt die Lebenszeit, welche mit der Geburt anfängt, und mit dem natürlichen Tode sich endigt; übrigens pflegt man auch nur die weiter vorgerückte Lebenszeit das Alter zu nennen.

§. 962.

Die menschliche Lebenszeit hat man sehr verschiedentlich und in mehrere Perioden eingetheilt, die durch eine gewisse Anzahl von Jahren, in welchen besonders wichtige Veränderungen vorgehen, bestimmet werden. *Ploucquet* *) hat sie in fünf Alter

unterschieden: 1tens das Alter der Kindheit, 2tens das Knabenalter, 3tens die Mündigkeit, 4tens das männliche Alter, 5tens das hohe Alter, oder Alter schlechtweg. Ein jedes von diesen theilt er ferner in drey Perioden: den Anfang, die Mitte und das Ende.

*) Vom menschlichen Alter, und den davon abhängenden Rechten, Tübingen 1779.

§. 963.

Diese und derley Eintheilungen der Lebenszeit haben in Rücksicht auf die einem jeden Alter gebührenden Rechte guten Nutzen; indessen da der Mensch den Gang aller vergänglichen Dinge nimmt, das ist: entsteht, vollkommen wird, wieder abnimmt, und vergeht, so hat man seine Lebenszeit auch mit den Tages- oder Jahrszeiten verglichen, und auf gleiche Weise eingetheilt. Die Kindheit und die Jugend ist nämlich der Morgen oder der Frühling des Lebens; das mannbare Alter der Mittag oder der Sommer; und das Alter stellt den Abend oder den Herbst des Lebens vor.

§. 964.

Der Mensch bleibt sich während seines Lebens weder an Leib noch an Seele gleich. Seine Lebenszeit ist eine gewisse und ununterbrochene Reihe von merkwürdigen Veränderungen, die er von einer zur andern unvermerkt durchgeht, bis er sich endlich an

der letzten befindet. Diese Veränderungen führen anfänglich den Menschen und zwar stufenweise zu der für seine Bestimmung nöthigen Vollkommenheit; hat er diese erreicht, so scheint er eine Zeit lang stille zu stehen, in der That fängt er aber schon wieder unvermerkt an abzunehmen, welche Abnahme nach einer Zeit sehr merklich wird, und dann mit beschleunigten Schritten ihrem Ende zugeht.

§. 965.

Die Ursachen aller der im menschlichen Leben vorkommenden Veränderungen liegen in den bisher öfter erwähnten Lebenskräften überhaupt, und insbesondere in der Bildungskraft, welchen von der Natur ein gewisses Mafs, Ordnung und Dauer gleichsam vorgeschrieben zu seyn scheinen, die sie nicht überschreiten können.

XC. Veränderungen des Kindheits- und Jugendalters.

§. 966.

Das Kind wird natürlicherweise dann erst zur Welt gebracht und von der Mutter getrennt, nachdem es den Grad der Vollkommenheit erreicht hat, dafs es sich selbst seine eigene Wärme hinlänglich erzeugen kann, dafs seine Verdauungswerkzeuge im Stande sind, die für ihn bestimmten Nahrungsmittel

zu verdauen, und daß sein Nervensystem stark genug ist, die verschiedenen Eindrücke der Luft, des Lichts, des Schalles, der riechbaren, schmackhaften und anderer Weltkörper, mit welchen es in Verbindung gesetzt werden muß, vertragen zu können. Dennoch ist die Vollkommenheit des neugeborenen Menschen in Rücksicht auf diejenige, welche er erst an Leib und Seele zu erhalten hat, die allergeringste.

§. 967.

Sobald als die Natur das Kind von der Mutter durch die Geburt getrennt hat, so wird es auch durch die menschliche Hülfe von seiner Nachgeburt getrennt, indem man den Nabelstrang drey bis vier Querfinger von dem Nabel unterbindet, und den übrigen Theil sammt dem Mutterkuchen und seinen Häuten hinwegschneidet.

§. 968.

Die ersten und vorzüglichsten Veränderungen, welche in dem neugeborenen Kinde vorgehen, bestehen in dem Atbmen; in dem dadurch geänderten Kreislaufe; in der neuen Art, sich zu nähren, und den Unrath auszufondern.

§. 969.

Das Athmen fängt bey dem Kinde gewöhnlich schon an, sobald sein Kopf aus der Mutterscheide gekommen ist, indem es damahls schon einen Laut von sich zu geben pflegt, welches zuweilen auch schon in der Mutterscheide beobachtet worden ist. Zu dem Athmen wird das Kind nicht sowohl durch einen zufälligen Druck oder Reiz, als vielmehr durch den natürlichen Instinct die nothwendigste Nahrung des Lebens, das ist die Luft, zu sich zu nehmen, veranlasset. Es weiß auch gleich das Organ des Athmens gehörig zu gebrauchen, um seinen Schmerz oder Unbequemlichkeit mit Weinen auszudrücken, um den Unrath aus dem After auszuschaffen u. s. w. Durch eben diesen Instinct weiß das Kind ohne allen Unterricht die Milch aus der Brust auszusaugen und zu verschlucken, um sich die durch den getrennten Zusammenhang mit der Gebärmutter nicht mehr bestehende Nahrung zu ersetzen. Es ist auffallend zu sehen, was dieser Instinct bey manchen Thieren vermag, die sich gleich nach ihrer Geburt auf ihre Beine aufzurichten, das Euter der Mutter zu finden, und sich die Nahrung daraus zu hohlen wissen. So besitzen die erst ausgebrüteten Hühnchen, Gänse und Aenten schon die Geschicklichkeit, die ihnen vorgestreute Nahrung aufzuklauben.

§. 970.

Die durch das Einsthmen einmahl ausgedehnte Lunge wird lockerer, feichter, und erhaltet die Eigenschaft über dem Wasser zu schwimmen, welches Experiment bey der üblichen Lungenprobe, jedoch mit aller dabey erforderlichen Vorsicht gebraucht wird (§. 473.)

§. 971.

Sowohl die Trennung von der Mutter, als das angefangene Athmen veranlassen auch eine Veränderung in dem Kreislaufe des Blutes. Der Nabelstrang dorret ab; die Nabelvene leeret sich aus, und wächst zu einem runden Band zusammen; desgleichen auch der *Ductus venosus* in der Leber, da nun weniger Blut in der Pfortader zusammenkommt. Weil nun die athmende Lunge mehr Blut aus der rechten Herzkammer durch die Lungenarterie aufzunehmen im Stande ist, wird sowohl das eyförmige Loch zwischen den Vorkammern, als der Botallische Canal überflüssig, und sie wachsen daher ebenfalls nach und nach zusammen. Das erstere findet man doch bey manchen erwachsenen Subjecten noch offen. Die Nabelarterien, da sie ihr Blut nicht mehr in den Mutterkuchen zu führen haben, wachsen auf gleiche Art, wie der Urachus, vom Nabel bis zu der Harnblase zusammen; dagegen bekommen nun die unteren Extremitäten mehr Blut, und damit einen schnelleren Wachstum, als sie bisher gehabt haben. Die Puls-

schläge sind bey einem Neugebohrnen gegen 140 in einer Minute, sie nehmen aber nach und nach dergestalt ab, daß man am Ende der Kindheit nur gegen 90 mehr zählt.

§. 972.

Bald nach der Geburt entlediget sich das Kind des Kinderpeches. Die neue Nahrung, das ist die Muttermilch, bringt die Nothwendigkeit des Stuhlganges mit sich, der dünn, lichtgelb gefärbt ist, und in der Luft meistens eine grüne Farbe annimmt. Eben diese Nahrung macht nun auch eine Harnabsonderung nothwendig, welche bisher mangelte, nunmehr aber sehr häufig ist.

§. 973.

Die Haut ist nach der Geburt über den ganzen Körper, selbst bey den Mohren *), roth, nach wenig Tagen geht sie ins gelbliche, nachher kommt die einer jeden Menschenvarietät eigene Farbe, weiß, olivengelb, braun, oder schwarz (§. 16.). Die Kinder der Neger werden erst im siebenten Jahre recht schwarz; gleich nach der Geburt sollen sie durch den Halbmond an den Wurzeln der Nägel zu erkennen seyn. Die Kopfhaare sind nach der Geburt dunkel, nach einem Jahre werden sie lichter, manchesmahl ganz weiß; im dritten und vierten Jahre verdunkeln sie sich wieder, und bekommen nach und nach ihre eigene Farbe. Die Augen sind Anfangs dunkelblau,

später erhalten sie endlich ihre permanente Farbe, welche lichtblau, gelbbraun, schwarzbraun, oder aus diesen melirt zu seyn pflegt. Die Haut an dem Kopfe dünstet eine Feuchtigkeit aus, welche in eine mehr oder wenige dicke Rinde austrocknet, und oft ziemlich spät erst abgeht.

*) *Buffon's Historie der Natur, II. Band,*

S. 974.

Die erste Zeit nach der Geburt bringt das Kind meistens im Schlafe zu; es ist zart, schwach, unbedürftlich, und braucht unter allen Thieren die meiste Pflege. Nachdem in einigen Wochen die Halsmuskeln stärker geworden sind, lernet das Kind den Kopf aufrecht zu halten; darauf werden auch die Rücken- und Bauchmuskeln stärker, das Rückgrath härter, und das Kind kann nach einem halben Jahre sitzen. Die Füße sind in Rücksicht der Knochen und Muskeln zu schwach, den schweren und fetten Körper zu ertragen, und das Gleichgewicht (§. 369.) zu erhalten, daher fängt es eher an zu kriechen. Endlich lernet es auch zu stehen und zu gehen, nachdem die Füße stärker geworden sind, welches bey gefunden Kindern nach neun oder zwölf Monaten zu erfolgen pfleget.

S. 975.

In den ersten sechs Monathen zeigt das Kind sehr wenig Aufmerksamkeit, und vom Bewußtseyn oder von den inneren Sinnen ist kaum die Anlage zu bemerken. Nach diesen wird es munterer, aufmerktsamer, es begehrt und flieht, äußert seine Leidenschaften und anfangenden Begriffe durch verschiedene Laute, lallt die ihm oft vorgefagten oder eigends erfundenen Namen der Dinge nach; es lernt, in soweit als es die Schwäche seiner Zungenmuskeln zuläßt, die leichteren, endlich auch die schwereren Worte, und ist im fünften Jahre im Stande schon alles auszusprechen. Das Gedächtniß findet sich unter den inneren Sinnen früher ein, und machet die Namen der Dinge beybehalten; übrigens kennet das Kind den Werth der Dinge noch nicht, und außer dem Kinderspiele, wovon doch ein jedes Geschlecht sein besonderes hat, interessirt es nichts,

S. 976.

Gewöhnlich nach sechs Monathen, zuweilen aber auch um vieles später oder früher, fangen die schon lange angefangenen (§. 943.) Zähne an hervorzubrechen, und zwar die mittleren Schneidezähne des unteren Kinbackens kommen einer nach dem andern zuerst zum Vorschein, darauf die mittleren Schneidezähne des oberen Kinbackens; diesen folgen die äußeren Schneidezähne unten und oben, endlich die Eckzähne und Backenzähne, so daß in dem zwanzigsten

oder vier und zwanzigsten Monathe alle zwanzig Zähne vorhanden sind, die man die ersten oder Milchzähne nennet. Sie sind schwächer und kleiner als die zweyten Zähne, und thun zum Theil ihre Dienste bis in das zwölfte oder vierzehnte Jahr,

S. 977.

Nach der Geburt ist die Länge des Körpers 18, 20, 24 Zoll, und die Proportion von drey Köpfen. Ein Kind von drey Jahren ist um einen ganzen Schuh höher, hat die Proportion von etwas mehr als vier Köpfen, und mißt bereits die Hälfte von seiner künftigen Größe. Am Ende der Kinderjahre ist gewöhnlich die Länge des Körpers $3\frac{1}{2}$ Schuh, die Proportion von fünf Köpfen und etwas darüber,

S. 978.

In fünften oder sechsten Jahre, nachdem die Kinnbacken größer geworden sind, stehen die Zähne minder dicht aneinander, und fangen an in der Ordnung auszufallen, in welcher sie zum Vorschein gekommen waren. Bevor sie aber ausfallen, werden sie wankend, weil ihre Wurzeln aus einer unbekanntem Ursache verzehret und vernichtet werden, doch scheinen die zweyten Zähne, welche aus ähnlichen Schleimbläschen wie die ersten keimen, dazu Anlaß zu geben *). Dieser Wechsel der Zähne dauert vom sechsten Jahre bis in das eilfte und zwölfte, zu welcher Zeit die letzten Milchbackenzähne aus-

fallen, und an ihre Stelle die sogenannten zweyspit-
zigen kommen **). Diesen zwanzig neuen Zähnen
werden wegen der zunehmenden Gröfse der Kinnla-
den noch zwölf Backenzähne, drey auf jeder Seite
einer jeden Kinnlade, zugegeben, wovon der erste
ungefähr in dem zwölften, der zweyte im achtzehn-
ten, und der dritte oder der Weisheitszahn zwischen
dem zwanzigsten und dreysigsten Jahre oder noch
später zum Vorschein kömmt. Um diese Zeit wird
auch der Haarwuchs auf dem Kopfe und an den Au-
genliederrändern stärker.

*) *Albin Adnot. academ. Lib. II.*

Hunter historia naturalis dentium.

**) — — a. O.

§. 979.

Um diese Zeit des Zahnwechsels hat sich be-
reits die volle oder fette Kindergestalt verloren,
und der Körper fängt an einen schönen schlanken
Jugendbau zu bekommen, wovon vorzüglich die Ent-
wicklung der Knochen die Ursache ist. Die Kno-
chen der Hirnschale erreichen ihre bestimmte Form,
und schliessen sich zusammen; die Seitenhöhlen der
Nase (§. 251.) entwickeln sich; das Kinn, welches
getheilt war, vereiniget sich; die Wirbelbeine, wel-
che Anfangs ganz Korpel waren, dann aber aus
drey Stücken bestanden, werden bald zu einem Kno-
chen; dieses ereignet sich auch bald darnach in dem
Kreuzbeine und in den Hüftbeinen. Die langen Kno-

chen werden immer länger, hohl, und mit Mark gefüllt; ihre vorhin ganz knorpelichen Extremitäten und Fortsätze fangen aus ihrer Mitte an sich zu verknöchern, welche Verknöckerung sich immer mehr ausbreitet, und bis in das 20ste oder 24te Jahr dauert, wo dann diese neuverknöcherten Extremitäten sich mit ihren Knochenkörpern ganz vereinigen, und den Wachsthum in die Länge beschließen. Um diese Zeit fängt auch die Verknöcherung der Kniescheiben, und der Hand- und Fußwurzelknochen an. Die Muskeln haben um diese Zeit auch schon merklich in ihrer Stärke zugenommen, daher wird die Bewegung des Körpers leichter, geschwinder, das Laufen und Springen dienet zum Vergnügen und wird zum Bedürfnis. Unter den Denkfähigkeiten entwickelt sich vorzüglich das Gedächtnis und der Witz; es erwacht auch die Neugier, der Nachahmungstrieb und das Gefühl für die Ehre. Durch alle diese Eigenschaften wird der Mensch in den Stand gesetzt, die ihm nöthigen Kenntnisse und Künste zu erlernen, nur lernet er zu dieser Zeit alles aus Zwang, oder aus Zeitvertreib, oder spielend, weil er den Werth davon noch nicht einzusehen vermag.

XCI. Veränderungen des mannbaren und gesetzten Alters.

§. 980.

Indem das die Jugend an Größe und Kräften zunimmt, entwickelt sich das Zeugungsvermögen, oder die Mannbarkeit, bey dem Weibe etwas früher als bey dem Manne, und es entstehen dadurch die merkwürdigsten Revolutionen in dem menschlichen Körper (§. 833. 858.), welche nicht nur dem Körper, sondern auch der Seele ein neues Vermögen oder einen neuen Schwung geben.

§. 981.

Bey dieser Veränderung erwacht in dem Menschen die Geschlechtsliebe; das Gefühl für den Ruhm und die Ehre wird sehr lebhaft; die Leidenschaften heftig; er beurtheilet alle Sachen besser, lernet ihren Werth mehr kennen; verläßt das unbedeutende Kinderspiel, und wählet sich nach seinem Hange einen Stand zu seiner Bestimmung; er wendet alle erforderlichen Mittel an, um dazu zu gelangen; er lernet nicht mehr wie der Knabe aus Zeitvertreib oder aus Zwang, sondern aus Ueberzeugung, das er es brauchen wird. Das Gefühl, das seine Geistes- und Leibeskräfte täglich noch zunehmen, der Hang zu Leidenschaften, und der Mangel an hinlänglicher Erfahrung verleiten ihn manchemahl zur Tollkühnheit und zu anderen Ausschweifungen, deren Opfer er

zuweilen wird. Nachdem bey dem weiter fortrückenden männlichen Alter das Feuer märsiger geworden ist, nachdem er mehr Erfahrung sich gesammelt, seinen Kopf mehr genbet hat, so beurtheilet er alle Sachen gründlicher (§. 335.), handelt klüger (§. 339.), und erlangt die höchste Stufe von Vollkommenheit des Denkvormögens. Auf diese Entwicklung der Geisteskräfte haben dennoch Talente oder angebohrere Fähigkeit, Unterricht und Grundsätze, Beyspiele, Temperament, Nahrung, Klima und Fleis vielen Einfluss, wodurch sie früher oder später, mehr oder weniger zur Vollkommenheit gebracht werden können.

§. 982.

In dieser Periode gelangt der Körper auch zur gänzlichen Vollkommenheit seiner Gröfse und Stärke. Zwischen dem zwanzigsten und fünf und zwanzigsten Jahre, da die langen Knochen schon ausgebildet werden, höret der Wachsthum in die Länge auf (§. 979.), und fällt nach der Verschiedenheit der Constitution, der Gesundheit, des Klima, der Nahrung u. s. w. verschieden aus; gewöhnlich steht er zwischen 5 und 6 Schuhe bey Männern, und etwas kleiner bey Weibern; doch gibt es sehr viele Abweichungen von dieser Regel. Die gewöhnlichste und schönste Proportion ist 7 Köpfe und etwas darüber.

§. 983.

Obwohl nun der Wachsthum in die Länge aufgehöret hat, so wächst der Mensch noch immer fort, und zwar in die Breite und Stärke. Es werden die Knochen starker und dicker, die Muskeln völler, selbst die Säfte bekommen noch immer Zuwachs, vorzüglich aber wächst das Fett am Bauche an, wodurch der Körper von seinem vorigen schlanken Wuchse bey vielen Menschen sehr stark abweicht. Je mehr der Körper sich dadurch seiner Vollkommenheit nähert, desto schwächer geschieht der neue Zuwachs, und scheint am Ende eine Zeit lang ganz stille zu stehen.

§. 984.

Dieses (§. 930 bis 983.) ist die schönste Periode des menschlichen Lebens, in welcher sich die meisten Fähigkeiten ganz entwickeln, und in welcher der Mensch seiner Bestimmung am meisten entsprechen kann.

XCII. Das Alter oder die Abnahme, und der Tod.

§. 985.

Um das fünfzigste Jahr, oder bey einer guten Constitution noch etwas später, fängt erst die dritte Lebensperiode, die Abnahme oder der Abend des

Lebens an, wenn sie nicht ein übermäßiger Genuss desselben früher herbeygeführt hat. Zu dieser Zeit kommt die allgemeine Abnahme des Körpers ganz unvermerkt, und wird desto stärker und kenntlicher, je mehr man sich dem Ende derselben nähert.

§. 985.

Die besondere Abnahme in einigen einzelnen Theilen des Körpers geschieht noch früher. Von den Zähnen wird zu allen Zeiten mehr abgerieben, als ersetzt werden kann, es fangen daher die Kronen der Zähne an sich abzuschleifen, und zwar desto früher, je eher sie zum Vorschein gekommen sind. Zuerst gehen die drey kleinen Spitzen, welche man bey dem Ausbruch der Schneidezähne auf ihren Schneiden bemerkt, verloren, welches an den zweyten Zähnen um das eilfte oder zwölfte Jahr schon zu sehen ist. Im achtzehnten, neunzehnten oder zwanzigsten Jahre ist auch der Schmelz auf der Schneide dieser Zähne abgenützt, so dass schon die gelblichte Knochensubstanz der Krone zum Vorschein kömmt *). In dem vierzigsten Jahre ist ein Drittheil der Krone der Schneidezähne schon abgenützt; und im sechzigsten und siebenzigsten sind schon die halben Kronen abgeschliffen. Etwas später erfolgt diese Abnahme in den Eckzähnen, und dann erst in den Backenzähnen, weil sie später zum Vorschein kommen. Der Haarwuchs, welcher vom sechsten Jahre bis zum vier und zwanzigsten am stärksten war, wird im dreißigsten Jahre geringer; es fangen sich die Haare da

Physiol. II. Band, T

an zu vermindern, und werden immer weniger, je mehr man in den Jahren vorrücket. Sie fangen auch um diese Zeit meistens, manchemahl auch früher an grau zu werden.

*) Oper. minor. P. II.

§. 987.

Nach dem fünfzigsten Jahre nimmt das Fett allgemein ab, das Zellengewebe wird härter, und je mehr dieses geschieht, desto mehr legt sich die Haut, besonders im Gesichte, unter dem Kinn u. s. w. in Falten, sie wird auch härter und trockener. Die Hornhaut der Augen wird flacher, das Sehen schwächer, und der größere Theil der Menschen brauchet die Hülfe der vergrößernden Brillen. Desgleichen verlieren alle übrigen Häute und Fasern ihre fastigen Bestandtheile, werden trockener, steifer, zäher und härter. Die Anzahl der Gefäße scheint sich durch das Zusammenwachsen auch zu vermindern, und weniger nährenden Säfte allen Theilen zuzuführen; aus dieser Ursache nehmen auch die Knochen dergestalt ab, daß sie schwächer, dünner und gebrechlicher werden. Man sieht dieses am deutlichsten an dem unteren Kiefer, zum Theil auch an dem oberen, welche immer dünner und schwächer werden, daß endlich die Zähne nicht mehr darin festhalten, und ausfallen, wovon sich das Gesicht in dem hohen und abgelebten Alter von der Nase bis zum Kinn stark verkürzt, und der Mund einfällt.

§. 988.

Nicht minder nehmen die Muskeln an Fleisch und Kraft ab. Die muskulösen Waden des Mannes werden bey dem Greise klein und mager. Durch diese Abnahme aller Muskeln geht die vormahlige Geschäftigkeit in eine Liebe zur Ruhe und Bequemlichkeit über, die Bewegung des Körpers wird langsamer, beschwerlich, zitternd, der Kopf fällt vorwärts, der Rücken krümmt sich, die Knie sind gebogen, der Gang wird beschwerlich und unsicher, und der abgelebte Greis brauchet endlich eine Stütze. Seine Stimme wird auch wegen geschwächter Muskelkraft schwach, heiser und zitternd; er hat auch weniger Kraft den Harn abzutreiben.

§. 989.

Mit der Abnahme der Materie unsers Körpers nehmen auch seine Kräfte und Verrichtungen ab. Es wird aus Mangel des Samens bey den Männern der Geschlechtstrieb nach dem fünfzigsten Jahre träger, und obwohl sie bis in das hohe Alter fruchtbar bleiben können, so werden sie doch zum Bey Schlaf immer unfähiger. Bey den Weibern verliert sich ebenfalls um diese Zeit, oft aber noch früher, die Fruchtbarkeit mit der monatlichen Reinigung ganz. Man hat aber auch zwar seltsame Beobachtungen, daß alte Matronen noch einmahl die monatliche Reinigung bekamen, und fruchtbar geworden sind, daß sie sogar die dritten Zähne und schwarze Haare wie-

der bekommen haben; so hat man auch schon beobachtet, daß Greife ihre Brillen abgelegt, und ohne denselben wieder gelesen haben, welches einige berühmte Männer für ein Bestreben der Natur, sich das zweytemahl zu verjüngern, angesehen haben *).

*) Elem. Phys. L. XXX. S. III. §. II.

§. 990.

In dem höhern Alter wird auch der Umlauf des Blutes mässiger und der Puls feltner, er schlägt kaum sechzigmahl in einer Minute; die Absonderungen der Säfte, besonders der Ausdünstung, werden schwächer, es erzeugen sich mehr Schärffen, welche durch die Augen, Lunge, Nieren, Gedärme u. s. w. sich einen Ausgang zu verschaffen suchen, woraus verschiedene Ungemächlichkeiten entstehen, womit das Alter mehr oder weniger beschweret wird. Es findet sich auch ein Ueberfluß von Erde in verschiedenen Theilen ein, und verhärtet sie, z. B. die Knorpeln des Kehlkopfes, der Luftröhre, der Rippen, auch verschiedene Häute, Flächen und Bänder.

§. 991.

Unter den Seelenkräften ist es das Gedächtniß der neuen Ideen, welches durch das Alter am meisten geschwächt zu werden pflegt; der auf Erfahrung gegründete Verstand und die Klugheit dauern am längsten, und setzen das Alter in Jen Stand, noch nütz-

lich seyn zu können, wenn gleich seine Leibeskräfte schon um vieles abgenommen haben. Auch geht die jugendliche Munterkeit meistens verloren, es werden die Alten gewöhnlich mürrisch, über ihren sinkenden Zustand, das ist über das Alter, welches sie doch in der Jugend sehnlichst gewünscht haben *), unzufrieden, und loben meistens nur die vergangenen Zeiten. Im abgelebten Alter werden endlich alle sowohl äußere als innere Sinne schwach, das Gemüth weich, leicht zum Weinen, wie die ohnmächtigen Kinder geneigt, sich und andern Menschen lästig, und das für sie erwünschlichste Loos ist die Auflösung, welche ein jeder kluge Greis, da für ihn außer den Mühseligkeiten hier nichts mehr übrig ist, als eine Wohlthat der Natur ansehen muß, der er mit dem Bewußtseyn, seine Bestimmung erfüllt und der Menschheit genützt zu haben, getroßt entgegen gehen kann.

*) Senectus, quam ut adipiscantur, omnes optant: eadem accusant adepti. Cicero de senectute. Cap. II.

§. 992.

Der Tod altershalben erfolgt leicht, als ob sie einschliefen; doch ist aber diese Todesart äußerst selten, meistens gefellet sich zu der Gebrechlichkeit des Alters, welches selbst schon eine Krankheit ist, noch eine zufällige Ursache, die den ohnehin schwachen und mühevollen Rest des Lebens abkürzt. Man bemercket meistens an den Sterbenden, daß vor nöge

der geschwächten Herzeuskräfte der Umlauf des Blutes, und damit auch die thierische Wärme abnimmt; die Extremitäten werden kalt; der Puls wird sowohl wegen der Schwäche des Herzens, als wegen des geminderten Volumen des Blutes (§. 41. 42.) klein, matt, aussetzend; dann höret er in den Extremitäten auf, und wird nur noch an dem Herzen bemerkt; der Glanz der Augen erlischt; das Gesicht erbläset und fällt ein; die Nase spitzet sich; alle Empfindung und das Bewusstseyn hören auf; die willkührlichen Muskeln werden gelähmt; das Athmen wird beschwerlich, mühsam, und höret endlich mit einem Ausathmen auf.

§. 993.

Die Zeit, worin der natürliche Tod erfolgt, ist nicht gleich, meistens aber ereignet er sich in dem 70. 80. Jahre und etwas darüber; 90, 100 Jahre und darüber, sind demahlen nur feltene Fälle. Doch nur die wenigsten Menschen erreichen auch dieses Alter, beynahe der vierte Theil der Geborenen stirbt im ersten Lebensjahre, und fast die Hälfte bis zum zehnten; von den übrigen sterben die meisten vom 20sten bis zum 60sten Jahre. Welche zu dem hohen Alter gelangen, haben es ihrer guten Constitution, oder einem mässigen ihrer Constitution angemessenen Genusse des Lebens, oder dem Zufalle zu verdanken. Bey einer guten festen Constitution hindern oft Ausschweifungen nicht, ein hohes Alter zu erreichen, so wie man mit einer schwächlichen Con-

stitution bey einem mäßigen Genusse des Lebens alt werden kann. Meistens bringt der Zufall den Tod, ungeachtet die beste Anlage zum Alter vorhanden ware, Das Klima scheint auch Einfluß darauf zu haben, indem man in den nördlichen und gebirgigen Gegenden mehrere Greise zahlet, als in warmen Ländern. Mehr Weiber als Männer erreichen das hohe, nicht aber das höchste Alter, vielleicht darum, weil die Bestimmung der Männer im Kriege, auf dem Meere, und bey ihren Geschäften ihre Sterblichkeit vergrößert.

S. 994.

Die Ursache des natürlichen Todes ist ein für alle organische und belebte Geschöpfe bestimmtes und unabänderliches Gesetz der Natur, welches in den Ursachen des Lebens gegründet ist; denn das Leben führet uns selbst zu diesem Ende hin. Es scheint, als ob das ganze Leben ein thierisch-chemischer Prozeß wäre, der von seinem Anfange die ganze Reihe von bestimmten Veränderungen in der Ordnung unabänderlich fortgeht, bis er zu Ende ist. Es kann zwar das Leben durch einen mäßigen oder unmäßigen Genuss, durch eine gute oder üble Constitution verlängert oder verkürzt werden; demungeachtet bleibt aber doch der Lebensprozeß in soweit unabänderlich, daß wir alle Tage älter werden, und uns dadurch dem natürlichen Tode mehr nähern.

§. 995.

Die Physiologen haben den natürlichen Tod auf eine mechanische Art von der Anhäufung der thierischen Erde erklärt, indem diese die thierischen Fasern hart und unbiegsam macht, welche daher such den Säften nicht gehörig nachgeben können. Weil man glaubte, daß das Leben bloß in der wechselweisen mechanischen Bewegung des Blutes und seiner Gefäße bestehe, so hat man auch geschlossen, daß die Steife der Gefäße endlich dieser Bewegung ein Ende machen müßte. Aber so eine Steife, wie man sie bey diesem Begriffe supponiren muß, findet man in den Gefäßen auch des ältesten Greises nach dem Tode nicht.

§. 996.

Man hat sich schon mehreremahl mit der Möglichkeit und Hoffnung geschmeichelt, ein Mittel ausfindig zu machen, womit man die Ursachen des natürlichen Todes heben, und das menschliche Leben verlängern könnte. Die Meinung der einsichtsvollen Männer ist, daß ein solcher Lebensbalsam nicht in den Tiegeln und Kolben, sondern in dem Glücke gesund und stark gebohren zu seyn, in einer guten physisch- und moralischen Erziehung, in dem vernünftigen und mäßigen, weder zu ängstlichen, noch zu ausschweifenden Genusse des Lebens zu finden sey *). Wobey man aber auch sehr vieles dem glücklichen Zufalle zu verdanken hat, ein unserer Constitution

angemessenes, nicht durch Kummer, Sorgen und allerlei Unglücksfälle gestörtes Leben führen zu können **). Inzwischen gibt uns *Valli* ***) , der auch den Ueberfluß der phosphorsauren Kalkerde als Ursache des natürlichen Todes annimmt, die Versicherung, durch den Gebrauch der Sauerkieselsäure oder Zuckeräure diesen schädlichen Ueberfluß theils auflösen, theils hindern, und dadurch das Leben leicht über ein Jahrhundert auf dieser Erde verlängern zu können. Er rühmet nebstbey auch den Gebrauch der Bäder an, um alle Ausgänge für diesen schädlichen Ueberfluß offen zu erhalten. Die Menschheit wird diesem berühmten Manne dafür Dank wissen, wenn er so glücklich ist, sein Wort halten zu können.

*) *Ploucquet* vom menschlichen Alter.

**) Man sehe hierüber auch das jüngst erschienene Werk vom Hrn. *Hufeland*: Die Kunst, das menschliche Leben zu verlängern.

***) Entwurf eines Werkes über das hohe Alter, Uebersetzt. Wien 1796.

S. 997.

Dafs der mäßige Genuss des Lebens das Ziel desselben verlängern könne, ersieht man auch aus dem, dafs die jährlichen Gewächse durch das Abschneiden ihrer Zweige, wodurch ihr Leben gemäßiget wird, perennirend gemacht werden können. Eben-dasselbe scheint auch das in die unzähligen Jahre sich erstreckende Leben der Frösche unter der Erde und

der Kröten in dem Steine *), wenn anders diesen Beobachtungen zu trauen ist, zu erweisen, welches Phänomen nur durch den diesen Thieren eigenen Winterschlaf, der sich unter gewissen Umständen auf unzählige Jahre zu erstrecken scheint, erklärbar wird, wobey eigentlich nur das kleinste und mäßigste Leben statt hat.

- *) In den Göttingischen gelehrten Anzeigen auf das Jahr 1795. 127. Stück wird berichtet, daß bey dem Graben eines Brunnens, unweit eines Flusses, man unter Baumstöcken 20 bis 30 kleine Frösche gefunden habe, die betäubt und todt waren, und welche in der Sonnenwärme auflebten; man glaubt, daß diese Thiere Jahrhunderte in dieser Unthätigkeit gelebt haben mögen. Und auf das Jahr 1796 im 43. Stück stehet, daß Hr. Dr. M. am 26. Dez. 1795, als in einem Steinbruche bey Cassel ein großer solider Stein getheilt wurde, in der Mitte desselben drey lebende Kröten in einer elliptischen Höhlung fand. Es waren 2 große und eine kleine. Auf dem Grabe wurden sie endlich ganz munter, und nach einer halben Stunde starben sie alle,

§. 998.

Der Tod ist scheinbar oder wahrhaft: aus jenem ist die Rückkehr in das Leben möglich; aus diesem nicht. Der scheinbare Tod ereignet sich zuweilen bey erhängten, ertrunkenen, erstickten, oder an convulsivischen Nervenkrankheiten verstorbenen Menschen, und es ist schon öfters geschehen, daß derley

Scheintodte von selbst *), oder durch geleistete Hülfe wieder ins Leben zurückgekommen sind. Den wahren Tod erkennet man an der vorgegangenen Ursache, an der gänzlichen Kälte, Steife der Glieder, dem Leichengeruche, an der Dauer, vorzüglich aber an den wegen verdunsteten Feuchtigkeiten erschlafften trüben Auzäpfeln, dann durch den Metallreiz, wenn dieser an die entblößten Nerven oder Muskeln angebracht keine Reizbarkeit mehr erregt **), endlich durch die Zeichen der allgemeinen Faulung (§. 1015.).

*) *Creve* vom Metallreize, einem untrüglichen Prüfungsmittel des wahren Todes. Leipz. 1796. S. 6 bis 18.

***) a. O.

Anschel in seiner *Thanatologia, sive in mortis naturam, causas, genera et species et diagnofin disquisitiones*. Göttingæ 1785. verwirft den Metallreiz als Erweckungsmittel bey Scheintodten, weil nach seinen Versuchen derselbe oft ganz unwirksam war, wo die erloschene Reizbarkeit doch in der Folge wiederkehrte. Ich sah ebenfalls, daß Frösche, welche ich unter das Wasser durch 24 Stunden versenkt durch den Mangel des Athmens tödtete, auf keinen Reiz ein Zeichen des Lebens mehr äußerten, und doch lebten sie nach Verlauf von mehreren Stunden in der freyen Luft auf. Man kann nicht verbürgen, ob dieser Fall von der Wiederkehr des Lebens bey dem Menschen nicht auch zuweilen sich ereignen kann, und daher macht der Galvanismus als Prüfungsmittel die übrigen Zeichen des Scheintodes noch keineswegs ganz entbehrlich.

XCIII. Veränderungen nach dem Tode.

§. 999.

Bey dem Sterben (§. 992.) fängt sich schon die thierische Wärme an zu vermindern, und damit auch der ausgedehnte Zustand des Blutes, wie auch das thierische Gas, welches das Zellengewebe ausfüllet; daher wird damahls schon der Puls zum Theil klein und schwach, der *Turgor vitalis* nimmt ab, und das eingefallene Ansehen des Gesichtes fängt sich an einzufinden. Nach dem Tode verliert sich die thierische Wärme nach und nach ganz, die Leiche geht in die Temperatur der Atmosphäre über, und damit geht auch der ausgedehnte Zustand des Blutes, wie auch des Dunstes im Zellengewebe und anderer Säfte gänzlich verloren; die Blutgefäße und besonders die Arterien werden mehr oder weniger leer, nachdem eine grössere oder kleinere Vollblütigkeit vorhanden war; das Zellengewebe fällt ein (§. 42. 43.); die Leiche bekommt davon ihr blaßes und eingefallenes Ansehen; die Eindrücke, welche man mit den Fingern in ihr macht, erheben sich nicht mehr; das thierische Gas geht in tropfbare Flüssigkeit über, welche sich im Zellengewebe, in der Bauch- und Brusthöhle, in dem Herzbeutel und in den Hirnkammern zu einer gewissen Quantität zu versammeln pflegt, u. s. w.

§. 1000.

Nach dem Versuche des *Rosa* *) hat sich eine volle lebende Arterie, die er beyderseits unterband, nachdem sie ganz ausgekühlet war, bis auf $\frac{1}{2}$ zusammengezogen, und das Blut darin stellte einen Faden vor, dessen Dicke nur $\frac{1}{3}$ von dem bereits zusammengezogenen Durchmesser des Gefäßes ausfüllte; folglich verhielt sich das Volumen des ausgekühlten Blutes zu dem warmen und lebenden, wie 1 zu 9, welches mit dem leeren Raum, den das geronnene Blut in den Blutgefäßen, besonders in den Arterien nach dem Tode übrig läßt, übereinzukommen scheint.

*) *Lettera seconda sopra alcune curiosità à fisiologiche &c.*
1783. pag. 11.

§. 1001.

Um mich zu überzeugen, ob der leere Raum der Arterien nach dem Tode mit Luft angefüllet sey, versenkte ich Leichen in das Wasser, und öffnete sie unter demselben, konnte aber bey Eröffnung des Herzens, der Lungenarterie und der Aorte keine aufsteigenden Luftblasen gewahr werden. Indessen hat *Haller* und mehr andere berühmte Männer eine nach dem Tode in den Blutgefäßen entwickelte Luft gefunden *), welche bey vermehrter Rarefaction die Gefäße ausdehnen, zerreißen und das aufgelöste Blut zur Wunde hinaustreiben kann. Man erkläret da-

her die Erscheinung, daß bey manchen Leichen nach dem Tode das Blut durch den Mund und durch die Nase schaumend zum Vorschein kommt, wie es *Hal-ler* an Leichen von Kindbetterinnen, vom Schläge gerührter, oder am Friesel verstorbenen Menschen gesehen, und wie man es bey Epidemien schon oft bemerkt hat. Hieber gehören auch die Leichen der in Ungarn, Illyrien und Griechenland an epidemischen Krankheiten verstorbenen Menschen, welche man mit einem Munde voll des flüssigen Blutes gefunden, und welche der Aberglaube zu Vampiren oder Blutfügern gemacht hatte **).

*) *Elem. Phys. L. VI. S. I. §. 43.*

**) a. O.

§. 1002.

Nachdem die abwechselnde Zusammenziehung des Herzens und der Arterien (§. 423.) mit dem Tode aufgehört hat, so erreicht damit der ordentliche Kreislauf des Blutes auch sein Ende; indessen fährt das Blut, so lange es nicht stocket, noch immer fort, eine Bewegung zu machen, die theils von der Elasticität der Gefäße und dem Drucke benachbarter Theile, theils von der Anziehungskraft des Blutes, theils aber von der eigenen Schwere desselben abhängt.

§. 1003.

So stürzt sich das Blut, wenn ein Blutgefäß geöffnet wird, zur Wunde hinaus, sowohl nach dem Tode als im Leben, aber im ersten Falle viel schwächer, und nicht anhaltend. Denn das Blut nach dem Tode steht noch immer unter dem Drucke der Elasticität seiner ausgedehnten Gefäße und dem Drucke der benachbarten Theile, obgleich schon der lebende Druck des Herzens und der Arterien aufgehöret hat; und deswegen bewegt es sich nach dem allgemeinen Gesetze aller flüssigen Körper dahin, wo es einen minderen Widerstand findet (§. 457.).

§. 1004.

Durch die Anziehungskraft zieht ein Tropfen des Blutes den nächsten Tropfen an sich, welche Eigenschaft allen flüssigen Körpern zukommt, und welche nebst der größeren Elasticität der Arterien die vorzüglichste Ursache des Phänomens zu seyn scheint: dafs das Blut sich nach dem Tode mehrentheils aus den Arterien in die Venen herüberzieht, indem die Klappen der Venen das Gegentheil zu hindern scheinen.

§. 1005.

Durch seine eigene Schwere senket sich das Blut nach dem Tode, so lang es noch flüssig bleibet, in die unteren Theile, und verläßt die oberen. Dieses

sieht man vorzüglich an dem gefäßreichsten Eingeweide an der Lunge, an der ihre vorderen, oder, in Rücksicht der Rückenlage der Leiche, ihre oberen Theile meistens blaß und leicht, die hinteren oder unteren Theile hingegen roth, vom Blute strotzend und schwer angetroffen werden. So strotzen auch meistentheils die Blutgefäße der weichen Hirnhaut am Hinterhaupte mehr vom Blute als vorwärts. So senket sich das Blut, wenn es etwas länger flüssig bleibt, bey manchen Leichen bis in die Hautgefäße, wovon der Nacken, der ganze Rücken und auch die Schenkeln an ihren hinteren Theilen ganz roth und blau werden. Diese Senkung des Blutes nach dem Tode hat vorzüglich *Pasta* an Hunden bestätigt *).

*) Elem. Phys. L. VI. S. I. §. 43.

§. 1006.

Man sieht oft in den Leichen derley Blutcongestionen oder Anschoppungen (*infarctus*) in den Blutgefäßen verschiedener Theile, z. B. der Gedärme der inneren Geburtstheile, des Rippenfelles u. s. w., welche man gewöhnlich für Entzündungen hält. Mich hat die Erfahrung an Fröschen gelehret, daß ähnliche Anschoppungen der Blutgefäße vor und während des Todes geschehen können, wenn durch eine gezwungene Lage des Thieres die Venen so gespannt oder gedrückt werden, daß der Rückfluß des Blutes gehemmt wird, während als die Arterien noch

inmer fortfahren, Blut den Theilen zuzuführen. Ich fand nachher mehreremahl, daß die in den menschlichen Leichen vorfindigen Anschoppungen von ähnlichen und nur zufälligen Ursachen entstanden sind: z. B. die Muttertrompeten und die Gebärmutter selbst wie eingespritzt roth, und die Ursache waren die vollen und schweren Gedärme, welche bey der Rückenlage der Leiche auf die Samenvenen gedrückt haben; ganze Portionen der dünnen Gedärme auf ähnliche Art angeschoppt, welche in die Beckenhöhle gesenket, oder unter andere so eingewickelt waren, daß durch ihre Venen das Blut sehr mühesam oder gar nicht zurückkehren konnte; das nämliche fand ich auch in der Niere vom Drucke auf ihre Vene, und auch in dem Rippenfelle von einer schweren und verhärteten Lunge, die auf die ungepaarte Vene gedrückt hatte. So habe ich von verhärteten Leberdrüsen, welche auf die eine oder andere Hüftvene (*vena iliaca*) drückten, Krampfadern an den Füßen, Krampfadern in dem Samenstrange (*varicocoele*) entstehen gesehen. Desgleichen habe ich von dieser Ursache in dem Mastdarne und in der Mutterscheide eine große Anschoppung der Blutgefäße mit einem tödtlichen Blutgange (*hæmorrhagia uteri*) *) beobachtet. Die wahren Entzündungen entstehen zwar auch mit ähnlichem Infarctus, es schwitzt aber dabey das Blut bald in das Zellengewebe aus den Gefäßen aus, wie es schon *Haller* bemerkt hat **), und man sieht die Röthe nicht mehr nur in Gefäßen eingeschlossen, sondern sie

ist gleichförmig in dem Zellengewebe und in dem Breystoffe ausgebreitet.

*) Oper. minor. P. II. p. 264 & 285.

*) Elem. Phys. L, II. S. I. §. 31.

§. 1007.

Weil der Reiz der Nerven ebenfalls derley Congestionen machen kann (§. 211.), so muß man auch schliessen, daß, wenn diese Ursache sich vor oder bey dem Tode ereignet, eine Congestion daraus erfolge, welche, nachdem das Blut gestocket ist, auch nach dem Tode verbleibet. Und diese Congestion kann nicht nur allein in grösseren und sichtbaren Gefäßen, sondern auch in den feinsten und unsichtbaren Statt finden.

§. 1008.

Nach dem Ende des ordentlichen Kreislaufes scheidet sich zugleich das Blut nach und nach zur Gerinnung an, welche bey einigen Subjecten früher, bey manchen später, manchemahl stärker, manchemahl schwächer, so wie außser dem Körper (§. 44.) erfolgt. Manchemahl aber gerinnt es gar nicht, wie ich es meistens bey Erhängten und Ertrunkenen beobachtet habe, und wie es auch *de Haen* *) angemerket hat. Indem als das Blut in Gefäßen gerinnt, sondert es sich auch in feine eigenen Bestandtheile ab, die gerinnbare Lymphe bildet Fäden oder Za-

pfen, wie man sie in dem oberen Sichelblutbehälter, in der Lungenarterie, Aorte und in den Herzkammern oft antrifft, an der das geronnene schwarze Blut haftet; das Blutwasser aber mit etwas vom rothen Theile des Blutes versenket sich in die tieferen Orte der Gefäße.

*) Rationis med. Tom. XV. p. 163.

§. 1009.

Während als alles das (§. 999. bis 1008.) geschieht, vermindert sich auch die noch übrige Kraft der Nerven, welche zwar auf den angebrachten Galvanischen Metallreiz noch Zuckungen der Muskeln erregt, aber zum Leben nicht mehr hinreichend ist. Diese verliert sich endlich nach 68 Minuten, manchesmahl aber noch eher, manchesmahl später, ganz, und es vermag dann der gesagte Reiz auf sie auch nichts mehr (§. 177.). Ob diese Kraft bey Scheintodten länger währet? oder ob sie zwar vergeht, aber dann wieder zurückkommt? dieses zu beantworten fehlen uns noch die nöthigen Data; wenigstens ist das Wiederaufleben der bereits ausgetrockneten Infusionsthierchen, wenn man sie wieder ins Wasser bringt, kein hinreichender Grund, um auf die Möglichkeit der Wiederkehr der bereits erloschenen Nervenkraft zu schliessen.

§. 1010.

Obſchon nach dem Tode die Nervenkraft und damit auch die Reizbarkeit der Muskeln ganz verloren geht, ſo kann ſich doch ihre Wirkung, das iſt, die Contraction oder Verkürzung der Muskeln, noch lange in dem Stande erhalten, in welchem ſie bey dem Abſchiede des Lebens war. Man ſieht dieſes ſowohl an dem Magen, als an den dünnen und dicken Gedärmen, deren verſchiedene Stellen bey einigen Leichen ſehr ſtark zuſammengezogen ſind, als indeſſen die übrigen erſchlaffet und von der Luft aufgetrieben erſcheinen. So iſt oft die Urinblaſe ſo ſtark zuſammengezogen, daſs ſie wie ein harter Ballen anzufühlen iſt. Deſgleichen findet man auch oft das Herz ſehr feſt und hart, beſonders bey Pferden, und ein andersmahl wieder ſehr ſchlaff und ausgedehnt. Es findet ſich dieſer Unterſchied auch bey willkührlichen Muskeln, z. B. der Mund iſt oft ſo feſt durch den Unterkiefer verſchloſſen, daſs man ihn ohne der gröſſten Gewalt, wobey oft die Zähne zu Grunde gehen, nicht öffnen kann; ſo iſt ebenfalls nicht ſelten der Vorderarm durch die Verkürzung des zweyköpfigen Armmuskels ſteif gebogen, und wenn man mit Gewalt den Vorderarm ausſtrecket, ſo reiſſen mehrere Fleiſchgebände an dieſem Muskel entzwey. *De Haen* gibt uns Nachricht von einem Tetanus des Unterkiefers, welcher zwey Tage bey einem Weibe, und drey Tage bey einem Manne nach dem Tode dauerte, und faſt eben ſo ſtark, als bey dem Leben war *). Der Krampf des Ausgangs des Magens

dauerte 24 Stunden nach dem Tode, liefs aber nach 48 Stunden so nach, dafs man mit dem kleinen Finger durchkommen konnte **). Der Tetanus des ganzen Körpers wurde erst 50 Stunden nach dem Tode um vieles schlaffer, aber der des Unterkiefers währte noch immer fort ***).

*) Rationis med. Tom. VI. pag. 158.

**) — — Tom. VI. pag. 272.

***) — — Tom. X. pag. 123.

§. 1011.

Die in diesem Krampfe (§. 1010.) erstarrten Muskeln haben doch alle Reizbarkeit verloren, denn wenn man sie reizet, so verkürzen sie sich nichts mehr, als was sie schon wirklich sind. Man ersieht also daraus, dafs die Verkürzung der Muskeln im Leben zwar durch die Nervenkraft und den Reiz veranlafst wird, dafs aber die Fähigkeit, die Verkürzung zu äufsern oder vielmehr fortzusetzen, in dem Mechanismus der Muskeln liegen müsse, der die noch im Leben veranlafste Contraction auch nach dem Tode fortsetzen kann. Folglich widerspricht diese Erfahrung dem Grundsätze von *Home*: dafs nämlich *die Action*, das ist die Muskelcontraction, *nicht sowohl von der Structur, als vielmehr von einer Eigenschaft abzuhängen scheine, die mit dem Leben zusammenhängt*. Nach meiner Art die Contraction der Muskeln zu erklären (§. 358.), wäre zu vermuthen, dafs die Ursache des nach dem Tode

fortgesetzten Krampfes, oder der Contraction der Muskeln, in einer Congestion der Säfte in den Muskelgefäßen (nach §. 1007.) bestehen dürfte, welche so lange dauern kann, bis das die angehende Faulniss sowohl die stockenden Säfte, als die Fasern selbst aufzulösen anfängt.

*) *Reil's Archiv für die Physiologie.* 2, B. 1. Heft, S. 88.

§. 1012.

In dem entseelten Körper, nachdem alle Lebenskraft in demselben erloschen ist, entwickelt sich endlich die faule Gährung, welche den Bau des Körpers nach und nach ganz zerstört, und hiemit gerade das Gegentheil von dem bewirkt, womit das Leben beschäftigt war.

§. 1013.

Die Anlage zu dieser zerstörenden Gährung liegt in der Natur der Stoffe, woraus unser Körper zusammengesetzt ist, die, nachdem sie eine bestimmte Reihe von Veränderungen in unserem Körper erlitten haben, am Ende endlich verderben; daher müssen sie stets von den guten abgefondert, aus dem Körper ausgestossen, und mit neuen frischen Stoffen ersetzt werden, wenn die Erhaltung unseres Körpers gesichert werden soll (§. 25.).

§. 1014:

Das Leben hält folglich unfern Körper von der Faulung, zu der er übrigens sehr geneigt ist, auf eine bisher noch nicht ganz erklärbare Art ab. Berühmte Männer erklären dieses durch besondere und nur den belebten organischen Wesen eigene Affinitätsgesetze, welche mit dem Leben aufhören, und den Körper den chemischen Affinitätsgesetzen überlassen *). Indessen ist es doch erweislich, daß an dieser Erhaltung unfers Körpers der Wechsel der Materie (§. 25.) großen Antheil habe; denn der vorzüglichste Zweck der natürlichen und Lebensverrichtungen geht dahin, um die verdorbenen Theile aus den Mischungen unfers Körpers auszuheben, sie aus dem Körper auszustoßen, und mit neuen assimilirten Stoffen zu ersetzen. Höret nun mit dem Tode dieses Geschäft auf, so bleiben die verdorbenen Theile in den Mischungen zurück, sie stecken die guten Theile wie ein Ferment an, wovon dann die faule Gährung bey übrigens günstigen Umständen überhand nimmt, und den Bau unseres Körpers zerstöret.

*) *Girtanner* in *Roxier's Observations sur la Physique.*
Tom. 37. pag. 150.

Humbold's Aphorismen aus der chemischen Physiologie der Pflanzen. Leipzig 1794. §. 1. 2.

Plenk's Hygrologia corporis humani. Viennæ 1794.

§. 1015.

Die Faulung erkennt man überhaupt an dem todtten Körper, wenn er einen üblen faulenden Geruch annimmt; seine Leichenfarbe in eine grünliche verändert, welches zuerst auf dem Bauche sich zu ereignen pflegt; wenn er endlich weich und feucht wird, und die Oberhaut anfängt abzugehen. Dieser Zustand ist eigentlich nicht der wahre Anfang, sondern vielmehr die bereits überhandnehmende Faulung, die nichts anders als die Fortsetzung und Vermehrung des natürlichen Hanges zur Faulniss, welchen unser Körper schon im Leben hatte, angesehen werden kann (§. 1013.). Bey zunehmender Faulniss schwillt der faulende Körper auf, gibt einen schärfern amoniacalischen Geruch, verbreitet dann ein sehr durchdringendes schädliches und noch unbekanntes Gas, welches einige für ein Gemisch von geposphortem und gekohltem brennbaren Gas halten. Endlich entwickelt sich noch viel von kohlenfaurem Gas, der organische Bau wird ganz zerstört, und die faulenden Theile in einen braunen oder grünen Brey verändert, der noch einen faden eckelhaften Geruch hat, zuletzt aber in eine zerreibliche dunkelbraune Masse austrocknet, zu welcher Veränderung achtzehn Monathe, längstens drey Jahre erfordert werden *).

*) von Jacquin §. 1097.

§. 1016.

Die Phänomene der Faulnifs sind aber verschieden nach Umständen, welche dieselbe theils befördern, theils ihr hinderlich sind. Die zur Faulnifs nöthigen Umstände sind 1tens hinlängliche Feuchtigkeit; 2tens der Zutritt der freyen Luft; 3tens eine Temperatur von \pm 10 Graden oder etwas darüber; 4teus eine durch besondere Krankheit, Todesart u. f. w. erzeugte Disposition, wodurch die Leichen unter gleichen Umständen viel früher zu faulen anfangen, und dann auch schneller als die anderen verfaulen. Im Wasser geht die Faulnifs am geschwindesten von Statten, es lösen sich darin fast alle festweichen Theile auf, bis auf das Oberhäutchen, die Nägel, Haare, Knorpeln und Knochen, welche der Faulung länger widerstehen; übrigens ist auch diese Faulnifs nach Verschiedenheit der Subjecten und der Witterung sehr verschieden. In der Erde faulen die Körper langsamer, übrigens aber auch nach Verschiedenheit des Erdreiches und der Subjecte verschieden. Ist die Erde trocken, sandig, und vom Regen geschützt, so zieht sie die zur Faulnifs nöthige Feuchtigkeit, besonders wenn die Leiche daran keinen Ueberflufs hat, an sich, und die Leiche faulet nicht, sondern sie trocknet in eine natürliche Mumie aus. In einem thonigen Grunde, der vom Regen angefeuchtet wird, besonders wenn die Leiche selbst auch saftig ist, geht die Faulnifs hingegen geschwinde und vollkommener von Statten. Die aufgelösten

Theile nimmt die Erde zu sich, und wird dadurch vorzüglich zum Wachsthum der Pflanzen tauglich. Wenn viele Leichen ohne Zwischenraum von Erde mitammen begraben werden, so hat man bemerkt, daß die Verwesung nicht vollkommen erfolge, sondern es verwandelt sich alles, die Knochen ausgenommen, in eine im Wasser auflösbare Seifenmasse, welche aus Amoniak und einer fetten Substanz besteht *). In der Luft erfolgt die Faulniß meistens unvollkommen, besonders bey kalter Witterung, und wenn das Oberhäutchen abgelöset ist, dann trocknen die Theile sehr bald wie die Schinken aus, und faulen nicht mehr, werden aber vorzüglich von dem Speckkäfer (*Dermeftes lardarius*) fast ganz bis auf die Nnochen verzehret.

*) *Fourcroys* chemische Philosophie, S. 1796

§. 1017.

Wie sehr eine vorhandene Disposition die Faulniß befördern könne, sind wir aus mehr Beobachtungen überzeugt. *Morgagni* *) beschreibet eine weibliche Leiche, an der den zweyten Tag nach dem Tode die Bauchmuskeln und gleich darauf alle Baucheingeweide grün und blau wurden, und einen unausstehlichen Geruch, obwohl es zur Winterszeit war, von sich verbreiteten. Die Leiche *Klemens des Vierzehnten* faulte so schnell, daß den Tag nach dem Tode die Eingeweide, welche man her-

ausgenommen, und in ein Gefäß verwahrte, nach einigen Stunden das letztere zerfprengten, und einen unausstehlichen Gestank von sich gaben. Den zweyten Tag war das Gesicht angelaufen, garstig gefärbt, die Hände schwarz mit einigen Blasen bedeckt, die Oberhaut, die Nägel und Haare giengen ab, die Muskeln am Rücken zerfloßen schon, die Schenkel und Füße waren aufgebläht, und als man Einschnitte darein machte, gährte eine mit Luftblasen vermischte Feuchtigkeit heraus u. s. w. **). *Brandis* ***) beschreibet die Geschichte eines vom Blitzstahle getödteten Mädchens, welches noch eher, als vier und zwanzig Stunden nach dem Tode verfloßen waren, so heftig gerochen hatte, daßs man es bey der äußerlichen Untersuchung schon nicht mehr aushalten konnte, und bevor noch 36 Stunden vorbey waren, war der Geruch der Leiche so stark, daßs die Bewohner das Haus, worin die Leiche lag, verlassen mußten,

*) De Sed. & caus. morbor. Epist. XVIII. 34.

**) *Wolf's* Geschichte der Jesuiten &c. 3. Band. Zürich 1791. S. 487.

***) Von der Lebenskraft. S. 114.

§. 1018.

Die Knochen können zwar bey günstigen Umständen auch durch Jahrhunderte der Verwesung trotzen, endlich aber wird ihre Gallerte doch weniger,

sie werden zerreiblich, und zerfallen am Ende in Staub, wie *Alexanders* Gerippe *).

*) Elem. Phys. L. I. S. I.

§. 1019.

So geht unser Körper ganz in andere Weltkörper über, aus welchen er entstanden ist, und die hausbälterische Natur weifs ihn wieder zu neuen organischen Verbindungen zu verbrauchen.



Zusätze und Anmerkungen.

Zum §. 21.

Bey den hier angezeigten chemischen Bestandtheilen habe ich anzumerken, daß sie mehr nur zur Notiz, als zu einem wesentlichen Gebrauche in der Physiologie bisher dienen können, weil man noch nicht weiß, aus was und wie sie entstanden sind, weder was und in welcher Eigenschaft sie in den menschlichen Körper vor der chemischen Behandlung waren. Da dieses Feld noch einer sehr fleißigen Bearbeitung bedarf, und wirklich mit dem größten Eifer bearbeitet wird, so kann eine jede Verbesserung an derselben bisher nur sehr temporal seyn, indem man täglich einer noch besseren entgegen sehen muß. Ich habe daher mit den hier angezeigten chemischen Bestandtheilen, sollten sie auch zum Theil fehlerhaft oder nicht mehr ganz gangbar seyn, einstweilen noch keine Abänderungen vorgenommen, in der Erwartung, daß die Zeit vielleicht etwas Stabileres und Anwendbareres uns darüber lehren wird.

Zum §. 48.

Aus der letztern Erscheinung wird es auch wahrscheinlich, daß unser lebende Körper nicht nur den für die Erhaltung des Lebens und der Gesundheit erforderlichen Grad von Wärme zu erzeugen, sondern auch das Uebermaß derselben zu binden das Vermögen habe.

Zum §. 69.

Zeile 7. Diese wechselseitige Thätigkeit erhaltet das Leben; ohne sie sind wir todt, und unser Körper ist seiner allgemeinen Zerstörung überlassen.

Zum §. 70.

Zeile 4. *nach* für *setze* sie und

Zum §. 72.

Es haben manche Kunstrichter nicht allein die Menge der hier angeführten Kräfte überflüssig gefunden, sondern es hat sie auch befremdet, unter den an den Lebenserscheinungen Theil nehmenden Kräften außer der Federkraft, der Druck- und Schwerkraft, der dunkeln Kräfte, der Nervenkraft, der Muskelkraft und Contractilität des Zellengewebes, der Bildungskraft und Lebenskraft auch noch die Wärme, die Luft, das Klima, die Elekricität, das Licht, die Nahrung und Arzeney, die Organisa-

tion, den Instinct, die Gewohnheit und das Temperament zu finden.

Zu meiner Rechtfertigung über diesen mir von Einem und dem Andern zur Last gelegten vermeinten Fehler habe ich weiter nichts zu sagen, als daß der täglichen Erfahrung zu Folge der Einfluß dieser Dinge auf das Leben von solcher Wichtigkeit sey, daß ohne ihren mehr oder wenigeren Einfluß das Leben weder entstehen, noch fortdauern, und auch keine einzelne Lebenserscheinung Statt haben kann; und daß in dieser Rücksicht jene Dinge bey den Lebensäußerungen als bedingte oder unbedingte Ursachen vorkommen, und daher auch meiner Meinung nach als Kräfte angesehen werden können. Wer die sophistischen Bestimmtheiten, Distinctionen, und dergley der Arzneykunde nicht nur unnütze sondern in der Folge wohl sehr nachtheilige gelehrte Gaukeleyen liebt, der nenne sie nun Potenzen, Vermögen, Aeufferungen, Bedingungen, Stoffe, oder wie er will, und wie er ein jedes insbesondere zu nennen für gut findet. Ich habe sie in der generälen Physiologie zusammen gestellt, weil ihre Wirkung auf einen Zweck, das ist auf das Leben abzielet, dessen Erscheinungen ohne einer gründlichen Kenntniß aller jener Dinge und ihrer Kräfte nicht erklärt werden können, und wollte sie daher vorläufig dem Namen und der Wirkung nach den Anfängern zum Theil bekannt machen, zum Theil auch nur in frisches Gedächtniß bringen. Was die Natur derselben, besonders die der thierischen Kräfte, anbetrißt, diese

habe ich mich bemüht, so viel als es möglich war, zu erforschen, und das Resultat an seinen Orten anzumerken. So ist in dem gleich darauf folgenden §. 73. schon erinnert, daß einige dieser Kräfte einer Simplifizierung fähig sind. Im §. 147. wird gesagt, daß die Lebenskraft keine selbstständige Grundkraft, wie sie Mehrere sich ganz irrig vorzustellen pflegen, sondern ein harmonisches und für unsern Verstand auf einmahl nicht leicht übersehbares Aggregat aller zum Leben erforderlichen Kräfte sey. §. 392. wird gezeigt, daß die Luft, die Wärme, das Wasser und die nahrhaften Theile, und dann die Mischung und Organisation des lebenden Körpers die nothwendigsten Bedingnisse sind, unter welchen das Leben einzig und allein bestehen kann. §. 391. wird gesagt, daß das Leben auch verschieden sey, indem bey dem gebohrenen Menschen das Athmen, der Kreislauf, die Verrichtung des Nervensystems die nothwendigsten Bedingnisse des Lebens sind, die wir doch bey dem Leben z. B. eines Polypen nicht kennen. §. 888. und 889. wird gesagt, daß die erste Lebenskraft die Affinitätskraft sey, die in der Mischung der Zeugungsstoffe liegt, und unter dem Einfluß der Wärme, der Luft, der Nahrungsmaterie u. s. w. die einfachesten Organe bildet und krystallisiret. Diese werden dann auch thätig, es entstehen daraus mehr zusammengesetzte Organe, mit diesen neue Kräfte, davon wird das Leben stärker, und nähert sich immer mehr seiner Vollkommenheit. §. 171. wird dargethan, daß die Nervenkraft die Wirkung der Organisation des Nervensystems und des Einflusses der Lebensbedingnisse

sey, und nach §. 206. vermög ihren aus der Erfahrung abgeleiteten Eigenschaften mit der Electricität eine Aehnlichkeit zu haben scheint. Aus §. 198. wird es wahrscheinlich, daß die Gewohnheit nur eine Eigenschaft der Nervenkraft sey; desgleichen auch der Instinct nach §. 221. Die Muskelkraft oder Reizbarkeit ist nach §. 133. 357. die Nervenkraft selbst durch die Organisation des Muskels modificirt. So wird endlich in §. 789. auch dargethan, daß die Bildungskraft aus der Anziehungs- und Abstoßungskraft bestehe, wobey aber die Wärme, die Luft, das Wasser, selbst das Licht und die Electricität mit ihre Rolle spielen. Nachdem ich nur für Anfänger eine Physiologie schrieb, so hielt ich es für rathsam bey dieser Simplifizirung stehen zu bleiben, ohne mich bey der Erforschung der ersten Grundkräfte in den philosophischen Idealismus zu verlieren. Auch schien es mir ganz zweckwidrig zu seyn, die ersten Grundprincipien der Naturerscheinungen in der Physiologie erweisen oder annehmen zu wollen, um daraus die Lebenserscheinungen zu erklären, weil die Principien viel dunkler als die Erscheinungen selbst wären, die wir damit erklären wollten.

Zum §. 113.

Die weiteren Versuche mit der Voltaischen Saule, welche allenthalben mit größtem Eifer fortgesetzt werden, beweisen nicht allein die Identität des Galvanischen Fluidums und der Electricität, sondern machen es auch wahrscheinlich, daß es keine positive

und negative Elektricität, sondern nur ein elektrisches Fluidum gebe *), welches doch mancher Modificationen unter verschiedenen Umständen fähig zu seyn scheint, und lassen uns eine allgemeine Reform in der Theorie der Elektricität erwarten.

- *) Hr. D. *Heidmann* beschäftigt sich damit, um diesen von ihm schon in seiner Theorie der Elektricität 1799 behaupteten Satz auch an dem Galvanischen Fluidum zu erweisen.

• Zum §. 130.

Testa's Bemerkungen über die periodischen Veränderungen und Erscheinungen im gefunden und kranken Zustande des menschlichen Körpers. Aus dem Lateinischen. Leipzig 1790.

Balfour über den Einfluss des Mondes auf die Fieber. Strasburg 1786.

Kant über den Einfluss des Mondes auf die Witterung.

Zum §. 135.

Zeile 4. *nach* äussert. *setze* Diesen Trieb begleitet auch in einigen Fällen eine angebohrne Fertigkeit, sich jene Bedürfnisse zu verschaffen.

Zum §. 151.

Zur grössern Unterstützung dieser Gründe kann ich *Cullen* *) und *Gregory* **) anführen, welche auch

die Nothwendigkeit eingesehen haben, in der Physiologie mit den Nerven- und Seelenverrichtungen den Anfang zu machen, weil alle Verrichtungen des lebenden Menschen sich auf die Empfindung der Reize und auf eine zweckmäßige Zurückwirkung reduciren lassen, welches gerade die Verrichtung des Nervensystems ist. Nachdem der Recensent der Salzburger medicinisch- chirurgischen Zeitung ***) der angeführten Gründe ungeachtet diese Ordnung tadelt, so muß man daraus schliessen, daß ihm die natürliche Ordnung der physiologischen Lehrgegenstände unbekannt seyn müsse.

*) Anfangsgründe der theoretischen Arzeneykunst. Erster Theil.

**) Uebersicht der theoretischen Arzeneywissenschaft. Erster Theil.

***) a. O.

Zum §. 167.

Zeile 22. *nach* Hypothese *setze* unter den bisher angeführten

Zeile 34. *nach* aus den *setze* feiner Zeit.

Zum §. 209.

Zeile 11. *statt* sich *setze* die Muskeln.

Der Recensent der Salzburger medicinisch- chirurgischen Zeitung findet diesen §. dem §. 170. widersprechend, weil es hier heißt: „daß ein abge-

fchnittener Nerve seine Kraft, die Muskeln zu bewegen, behalte;“ dort aber heisst es: „das Vermögen, die Reize zu leiten, geht in den Nerven durch Unterbindung, durch Zerschneiden u. s. w. verloren.“

Recensf. soll aber auch gesehen haben, dass im §. 170. von der Existenz der Nervenkraft, und im §. 209. nur von ihrem Vermögen die Reize zu leiten die Rede sey, folglich kann da kein Widerspruch seyn. Denn wenn durch das Zerschneiden des Nervens das Vermögen die Reize zu leiten verloren geht, ist keine Folge, dass auch die Existenz der Nervenkraft muss verloren gegangen seyn, die auch wirklich noch ausser der verletzten Stelle im ganzen Nerven sowohl unter der Verletzung als ober derselben besteht, wie dieses im §. 171. deutlich gesagt wird.

Zum §. 493.

Denn da bey dem Einathmen durch die Ausdehnung der Brust sich aller Druck nicht nur von der Oberfläche der Lunge, sondern auch von dem Herzen und von der auf- und absteigenden Hohlader entfernt, so schiebet das Blut aus allen Venen des Kopfes, des Gehirns und auch der oberen Extremitäten desto mehr in beyde Hohladern und aus diesen in die rechte Herzkammer vermöge des geminderten Widerstandes, und geht sodann leichter durch die Lunge; daher leeren sich die Venen des Kopfes, des Gehirns und der oberen Extremitäten mehr aus,

fallen zusammen, wodurch also auch das Niederfin-
ken des Gehirns erfolgt. Wenn nun im Gegenheile
bey dem Ausathmen durch die Verengerung der Brust
die Lungen sammt dem Herzen und den Hohladern
gedrückt werden, so wird dadurch nicht nur der
Abfluß aus den Venen des Kopfes und der Oberex-
tremitäten gehindert, sondern es wird auch etwas
Blut aus der rechten Vorkammer und aus den Hohl-
adern in gefagte Venen zurückgetrieben, wovon sie
dann anschwellen, und das Steigen im Gehirn ver-
anlassen *).

Elem. Phys. L. VI. S. IV. §. 8. 9. 10.

Zum §. 560.

Der Recensent der Salzburger medicinisch - chi-
rurgischen Zeitung tadelt, daß ich die natürlichen
Verrichtungen mit der Excretion angefangen habe,
womit ich sie eigentlich hätte beschliessen sollen.
Mir hat es erstlich auch so geschienen, allein warum
ich es anders gethan habe, dazu bewogen mich fol-
gende Gründe:

Nachdem das Leben ein verzehrender Prozeß
ist, bey welchem ein immerwährendes Verderbnis
der Stoffe und eine immerwährende Ab- und Ausfon-
derung derselben unumgänglich nothwendig ist, so
ist nun die Aufnahme der neuen Stoffe als nothwen-
dige Folge davon zu betrachten. Denn wir nehmen
nur unter der Bedingnis ein, weil wir ausgeben
müssen, und nicht umgekehrt; folglich verhält sich

die Excretion zur Absorbtion wie die Ursache zu ihrer Folge, und daher wäre es vielmehr unschicklich gewesen, der Excretion einen andern Platz als den ersten unter den natürlichen Verrichtungen zu geben. Der Excretion folgt nothwendigerweise erst die Absorbtion, und dieser die Assimilation, sodann erst die Nutrition; die Secretion, die das Ende macht, schließt sich wieder gleichsam durch einen Zirkel an die Excretion an.

Zum §. 731.

Recensent der Salzburger medicinisch - chyrurgischen Zeitung sagt, es heiße in diesem §. „In dem flüssigern Theile der Galle findet man ein Neutralsalz, bestehend aus der angewandten Säure und Soda,“ und glaubt, daß ein Druckfehler den Sinn hier entstellen mag.

In gefagtem §. steht es aber so: „Durch Säuren wird sie (die Galle) in einen geronnenen harzigen und in einen flüssigern Theil zersetzt; im letzteren findet man sodann ein Neutralsalz, bestehend aus der angewandten Säure und Soda.“ Daraus ist also zu ersehen, daß kein Druckfehler, sondern der Recensent selbst den Sinn entstellt habe.

Sachregister.

Die Zahlen bedeuten die §§.

- A**bleitung. S. Bewegung des Blutes.
 Ableitung der Nervenkraft. 201.
 Abnahme. S. Alter das hohe.
 Abortus. 944.
 Absonderung. S. Secretion.
 Absorbtion oder Einsaugung. 612 bis 631. Was absorbirt wird. 612. Wo absorbirt wird. 613. Beweise der Absorbtion 614. Das Organ der Absorbtion sind die Saugadern oder Lymphgefäße. Ihre Erfinder 615. Ursprung und Verlauf der Saugadern 616. Bau der Saugadern 617. und ihrer Drüsen 618. Die Absorbtion geschieht durch die Affinität und durch den Druck 619. 620. Scheint auch durch andere Umstände begünstigt zu werden 621. 622. Es wird Gutes und Böses absorbirt 623. Die Quantität und Qualität der Absorbtionsmaterie läßt sich noch nicht ganz genau bestimmen 624. Die eingefogenen Säfte werden durch die Contractilität der Saugadern und durch den Druck der Muskeln und Arterien weiter befördert 625.

Die Saugadern haben auch das Vermögen, die eingefogenen Säfte zu assimiliren 626 bis 630. Einige Abforbtion muß man auch den Venen einräumen 631.

Abtloffungskraft 81.

Aether 123.

Alter das menschliche 961. Seine Eintheilungen 962. 963. Die Ungleichheit des Menschen im verschiedenen Alter 964. hängt überhaupt von den Lebenskräften ab 965.

Alter der Kindheit, und die Veränderungen, welche sich in demselben ereignen 966 bis 979. Anfang des Kindheitsalters 966. Die ersten Veränderungen bey dem Kinde 967. 968. Der Anfang des Athmens 969. Die Veränderung der Lunge von dem Athmen 970. Veränderung des Kreislaufes 971. Die Ausleerung des Kinderpeches 972. Veränderungen an der Oberfläche des Körpers 973. Die Entwicklung der willkührlichen Muskelbewegung 974. Die Entwicklung der Sinne 975. Das erste Zahnen 976. Die Proportion des Körpers 977. Das zweyte Zahnen 978. Die Entwicklung der Knochen und des Denkvermögens 979.

Alter das mannbare 980 bis 984. Die Entwicklung des Zeugungsvermögens 980. Die Entwicklung der Leidenschaften und des Verstandes 981. Das Ende des Wachsthumes in die Länge, und seine Proportion 982. Der Wachsthum in die Breite 983. Dieses Alter ist die schönste Periode des menschlichen Lebens 984.

Alter das hohe, oder die Abnahme 985 bis 988. Sein Anfang 985. Die Abnahme der Zähne und des Haarwuchses 986. Die Abnahme des Fettes, anderer Säfte und der Knochen 987. Abnahme der Muskeln 988. Abnahme des Geschlechtstriebes, des Samens, der monatlichen Reinigung und der Fruchtbarkeit 989. Anhäufung der Schärfen und der Erde 990. Die Abnahme der Seelenkräfte 991.

Amnion oder Schafhaut. S. Frucht.

Amnionfeuchtigkeit. S. Frucht.

Anstrengen 507.

Anziehungskraft die besondere, ist von der allgemeinen oder der Schwere verschieden. Durch sie haben die Körper ihre Cohäsion 81. Sie spielt die vorzüglichste Rolle in der ganzen Körperwelt, folglich auch in dem menschlichen Körper 82.

Arterien 404 bis 412. Ihre Hauptstämme, Häute, todt und lebende Kraft 405. Das Verhältniß der Mündung ihrer Stämme und ihrer sämmtlichen Aeste 406. Die Capacität der Arterien mit der Capacität der Venen verglichen 407. Ihre Winkeln, Krümmungen und Anastomosen 408. Verschiedenheit der endlichen Zerästelungen 409. Ihre Endungen in die Venen 410. Ihre abgeschnittene Endungen 411. Ihre Endung in die Ausführungsgänge 412.

Affimilation 632 bis 633. heißt auch Animalisation 632. Ist ein thierisch-chemischer und unnachahmlicher Prozeß 633. Theorie des *Fourcroy* 634. Theorie des *Halle* 635. Beide entsprechen den Assimilationsanstalten der Natur noch nicht, und sind darum noch nicht anwendbar 636. Der Antheil der Saugadern, welchen sie an der Affimilation haben 626 bis 630. Eintheilung der Affimilation in die *Chylification* und *Sanguification* 638.

Athmen 481 bis 500. Seine Eintheilung 482. Ursache seines Anfangs und seiner Fortdauer 483. Ist meistens unwillkürlich, steht aber auch unter dem freyen Willen 484. Die zu einem Athmenzuge erforderliche Zeit; und Verschiedenheiten des Athmens 435. Wie das Einathmen geschieht 486. Das fortgesetzte Einathmen 487. Das Ausathmen 488. Das fortgesetzte Ausathmen 489. Einfluß des Athmens auf den Kreislauf des Blutes 491, 492. Dessen Einfluß auf die Bewegung des Gehirns 493. Die Menge der eingeathmeten Luft 494. Die eingeathmete Luft

wird meistens wärmer, und kühlet vielmehr das Blut, als daß sie dasselbe noch mehr erhitzen sollte 495. Die eingeathmete Luft wird weniger 496. Sie gibt einen Theil der Lebensluft an das Blut der Lunge ab 497. Sie setzet auch ihre zufälligen Bestandtheile da ab. Wovon auch zum Theil die schwarze Farbe der Lungen und der Luströhredrüsen kommt 498. Was die Lunge für Theile in die eingeathmete Luft absetzet 499. In der durch das Athmen verdorbenen Luft löschet die Flamme und das thierische Leben aus 500.

Ausdünstung ist eine alte Entdeckung 570. Ihr Absonderungsorgan ist die Haut 571, zum Theil auch die Schleim- und Talgdrüsen 572. und die Oberhaut mit dem Malpighischen Netze, in welchem der Sitz der Farbe der Menschen ist 573. Beweise der Ausdünstung 575. Ihre Menge ist nach Umständen verschieden 576. Bestandtheile der Ausdünstung 577 bis 583. Ihre eigenen riechbaren Bestandtheile 578. Ihre zündbaren Bestandtheile 580. Von den zündbaren Bestandtheilen der Ausdünstung scheint das Leuchten, Zünden und Verbrennen mancher Menschen und Thiere abzuhängen 581. Mehrere Beyspiele davon 582. Schleimige, öhliche und andere festere Bestandtheile der Ausdünstung 583. Wienach man die Bestandtheile der Ausdünstung für verdorben ansehen kann 584. Es scheint, daß ein Theil unserer Ausdünstung von uns wieder eingefogen werde 585. Die Entstehung der Ausdünstung 586. Die innere Ausdünstung 587. Vermehrte Ausdünstung macht den Schweiß 588. Ursachen des Schweißes 589. Bestandtheile des Schweißes 590. Ist meistens ein widernatürlicher Zustand 591.

Bestandtheile des Menschen. Elementartheile 17. Ihre Einteilung 18. Chemische Bestandtheile 19 bis 21. Bey

Ihrer Anwendung auf den menschlichen Körper ist Behutsamkeit erforderlich 5. Die Organisation der chemischen Bestandtheile 22. Feste Bestandtheile 23 bis 34. Flüssige Bestandtheile 35 bis 68. Eintheilung der flüssigen Bestandtheile 35.

Bewegung des Blutes ist dreyerley 434. Fortrückende (*motus progressivus*) 435. Die Geschwindigkeit der fortrückenden Bewegung ist unbestimmbar 436 bis 446. Woher ihre Gleichförmigkeit bey dem ungleichen Drucke komme 447 bis 450. Die Seitenbewegung (*motus lateralis*) 451. Ihre Wirkung ist der Puls 452. Anzahl der Pulsschläge 353. Wodurch sie geändert werden kann 454. Verschiedenheit des Pulses 455. Die Wirbelbewegung 456. Die Ableitung (*derivatio*) 457 bis 460. Nutzen des Blutumlaufes 461.

Beywohnung. S. Zeugung.

Bildungskraft oder Zeugungskraft, Bildungstrieb 138. 787. 788. Sie ist eine sehr zusammengesetzte Kraft, und zum Theil auch die Wirkung der Elektricität 789.

Blafenstein; seine Bildung und Bestandtheile 608. 609.

Blut. Was man darunter versteht 36. Unterschied der Bestandtheile des Blutes 37. Seine Menge 38. Es kommt auf ein genaues Mafs des Blutes nicht an, um gesund zu seyn 39. Unter welchen Umständen der Mensch viel oder wenig Blut verlieren kann, ohne das Leben mit zu verlieren 40. Volumen des Blutes hängt nicht nur von seiner Menge, sondern vorzüglich von der Rarefaction ab 41. Unterschied des Volumens des Blutes im Leben und nach dem Tode 42. Flüssigkeit des Blutes hängt von der lebenden Einwirkung der Blutgefäße ab 43. Das Gerinnen des Blutes 44. Die eigenen Bestandtheile des Blutes 45. Unterschied der eigenen Bestandtheile des Blutes 46.

Blutfaser, oder der faserige Stoff des Blutes. Seine Ent-

stehung. Von ihm hat das Blut seine Gerinnbarkeit 58. Gerinnung des faserigen Stoffes. Die Entstehung der Entzündungshaut 59. Die Gerinnbarkeit dieses Stoffes kann stärker oder schwächer seyn, oder kann ganz verloren gehen 60.

Blutgas. Seine Bestandtheile 50. Sein Verlust mindert das Gewicht des aus der Ader gelassenen Blutes nicht 51. Seine Entstehung und Bestimmung 52.

Blutkochung. S. Sanguification,

Blutkuchen. Seine Farbe, Schwere und Verhältniß zu dem Blutwasser 56. Besteht aus den rothen Blutkugeln und aus dem faserigen Stoffe. Diese Theile lassen sich auf verschiedene Art trennen 57.

Blutkugeln. Ihre Gestalt. Verschiedene Meinungen darüber. Werden auch aufgelöst 61. Ihre rothe Farbe haben sie nur, wenn sie in Menge beisammen sind. Hellroth ist ihre Farbe in den Lungenvenen und in der Aorte; dunkelroth in den Hohladern und der Lungenarterie 62. Daß ihre Röthe vom oxydirten Eisen kommt, scheint nicht erwiesen zu seyn 63. Ihre Menge 64. Ihre Größe kann nicht verläßlich angegeben werden 65. Die Theilung der Blutkugeln nach *Leeuwenhök* hat sich nicht bestätigt. Sie sind der schwerste Bestandtheil des Blutes 66. Ihr Nutzen 68.

Blutwärme. Ihr Grad 47. Wird im Blute erzeugt 48. Ursachen ihrer Entstehung 49.

Blutwasser 53. Eigenschaften desselben 54. Chemische Bestandtheile. Es ist das Vehicl aller Bestandtheile des Blutes. Die Galle hat sich darin nicht bestätigt 55.

Breystoff ist der gemeinschaftliche Bestandtheil der festen und flüssigen Theile 24. Hat in verschiedenen Theilen des thierischen Körpers eine besondere Mischung von chemischen Bestandtheilen, und bedarf des Wechsels der Materie 25. Verschiedene Grade seines Zusammenhanges

in den festen Theilen 26. Die Ursachen seines Zusammenhanges 27. Der erste Grad der Organisation des festen Breystoffes 28. Der zweyte Grad 29.

Brust. Ihre Gestalt und Zusammensetzung 463 bis 469. Die Zwischenrippenmuskeln 467. Das Zwerchfell 468. Das Rippen- und Mittelfell 469.

Brüste weibliche 847. Ihr Bau 848. Die Brustwarze und der Hof 849.

Canal der arteriöse oder Botallische, und Canal der venöse 941.

Chorion, S. Frucht.

Chylification 711.

Chylus, S. Milchsaft.

Chymus, S. Magenbrey.

Derivation, S. Ableitung.

Diabetes. Es wurde viel Zuckerstoff damit ausgeführt 610. Druckkraft 79.

Dunkele Kräfte 122.

Durst, S. Hunger.

Eckel. Sein Sitz, und Ursachen 691. Seine Wirkung ist das Erbrechen 692.

Eingeweidewürmer. Ihre Entstehung, S. Ernährung.

Elasticität 74. Ihr verschiedener Grad in verschiedenen Theilen 75. Ist auch verschieden nach dem Alter, Geschlecht, Temperament u. s. w. 76. Heißt die tote Kraft 77. Kommt sowohl den flüssigen als festen Theilen zu 78.

Elektricität 107. Wie sie erregt wird 108. Positive und negative Elektricität 109. Luftelektricität 111, Thierische

Elektricität 112. Zweifel, ob die Galvanische Elektricität eine thierische Elektricität sey 113. Wirkung der Elektricität auf den menschlichen Körper 114. Galvanismus und Elektricität sind ebendasselbe Fluidum. Es gibt keine positive und negative Elektricität. S. Anmerk. z. §. 113.

Empfängniss. S. Zeugung.

Empfindung und Bewegung sind Verrichtungen des Nervensystems, scheinen aber auch in der Natur ohne Nerven Statt zu finden 152. 377. Mit Bewusstseyn, und Empfindung ohne Bewusstseyn, oder körperliches Gefühl 179.

Enzorena. S. Harn.

Erbrechen 692.

Erection der Mannsrute. S. Same der männliche.

Ernährung oder Nutrition 786. Sie wird von der Bildungskraft gemacht 787. Die Bildungskraft ist die Kraft der Materie 788. und ist sehr zusammengesetzt 789. Sie bewirkt nicht nur den Ansatz der neuen Materie, sondern auch die Scheidung der verdorbenen Theile 790. Der natürliche Gang der Ernährung 791. Ihre Abweichungen 792. Daraus wird auch die Entstehung der Eingeweidewürmer erklärbar 793. Die Reproduktion ist die Wirkung der nährenden Kraft 794. Die Reproduction ist bey einigen Pflanzen und Thieren ausnehmend stark 795. Die Erzeugung des Fettes ist eine Art der Ernährung 796. Bestandtheile des Fettes 34. In welche Theile das Fett abgesetzt wird 797. Einfluß des Alters auf das Fettwerden 798. Andere Ursachen des Fettwerdens 799. Wahrscheinlicher Nutzen des Fettes 800. *Haller's* Theorie von der Absonderung des Fettes ist unwahrscheinlich 801.

Evolutionstheorie. S. Zeugung des Menschen.

Erwachen. S. Schlaf.

Excretion ist wegen der Verderblichkeit der Stoffe unseres Körpers nothwendig, wird durch neue Stoffe wieder ersetzt, und dieser Wechsel scheint vorzüglich das Leben

zu unterkützen 25. 561. 562. Die Excretion der verdorbenen Elemente unsers Körpers geht vorzüglich durch die Oberfläche des Körpers und durch die Lunge; dann durch die Nieren, und endlich durch den After 568. Mit den verdorbenen Theilen unseres Körpers werden auch die unbezwingbaren Theile der Nahrung und der Arzeneyen ausgeschaffet 569.

Ey das menschliche. S. Frucht.

Eyerstöcke. S. Zeugungstheile weibliche.

Farbe des Menschen 16. Ihr Sitz ist in dem Malpighischen Schleime 573.

Falten langes 643.

Faulniss. S. Veränderungen des menschlichen Körpers nach dem Tode.

Fett. S. Ernährung.

Flamme, ist das Sinnbild des menschlichen Lebens 146. 591.

Fortrückende Bewegung. S. Bewegung des Blutes.

Frucht oder das menschliche Ey 891. Aus was es besteht 892. Die erste Haut des Eyes, oder die *Membrana decidua* 893. Die zweyte Haut (*Chorion*) 894. Die Schafhaut oder Wasserhaut (*Amnion*) 895. Die Amnionfeuchtigkeit 896. Der Nabelstrang 898. Der Urachus 899. Der Mutterkuchen 900. Wie sich die Gebärmutter zum Empfang des Mutterkuchens anschicket 901. Die Frucht erscheint erst in der dritten Woche 902. 903. Die Frucht im zweyten Monate 904. Im vierten und fünften Monate 905. In den drey letzten Monathen 906. Die Lage der Frucht 907. Zwillinge, Drillinge u. s. w. 908. 909. Ungleiche Größen der Zwillinge 910. Unfruchtbare Eyer 911. Von der Ueberfruchtung 912. 913. Die Frucht wird nach dem Model der Eltern gebildet 914. Erhältet dar-
um auch ihre kränklichen Dispositionen 915. Das Ahar-

ten der Frucht 916. Das Leben der Frucht ist von dem Leben des erwachsenen Menschen verschieden 931. Woher sie ihre Nahrung hat 932. 933. Die Leberabfonderung der Frucht 934. Der Wechsel der Materie in der Frucht 935. Die Communication zwischen der Frucht und der Mutter 936. 937. Wie die Frucht den zum Leben nöthigen Theil des Oxygens erhalte 938. Sie erhalte von der Mutter auch die Wärme 939. Warum der Tod des Kindes dem Tode der Mutter sogleich nachfolget 940. Die Circulation des Blutes in der Frucht 941. Der Zustand der Seelenverrichtungen der Frucht 942. Der Zustand der natürlichen Verrichtungen in der Frucht 943. Der Zustand des Magens, der Nieren, der Schilddrüse, Brustdrüse, der Hoden, des Auges, des Ohres, der Knochen, und der Oberfläche des Körpers bey der Frucht 943.

Gähnen 503.

Galle. Ihre Verschiedenheit 730. Eigenschaften 731. Die Gallensteine 732. Zufälle der Gallensteine 733. Nutzen der Galle 734. Die Meinung der Aelteren und Neueren über den Nutzen der Galle 735. Sie wird durch die Erzeugung des Kinderpechs bekräftiget 736.

Gallenblase. S. Leber.

Gallengänge. S. Leber.

Gallensteine. S. Galle.

Galvanismus. S. Elektrizität.

Gebärmutter. S. Zeugungstheile weibliche.

Geburt. S. Schwangerschaft.

Gedärme Ihre Länge 737. Eintheilung 738 und 743. Ihre Häute 745. Gefäße und Nerven 741 und 747. Der Zwölffingerdarm (*duodenum*) 739. Der Leerdarm (*jejunum*) und der Krumldarm (*ileon*) 740. Die Flocken (*villi*) der dünnen Gedärme 742. Der Blinddarm (*cæcum*), der Grim-

darm (caecum) und die Grimmdarmklappe 744. Der Mastdarm 746. Das Geschäft der dünnen Gedärme 748. 749. Die wurmförmige Bewegung 750. Wie die Einaufung des Milchsaftes geschieht 751. Ob die Gekrösvenen auch etwas einfangen 752. Das Geschäft der dicken Gedärme 754. Die Entstehung des Kothes 753 und 755. Das Ausleeren des Kothes 756. Bestandtheile des Kothes 757. Die Winde 758.

Gefühl 228 bis 238. Ist der ausgebreitetste Sinn, worauf sich alle äußeren Sinne zurückführen lassen 228. Welche Eigenschaften der Körper wir durch das Gefühl wahrnehmen 229. Welche Empfindungen noch zu dem Gefühle zu rechnen sind 230. Widernatürliche Gefühle 231. Die zum Fühlen nöthigen Organe 232 bis 235. Eintheilung der Gefühlwärzchen 233. Wie das Fühlen geschieht 236. Woher ein stärkeres Gefühl komme 237. Nutzen des Gefühles 238.

Gehen 370.

Gehör 262 bis 283. Physische Eigenschaften des Schalles 263 bis 268. Eintheilung des Gehörorgans 269. Das äußere Ohr 270. Außere Ohrmuskeln 271. Außere Gehörgang 272. Das Trommelfell 273. Trommelhöhle 275. Die Gehörknochen 276. Das innerste Gehörorgan oder der Labyrinth, bestehend in drey halbzirkelförmigen Canälen, der Schnecke und dem Vorhofe, nebst den Wasserleitern des Cotunni 277. Die Ausbreitung der inneren Beinhaut des Labyrinths und des Gehörnervens 278. Die gewöhnliche Art zu hören 279. Eine andere Art zu hören, und verschiedenes widernatürliches Gehör 280. Welcher Theil des Gehörorgans der vorzüglichste zum Hören sey, ist noch nicht entschieden 281. Nutzen des Gehörs 283.

Gerinnbare Lymphe. S. Blutfafer.

Geruch 247 bis 261. Die äußeren Theile des Geruchorgans

247. Innere Theile, oder die eigenthümlichen Nasenhöhlen, die Nafengänge, Muschelknochen u. s. w. 249 Die Schleimhaut oder Schneiderhaut der Nase 250. Die Seitenhöhlen 251. Der Gegenstand des Geruches sind die riechbaren Ausflüsse aller Körper 252. Eigenschaften der riechbaren Ausflüsse 253 bis 256. Wie wir riechen 257. Welche Thiere besser riechen 258. Die Seitenhöhlen dienen nicht zum Geruch 259. Die Verschiedenheit der Gerüche 260. Der Nutzen des Geruches 261.
- Gesicht 284 bis 307. Physische Eigenschaften des Lichtes 285 bis 292. Das Sehorgan ist der Augapfel 192. Die Häute des Augapfels 294. Der Glaskörper 295. Die KrySTALLINSE 296. Die wässerige Feuchtigkeit 297. Die Muskeln des Augapfels und der Augenlieder 298. Die Thränen, ihre Quelle, Bestandtheile, Wege und Bestimmung 299. Gefäße und Nerven des Auges 300. Wie das Sehen geschieht 301. Woher das Männchen im Auge 302. Was zum deutlichen Sehen erfordert wird 303. Ursache, warum wir die Gegenstände weder doppelt, noch verkehrt sehen 304. Wie wir von der Entfernung des Objects urtheilen 305. Die Weisichtigkeit (*Presbyopia*) und Kurzsichtigkeit (*Myopia*) 306. Nutzen des Sehens 307.
- Geschlechtstrieb. S. Same.
- Geschlechtsunterschied überhaupt. 807 bis 809.
- Geschmack 239 bis 246. Ist vorzüglich auf der Zunge 239. Das Organ des Geschmackes 240 bis 242. Unterschied der Geschmackswärzchen 241. Wie der Geschmack geschieht 243. Der Gegenstand des Geschmackes 244. Wodurch der Geschmack geändert werden kann 245. Der Nutzen des Geschmackes 246. Der bey dem Kauen und Verschlucken erregte Geschmack 689. 690.
- Gesundheit 1. Eigene Gesundheit 143.
- Gewohnheit 139. Ihre Wirkung auf die Nervenkraft 198.
- Grimmian. S. Gedärme.

Haare 574.

Harn oder Ucin 592 bis 611. Sein Absonderungsorgan sind die Nieren 593. und ihre Gefäße 694. Auch die Nebennieren scheinen etwas beyzutragen 595. Der Bau und die Bestimmung der Harnblase 596. Die Ab- und Aussonderung des Harns 597. Verschiedenheit des Harns 598. Er theilet sich in verschiedene Bestandtheile theils von sich selbst, theils durch die Hülfe der Chemie 599. Das *Encaorema* 600. Die Hypostasis 601. Der rothe Sand, andere Krystallen und das vielfarbige Häutchen 602. Andere Bodenätze des Harns, besonders der Kreidensatz 603. Die durch die Nahrung, Arzeneyen und Krankheiten dem Harn beygemischten Theile 604. Faulnifs des Harns, und der dadurch bewirkte Absatz der erdichten Cruste 605. Chemische Bestandtheile 606. Veränderungen in allen diesen Bestandtheilen des Harns 607. Der Blasenstein 608. 609. Gesichtspuncte, in welchen die Bestandtheile des Harns zu nehmen sind 610. Nutzen der Harnabsonderung 611.

Harnblase 596.

Haut 571.

Herz 394. Herzbeutel 395. Eintheilung des Herzens 396. 397. Herzensvorkammern 398. Herzhoren 399. Rechte Herzkammer 400. Linke Herzkammer 401. Substanz der Herzens 402. Arterien, Venen, Saugadern und Nerven des Herzens 403. Herzklappen. S. Herzkammern.

Hoden. S. Zeugungstheile männliche.

Hunger und Durst, wozu sie dienen 639. Die Grade des Hungers 640. Die Stärke des Hungers steht mit dem Leben im gleichen Verhältnisse 641. Wirkungen oder Folgen des Hungers 642. Sie sind doch nach Umständen verschieden 643. Er wird in dem Magen durch die Hungerschärfe, gegen welche die Magennerven eine spezifische Reizfähigkeit haben, erzeugt 644, Veränderungen

des Hungers 645. Künstlicher Hunger 646. Der Durst wird durch den Mangel an Wasser erzeugt, im Munde und Schlunde empfunden, weil die Nerven dieser Orte für diesen Zustand eine spezifische Reizfähigkeit zu haben scheinen 647. Die Wirkungen des Durstes 648. Doch ist die Befriedigung des Durstes nicht so dringend, als die des Hungers 649.

Hungerschärfe 642.

Hutten 508.

Hypostasis, S. Harn.

Infusion der Gifte und Arzeneien in das Blut, und ihre schädliche Wirkung 628.

Instinct 135 bis 137. 205. 221.

Kauen 679.

Kehlkopf und seine Knorpeln 520. Seine Muskeln 521.

Die Höhle des Kehlkopfes, die Stimmritzen und ihre Bänder. Die Kehlkopfskammern 522. Nerven des Kehlkopfes 523. Die Schilddrüse; ihr Nutzen ist unbekannt 524. Der Schlundkopf und Gaumensegel mit ihren Muskeln 525. Die Mundhöhle mit ihren verschiedenen Veränderungen 526.

Keuchen 506.

Klima. Was es sey, und woher es komme 100 bis 102.

Seine Wirkung auf die Gewächse 103. Wirkung auf die Menschen 104. 105.

Kindbettreinigung. S. Schwangerschaft.

Kitzler (*clitoris*). S. Zeugungsteile weibliche.

Koth. S. Gedärme.

Kräfte. Was sie sind 70. 71. Ihre noch bestehende Eintheilung in die allgemeinen und thierischen 72.

Kräfte, welche das Blut im Kreise bewegen 421 bis 433. Der Umlauf des Blutes ist die Wirkung eines hydraulischen Druckwerkes 421. Die Ordnung, in welcher die Theile dieses Druckwerkes ausgedehnt und zusammengezogen werden 422. Der Umlauf des Blutes ist vorzüglich die Wirkung der Zusammenziehung des Herzens und der Arterien 423. Die Zusammenziehung des Herzens kommt von seiner Reizbarkeit 424. Diese Reizbarkeit hängt von Nerven ab 425. Die Zusammenziehung der Arterien ist mehr die Wirkung ihrer Elasticität 426. Wozu die lebende Contractilität der Arterien nütze 427. Die Stärke der Zusammenziehung des Herzens 428. Widerstände, welche diese Zusammenziehung zu überwinden hat 429 bis 432. Die Kraft, welche dem Herzen nach allen den Widerständen übrig bleibt 433.

Kraft der Gestirne 128. Ihr Einfluß auf die unorganischen Weltkörper 129. Ihr Einfluß auf die organischen Körper 130. Kraft der Organisation 131.

Kreidenatz, S. Harn. Seine Eigenschaften; er wurde bey der Abnahme der Erde aller Knochen beobachtet 603.

Kreislauf des Blutes 417 bis 420. Der kleine Kreislauf 417. Der große Kreislauf 418. Die Ehre der Erfindung des Kreislaufes gebührt dem *Harveus* 419. Der Kreislauf wird erwiesen 1. durch die Klappen; 2. die Unterbindung; 3. durch den Augenschein; 4. durch die Infusion, und 5. durch die Transfusion 420.

Küßen 505.

Lachen 512. Ursachen des Lachens 513. Wirkung desselben 514.

Laufen 371.

Leben, Lebenskraft 144. Woher sie einige leiten 145. Das Wahrscheinlichste ist, dats das Leben ein phlogistischer

Prozess sey 146. der wie die Flamme verzehrend ist 561. Der aber nicht die Wirkung einer Kraft, sondern aller in dem menschlichen Körper vereinigter Kräfte ist 147. Das Leben hängt von dem Athmen, dem Kreislaufe des Blutes, von den Nervenverrichtungen und von der Ernährung ab, und diese wieder von dem Leben 148. Eintheilung der Lebensverrichtungen 389. Berichtigung dieser Eintheilung 390. Das Leben scheint bey dem geborenen und ungeborenen Menschen, wie auch bey verschiedenen Thieren und Gewächsen auf verschiedenen Gründen zu beruhen 391. Was sich in dieser dunklen Sache mit Wahrscheinlichkeit annehmen läßt 392.

Leben der Frucht. S. Leben. S. Frucht.

Lebensluft. S. Luft.

Lebensziel. S. Tod.

Leber 722. Ihre Lage und Form 723. Blutgefäße 724. Gallegänge 725. Gallenblase 726. Saugadern und Nerven der Leber 727. Absonderung der Galle 728. Aussonderung der Galle 729.

Licht 115. Seine chemischen Eigenschaften 116. Ihr Einfluß auf die organischen Körper 117. 118. Physische Eigenschaften des Lichtes 119. und 286 bis 292.

Luft. Sie hat in ihren Operationen mit dem menschlichen Körper eine Aehnlichkeit 86. Wir leben mehr von der Luft, als von Speise und Trank 87. Ihre physischen Eigenschaften 88. Nutzen ihrer Durchsichtigkeit 89. Nutzen ihrer Flüssigkeit 90. Nutzen ihrer Schwere 91. Ihre Temperatur 92. Hauptbestandtheile der Atmosphärluft sind die Stickluft und Lebensluft 93. Zufällige Bestandtheile der Atmosphärluft 94 und 98.

Luftsäure 94 und 97.

Lungen. Ihre Eintheilung und Gestalt 470. 471. Ihre Farbe 472. Specifiche Schwere 473. Ihre Kraft, sich zusammenzuziehen 474. Luftgefäße der Lungen 476. Blut-

gefäße der Lungen 477. 478. Saugadern der Lungen 479.
Nerven der Lungen 480.

Lymphatische Gefäße. S. Saugadern.

Magen 694. Seine Häute 695. Gefäße und Nerven 696.
Magenbrey (*chymus*) 709.

Magendrüse. S. Pancreas.

Magenfaft 697. Seine chemischen Bestandtheile 698. Seine
besonderen Eigenschaften 700. Er kann in seiner Quan-
tität und Qualität aus verschiedenen Ursachen geändert
werden 702 bis 707.

Magnetkraft. Sie hat zwey entgegengesetzte Polen und ist
zweyerley \dagger M. und $-$ M. 124. Ihre Wirkung auf den
menschlichen Körper wird noch bezweifelt 126. 127.

Malpighische Schleimhaut 573.

Maßdarm. S. Gedärme.

Membrana decidua. S. Frucht.

Mensch Sein Vorzug 7. Die Anlage zu seinem Verstande
8. Die Anlage seiner Hände 9. Der Vorzug seiner Dauer
10. Sein Kopf überhaupt betrachte: 11. Bestimmung sei-
ner Hände 12. Bestimmung seiner Füße 13. und des
Rumpfes 14. Ist von Natur unbewaffnet und unbekleidet
15. Die Varietäten der Menschenspecies 16.

Milch. Ihre Bestandtheile 851. Sie wird aus dem Milch-
saft und aus dem Fette erzeugt 853. Wann sie abgefou-
ndert wird 854. Wie sie ausgefaugt wird 855. Das Zu-
rücktreten der Milch 856.

Milchfieber. S. Schwangerschaft.

Milchsaft (*chylus*) 711.

Mißbildung der Frucht, oder die Mißgeburten 918. Wer-
den in 8 Classen eingetheilt 919. Fehlerhafte Haut 920.
Fehlerhafte Größe 921. Fehlerhafte Lage 922. Fehler-
hafter Bau 923. Ueberflüssige Theile 926. Vereinigte oder

- zusammengewachsene Theile 917. Gemischte Mißgeburten 928. Ursachen der Entstehung der Mißgeburten 929. 930. Mißgeburten. S. Mißbildung.
- Milz (*lien*). Ihr Bau 718. Gefäße und Nerven 719. Ihr muthmaßlicher Nutzen 720. *Haller's* und *Blumenbach's* Meinung darüber 721.
- Monathliche Reinigung 857. Die Zeit ihrer Erscheinung 858. Zufälle bey der monathlichen Reinigung 859. 860. Es hängt davon auch die Fruchtbarkeit ab 861. Die Menge dieses Blutes 862. Die Natur dieses Blutes 863. 868. Die Quellen desselben 864. Ursachen der monathlichen Reinigung 865. 866. Sie ist zur Erhaltung der Gesundheit nothwendig 867. Nutzen der monathlichen Reinigung 869.
- Mund. Er begreift in sich den ganzen Raum zwischen den beyden Kiefern, Zähnen u. s. w. 674. Seine Eintheilung 675. Die Mundfeuchtigkeiten 676.
- Muskelbewegung 346 bis 374. Willkührliche, unwillkührliche und gemischte 347. Wird durch das Schmier der Gelenke u. s. w. erleichtert 366. Das Stehen 369. Das Gehen 370. Das Laufen 371. Das Springen 372. Ihre Anlage muß durch die Uebung zur Fertigkeit gebracht werden 373. Nutzen der Muskelbewegung 367. und 374.
- Muskelkräfte. Tode Kraft oder Elasticität. Lebende Kraft oder Reizbarkeit 343.
- Muskelkraft 133. S. Reizbarkeit.
- Muskelorganisation 348 bis 352. Fleischbündel, Fleischfaser, Fleischstäben 348. Gradlinigte, strahlenformige, gefiederte u. s. w. Muskeln 349. Muskelscheiden. Daraus werden auch die Flächensfasern 350.
- Muskelstärke 363. In dem Deltamuskel wirkt sie mit großem Verluste ihrer Kräfte 364. Die Kaumuskeln verlieren weniger an Kraft; die Wadenmuskeln gewinnen 365.
- Mutterkuchen. S. Frucht.
- Mutterscheide. S. Zeugungstheile weibliche.
- Muttertrompeten. S. Zeugungstheile weibliche.

Nabelstrang. S. Frucht.

Nachwandler. S. Schlaf 382.

Nahrungsmittel. S. Speise und Trank.

Natürliche Verrichtungen. Ihre Eintheilung 560.

Nebennieren 595.

Nervenkraft 132. 168 bis 206. Ihre Entstehung hängt von Athmen, von dem Kreislaufe des Blutes, und von der Ernährung ab 169. Sie hängt auch von der Organisation des Nervensystems 171. und vom Reize ab 172. Wird nicht nur im Gehirne, sondern im ganzen Nervensystem erzeugt 170. Sie wird durch die Lebhaftigkeit der Empfindungen und Bewegungen kenntlich 173. Ist bestimmt, durch die Empfindung und Bewegung verzehret zu werden 174. Wird in die willkührliche und unwillkührliche unterschieden 175. In wie weit die unwillkührliche Nervenkraft von der willkührlichen isolirt sey 176 Wann und unter welchen Umständen sie verloren geht 177. Das Steigen oder Fallen der Nervenkraft heist Stimmung, und diese ist allgemein gegen alle, oder nur gegen besondere Reize 190. Dieses Steigen oder Fallen kann im ganzen Nervensysteme, oder nur in einzelnen Theilen desselben Statt haben 191. Permanente und variable Stimmung der Nervenkraft 196. Specifische Stimmung der Nervenkraft oder Idiosyncrasie 202 bis 205. Die Stimmungsveränderung der Nervenkraft scheint ein Wechsel von positiver und negativer Electricität, oder einer Wahlanziehung zu seyn 206. Verschiedene Nerventimmung pflegt sich von selbst nach gewissen Perioden einzufinden 195. Wirkung der Gewohnheit auf die Nerventimmung 198.

Nervenreiz. Ohne Reiz wirkt die Nervenkraft nicht 180. Der Nervenreiz entsteht durch die Berührung eines Körpers, oder durch einen Begriff oder eine Vorstellung 182. Der äußere und innere Reiz 183. Die Wirkung des neuen, langen, starken und wiederhöhlten Reizes 287, 199.

Wirkung der Einheit des Reizes 188. Wirkung des schwächern und gleichzeitigen Reizes 189. Wirkung der Gewohnheit des Reizes 198. Excitirender und deprimirender Reiz 193. 200. Wirkung des Mangels neuer Reize 199. Wirkung des Nervenreizes auf die Blutgefäße 211. Wirkung desselben auf die Wärme 212. Wirkung desselben auf die Veränderung der Mischung der Säfte 213. Wirkung desselben auf die Erzeugung der Nervenkraft 173.

Nervensystem 153 bis 165. Seine Eintheilung überhaupt, und Eintheilung des Gehirns insbesondere 153. Verschiedene Substanzen des Gehirns 154. Breystoff des Gehirns. Seine chemischen Bestandtheile und seine Organisation 155. Endliche Organisation des Gehirns, und Bildung der verschiedenen Hirnkörper und Hirnhöhlen 156. Das Gehirn und Rückenmark sind die vornehmsten und die gebrechlichsten Theile des Nervensystems, und sind daher in Knochen und Häute verwahret 157. Die Hirnnerven 158. Die Rückenmarksnerven 159. Der sympathische Nerve 160. Substanz der Nerven 161. Querstreife der Nerven sind bey ihrem Baue nicht wesentlich 161. Nervengeflechte und Nervenknotten 163. Die äußersten Ende der Nerven 164. Der Verlauf der Nerven 165. Die bekannte Organisation des Nervensystems ist nicht zureichend seine Verrichtungen zu erklären 166. Wie man sie sonst erkläret hat 167. Man muß zu ihrer Erklärung die Nervenkraft annehmen 168.

Nervenverrichtungen bestehen vorzüglich in der Leitung der Reize von Außen nach Innen, und von Innen nach Außen 207. Das Vermögen, die Reize zu leiten, verlieren die Nerven und erhalten es wieder 209. Um die äußeren Reize gehörig aufnehmen zu können, haben die Nerven gewisse Verrichtungen, das ist die äußeren Sinne nöthig 184. 208. 224.

Nerven- und Seelenverrichtungen. Ihr Vorzug, Schwierigkeit und Nutzen 150. 151.

Netz (*omentum*) 712. Sein muthmaßlicher Nutzen 713.

Nieren 593.

Niefen 510.

Nutrition. *S.* Ernährung.

Oberhaut 573.

Oberhoden. *S.* Zeugungstheile männliche.

Organisation des festen Breystoffes. *S.* Breystoff.

Pancreas oder Magendrüse 714. Meinung des *Tachenius* und *Sylvius* von ihrem Saft 715. Die Menge des Magendrüsensaftes 716. Sein Nutzen 717.

Partus præmaturus und *Partus serotinus* 944.

Physiologie. Dieser Name ohne Beywort deutet immer die Physiologie des Menschen an. Ihr Gegenstand 1. 2. Ihre Hülfswissenschaften 3. Warum sie noch oft empirisch seyn muß 4. Oft sind ihr gegründete Muthmaßungen unentbehrlich 5. Bündige Ordnung für den Vortrag der Dinge in der Physiologie zu finden ist schwer 6.

Räuspfern 509.

Reibung ist nicht die Ursache der Zerstörung unsers Körpers 567. Sie ist auch ein unbedeutender Widerstand für die Kraft des Herzens 431.

Reizbarkeit 133. 353. Ist die Wirkung der Organisation der Muskeln mit der Nervenkraft verbunden 133. 355. Sie bedarf, wie die Nervenkraft, des Reizes, um in die Thätigkeit versetzt zu werden. Gehorchet auch ebendenselben Reizen, wird von gleichen Ursachen mit der Nervenkraft vermehrt, geschwächt und vernichtet 356. Wurde daher irrig für unabhängig von der Nervenkraft gehalten 354. 357. Theorie über das Zusammenziehen des gereizten Muskels 358. Erscheinungen bey der Reizbarkeit 353. 359-360. 361. Die Dauer derselben 362. Reizbarkeit ohne

Muskelfasern entkräftet die Theorie der Reizbarkeit mit Muskelfasern nicht 134. 375. 376. 377.

Reproduction. S. Ernährung.

Ruhe. S. Zeugungstheile männliche,

Same der männliche 826 bis 838. Wann er erzeugt wird 826. Seine Bestandtheile 827. Seine Verschiedenheit 828. Die Samenwürmchen 829. Zur Erzeugung des Samens ist nebst der Organiſation der Hoden auch eine eigene Blutmiſchung erforderlich 830. 831. Die Abſonderung und Aufbewahrung des Samens 832. Die Einſaugung des männlichen Samens und ihre Wirkung 833. Er erzeugt den Geſchlechtstrieb 834. Die Ausleerung des Samens 835. Wodurch die wiederholte Ausleerung des Samens möglich wird 836. Welche Samenausleerung der Geſundheit zuträglich ſey 837. Die Erektion der Mannsrute 838.

Samenwürmchen. S. Same der männliche.

Sanguification oder Blutkochung 759 bis 785. Sie geſchieht in den Blutgefäßen 760. Und kann durch die Lehre von der Coction und Crisıs beleuchtet werden 761 bis 765. Die Unzulänglichkeit der neuen Aſſimilationstheorie ſie zu erklären wird ferner erwieſen 767. Die verſchiedenen Theile der Nahrung langen zu verſchiedener Zeit im Geblüte an 769. Dadurch wird die Hungerscharfe getilget 770. Der Chylus wird meiltens binnen zwölf Stunden in das Blut verkocht 771. Nicht alle Theile des Milchſaftes werden in das Blut verkocht 772 bis 774. Nur aus gewiſſen Theilen der Nahrung werden die thieriſchen Stoffe erzeugt 775. An dieſer Erzeugung haben die chemiſchen, mechaniſchen und thieriſchen Kräfte Antheil 776. 777. Dadurch werden die gröbern Stoffe 778. und die feinen Stoffe erzeugt 779. Das Blut iſt eine jedem Individuum eigenthümliche Miſchung 780. welche doch mancher Veränderungen fähig iſt 781. Die vorzüglichſten Miſchungsveränderungen des Blutes 782. 783. Darüber gibt uns aber die

Chemie fast gar keinen Aufschluss 784. Was auf die Veränderung der Blutmischung vorzüglich Einfluss hat 785.

Saugadern, S. Abforbtion.

Saugen 504.

Schlaf 378 bis 388. Unterschied des Schlafes von dem Wachen 378. Ursachen des Schlafes 379. Erschöpfende und betäubende Ursachen 380. Die Erscheinungen bey dem Einschlafen 381. Die Träume 382. Ursachen der Träume 383. Das Mafs des Schlafes 384. Die Wirkung des Schlafes 385. Die Zeit des Erwachens 386. Die Ursachen des Erwachens 387. Die Erscheinungen bey dem Erwachen 388.

Schlucken oder Schluchzen 518.

Schlundkopf, und der Schlund oder die Speiseröhre 677.

Schnäuzen 511.

Schwangerschaft. Ihre Dauer 944. Die ersten Zufälle der Schwangerschaft 945. Der Muttermund verschlieset sich, die Reinigung bleibe aus 946. Die Gebärmutter senket sich 947. Die Gebärmutter erhebet sich im 4ten Monate wieder, und der Bauch wächlt 948. Der Zustand der Gebärmutter im 5ten Monate 949. Die Schwangere fängt an die Frucht zu fühlen 950. Der Gang wird beschwerlich und unsicher 951. Die Substanz der Gebärmutter nimmt bey ihrer Ausdehnung nicht ab 952. Andere Veränderungen, welche die Schwangerschaft mit sich bringt 954. Die Zufälle, welche die herannahende Geburt ankündigen 955. Die Wehen 956. Ihre Ursache 957. Ihre Wirkung ist die Geburt 958. Die Kindbettreinigung 959. Das Milchfieber 960.

Schweiß, S. Ausdünstung.

Schwerkraft 80.

Secrerion oder Absonderung überhaupt 802 bis 806. Die verschiedenen Hypothesen darüber hat *Haller* angeführt 802. Eintheilung der abgefonderten Säfte 803. Die Eigenschaften und Kräfte der abgefonderten Säfte entspre-

chen ihren chemischen Bestandtheilen nicht 804. Die Verschiedenheit der Absonderungsorgane ist nicht so groß, als die Verschiedenheit der abgefönderten Säfte 805. Worin die Ursachen der verschiedenen Absonderungen zu suchen sind 806.

Seelenverrichtungen. Ihre Eintheilung 222 bis 227.

Seitenbewegung. S. Bewegung des Blutes.

Seltene Arten des Athmens 501 bis 559.

Sensorium allgemeines, reflectirt die äußeren Reize in die inneren mit oder ohne Bewusstseyn nach dem Gesetze der Selbsterhaltung 215. 178. 179. 204. 205. 219. 220. Wird eingetheilt in das Seelensensorium und Körpersensorium 216. Das Seelensensorium hat seinen Sitz im Gehirne allein; das Körpersensorium ist im ganzen Nervensysteme ausgebreitet 217. Die Uebereinstimmung der Nerven (*consensus nervorum*) ist die Wirkung des allgemeinen Sensoriums 218. Die Wichtigkeit der Verrichtung des allgemeinen Sensoriums. Darin ist der Instinct, und die anderen thierischen Kräfte gegründet. Ist durch die Anatomie unerklärbar 221.

Seufzen 502.

Sinne die äußeren. S. Gefühl, Geschmack, Geruch, Gehör und Gesicht. Sie sind Vorrichtungen der Nerven, um die Eindrücke des Körpers gehörig aufzunehmen zu können 184. 224.

Sinne die inneren 308 bis 345. Sie machen das Bewusstseyn oder das Denken aus 309. Ihr Organ ist das Gehirn mit Einschluss der Denkkraft, Seelenkraft oder der Seele 310. 340. Das Denken, vermög seiner Wirkung auf den Körper wird in der Physiologie als Reiz betrachtet 311. Die Perception und die davon abhängenden Ideen 312. Die Ideen dauern länger als die Eindrücke 313. Ein Vorrath von deutlichen Ideen ist zum Denken nothwendig 314. Woher die Lebhaftigkeit und Deutlichkeit der Ideen komme 315. Die Aufmerksamkeit 316. Die Einbildungskraft

und Phantasia 317. Unterschied der Ideen der Perception und der Einbildungskraft 318. Erweiterung und Beich-
 tigung der Ideen 319. Das Gedächtniß 320. Die Ideen
 begleitet ein Vergnügen oder Schmerz 321. Das Ange-
 nehme oder Unangenehme der Ideen bestimmt den Wil-
 len frey oder gezwungen zu handeln. Das letztere macht
 die Leidenschaften 322, 323. Die angenehmen oder un-
 angenehmen Leidenschaften. Ihre Zeichen und Wirkun-
 gen auf die Gesundheit 324 bis 331. Das Urtheil (*judi-
 cium*) 332. Der Vernunftschluß (*ratiocinium*) 333, 334.
 335. Die Wahrheit 336. Der Scharfsinn 337. Der Witz
 338. Die Klugheit 339. Die Folgen der Hirnverletzun-
 gen lehren uns die besondern Sitze der innern Sinne im
 Gehirne noch nicht 340 bis 344. Die mechanische Erklä-
 rung des Denkens ist unnütz 345.

Speichel. Seine Quellen sind die Speicheldrüsen 676. Seine
 Bestandtheile und Kräfte 681. Absonderung des Speichels
 682. Die Menge desselben 683. Ist kein Auswurfsaft;
 kann aber doch verschiedentlich geändert werden 684.

Speicheldrüsen. S. Speichel.

Speise und Trank oder die Nahrungsmittel 750 bis 671. Die
 Wahl unter den Nahrungsmitteln zu treffen lernen wir
 durch den Instinct, durch die Erfahrung und Nachahmung
 651. Die Qualität der Nahrung muß den Verdauungskräf-
 ten angemessen seyn 652. Für den Menschen ist verschie-
 dene Nahrung bestimmt 654. Dadurch kann der Mensch
 fast unter einem jeden Himmelsstrich leben 655. Die Ge-
 sundheit fordert es, daß der Mensch sich die Simplicität
 und Mäßigkeit bey dem Genusse der Nahrung angelegen
 seyn lasse 656. Pflanzen nähren schwächer als das Fleisch,
 und die Fische sind das Mittel zwischen beyden 657. Die
 Zubereitung der Nahrung macht einen Theil der Assimila-
 tion 658. Zubereitung der Pflanzenspeisen 659 bis 662.
 Zubereitung des Fleisches 663 bis 665. Das Wasser ist
 das natürlichste Getränk 667. Es ist nicht nur als Vehicel,

sondern auch als nährender Theil zu betrachten 668. Die Wahl des Trinkwassers 669. Die gegohrenen Getränke 670. Die letzteren sind der Jugend minder als dem Alter zuträglich 671. Die Weise, auf welche ein Mensch die Nahrungsmittel zu sich nimmt 672.

Sprache. Ihre Eintheilung 540. Die Thiere haben eine angebohrne Sprache 541. Der Mensch hat eine angebohrne und erlernte Sprache 542. Eigentümlichkeiten der Ton- Geberden- und Schriftsprache 543. Die Tonsprache besteht aus Lauten 544. Eintheilung der Laute 545. Die Entstehung der Selbstlaute 547. Die Entstehung der Doppellaute 548. Die Entstehung der Windmitlaute 549. Entstehung der tönenden Mitlaute 550. Entstehung der stummen Mitlaute 551. Aus der Entstehung der Laute lernet man auch ihre Fehler kennen 552. Das Wiederhohlen der Laute 554. Das Stammeln 555. Die Taubstummheit 556. Die Stummheit aus Fehler des Sprachorgans 557. Die Stummheit aus Mangel des Verstandes oder aus Cretinismus 558. 559.

Springen 372.

Stärke der willkürlichen Muskeln 363. und des Herzens 428.

Stehen 396.

Stickluft, *S.* Luft.

Stimme. Ihre Entstehung 527. Ihre Grenzen und nächste Ursache 529. Die Entstehung der feineren oder gröberer Stimme hängt ab 1tens von dem Steigen oder Fallen des Luftröhrenkopfes 530. 2tens von der Verengung oder Erweiterung der Stimmritze 531. 3tens von der grösseren oder kleineren Spannung der Stimmenritzebänder 532. 4tens von dem schnelleren oder langsameren Luftstrome 533. Die Stärke der Stimme, woher sie komme 354. Woher die Annehmlichkeit der Stimme sey 535. Der individuelle Character der Stimme 536. Der Gesang 537. Das Pfeifen 538. Der Nutzen des Gefanges 539.

Stimmung der Nerven. *S.* Nervenkraft.

Temperament. Die Lehre der Alten darüber 140. Berichtigung dieser Lehre nach *Stahl*, *Hoffmann* und *Haller* 141. *Wrisberg's* und *Metzger's* Meinung darüber. Sie hängen auch vom Alter, Geschlechte, Nahrung, Klima, Lebensart, Gewohnheit, Gesetzen u. s. w. ab 142.

Tod der natürliche, und die Zufälle, unter welchen er sich ereignet 992. Die Zeit des natürlichen Todes, oder die Dauer des menschlichen Lebens 993. Die Ursache des natürlichen Todes 994. hängt nicht nur von der Steife der Fasern ab 995. Die Mittel, welche den natürlichen Tod verspäten können 996. 997. Zeichen des wahren und scheinbaren Todes 998.

Träume. S. Schlaf.

Trank. S. Speise und Trank.

Urachus. S. Frucht.

Urina. S. Harn. *Urina potus*, *Urina chyli*, *Urina sanguinis* 598.

Venen. Ihr Ursprung aus den Arterien 410. Ihre Hauptstämme 413. Häute und Klappen 414. Ihre Capacität 415. Veränderungen des menschlichen Körpers. S. Alter.

Veränderungen des menschlichen Körpers nach dem Tode 999 bis 1019. Verlust der thierischen Wärme, des *Turgor vitalis*, und der Uebergang des thierischen Gases in tropfbare Flüssigkeit 999. Die Entleerung der Arterien 1000. Die Entwicklung der Luft in den Blutgefäßen, und das Phänomen der sogenannten Vampiren oder Blutläuger 1001. Die Bewegung des Blutes nach dem Tode 1002. hängt von der Elasticität der Gefäße 1003. der Anziehungskraft 1004. und der Schwere ab 1005. Die Ursachen der Blutcongestionen (*infarctus*), welche man oft nach dem Tode findet 1006. 1007. Das Gerinnen des Blutes nach dem Tode 1008. Verlust der Nervenkraft und

der Reizbarkeit 1009. Die Dauer der Contraction der Muskeln, das ist *Tetanus* oder Krampf, nach verlorener Reizbarkeit 1010. Letztere Beobachtung widerspricht der Meinung des *Horne* von der Muskelcontraction 1011. Es fängt die faule Gährung an 1012. Dazu ist unser Körper von Natur aus geneigt 1013. Wie ihn das Leben davon abhalte 1014. Erscheinungen bey der ordentlichen Faulniss 1015. Verschiedener Gang der Faulniss und seine Ursachen 1016 bis 1018. Die Natur verbraucht diese Stoffe wieder zu neuen organischen Körpern 1019.

Verdauung 693 bis 710. Sie ist ein Theil des thierisch-chemischen Prozesses 699. Sie geschieht durch die auflösende Kraft des Magensaftes 701. Sie forlert eine verschiedene Zeit bey verschiedenen Nahrungsmitteln 708.

Verderblichkeit unsers Körpers liegt in seiner Natur, und sie wird durch den Wechsel der Materie gehindert 25. 562. Das Verderbniss der flüssigen Theile geht schneller vor sich, als das der festen Theile 563. Das Verderbniss des Blutes durch Hunger wird nur durch frische Nahrung wieder gut gemacht 564. Die festen Theile sind auch dem Verderben unterworfen, und des Wechsels der Materie benöthiget 565.

Verjüngungsbestreben der Natur 989.

Verrichtungen des menschlichen Körpers, Ihre Eintheilung 149.

Verschlucken 685 bis 688.

Vorhaut, S. Zeugungstheile männliche.

Vorstehedrüse, S. Zeugungstheile männliche.

Wachen, S. Schlaf.

Wärme, Ist das wirksamste Element 83. In welchem Grade sie wohlthätig wirkt 84. Wann sie verderblich und zerstörend wird 85. S. Blutwärme.

Wasser, Als zufälliger Bestandtheil der Atmosphäre betrachtet, Besteht aus Wasserstoff und Sauerstoff. Die Atmosphäre enthält davon theils nur die Grundlage, das Hy-

Inhalt der Artikel

des zweyten Bandes.

Fortsetzung der speciälen Physiologie.

D r i t t e r A b s c h n i t t .

Natürliche Verrichtungen.

	Seite
LVIII. Die Uebersicht und Eintheilung der natürlichen Verrichtungen	3
LIX. Von der Excretion überhaupt	6
LX. Die Ausdünstung	11
LXI. Der Harn	29
LXII. Von der Absorbtion	46
LXIII. Von der Assimilation überhaupt	60
LXIV. Hunger und Durst	65

	Seite
LXV. Speise und Trank	72
LXVI. Das Kauen und Verschlucken . . .	84
LXVII. Die Verdauung	96
LXVIII. Von der endlichen Chylification und Absonderung des Kothes überhaupt	108
LXIX. Das Netz ^s (<i>omentum</i>)	109
LXX. Das Pancreas	111
LXXI. Die Milz	113
LXXII. Die Leber und die Galle . . .	116
LXXIII. Die Verrichtung der dünnen und di- cken Gedärme	127
LXXIV. Von der Sanguification	141
LXXV. Von der Ernährung	158
LXXVI. Von der Secretion	172

V i e r t e r A b s c h n i t t .

Geschlechtsverrichtungen.

LXXVII. Von dem Geschlechtsunterschiede überhaupt	177
LXXVIII. Männliche Zeugungstheile . . .	180

LXXIX. Der männliche Same	187
LXXX. Weibliche Zeugungstheile	196
LXXXI. Die weiblichen Brüste und die Milch	201
LXXXII. Die monatliche Reinigung	206
LXXXIII. Von der Empfängniß und Zeugung überhaupt	214
LXXXIV. Die Empfängniß und Zeugung des Menschen	221
LXXXV. Die Frucht	230
LXXXVI. Die Mißbildung der Frucht	244
LXXXVII. Das Leben der Frucht	254
LXXXVIII. Die Schwangerschaft und die Geburt	265

F ü n f t e r A b s c h n i t t .

Das Alter, und die davon abhängenden merkwürdigsten Veränderungen des Menschen.

LXXXIX. Von dem Alter überhaupt und seinen Eintheilungen	274
XC. Veränderungen des Kindheits- und Jugendalters	276

	Seite
XCI. Veränderungen des männbaren und gesetzten Alters	285
XCII. Das Alter oder die Abnahme, und der Tod	288
XCIII. Veränderungen nach dem Tode	300
Zufätze und Anmerkungen	317
Sachregister ;	327



drogen, theils schon gebildetes Wasser in verschiedener Gestalt. Das Wasser ziehen die thierischen, wie auch andere Körper aus der Luft an sich 95. Nutzen des Wassers in unserem Körper 96.

Wehen. S. Schwangerschaft.

Weinen 515. Ursachen des Weinens 516. Nutzen desselben 517.

Widerstände des Herzens, wie sie überwunden werden 429 bis 432. Widerstände der willkürlichen Muskeln 364. 365.

Winde als Excrement betrachtet. S. Gedärme. Als Bewegung der Atmosphäre betrachtet 90.

Wirbelbewegung. S. Bewegung des Blutes.

Wirkung und Gegenwirkung 69.

Wurmförmige Bewegung (*motus peristalticus & antiperistalticus*). S. Gedärme.

Zahnen. S. Alter der Kindheit.

Zellengewebe 30 bis 34.

Zeugung oder Empfängniß überhaupt 870. Die Zeugung durch sich selbst (*generatio ambigua*) 871. Die Zeugung durch seines gleichen wird in drey Classen betrachtet 872 bis 875. Verschiedenheit der Beywohnung 877. Welche Beywohnung fruchtbar seyn kann 878. Die Unähnlichkeit der meisten Jungen zu ihren Eltern 879. 917. Fructificationspausen 880.

Zeugung oder Empfängniß des Menschen 881 bis 890. Der weibliche Geschlechtstrieb wird durch den weiblichen Zeugungsstoff erzeugt 881. durch andere Ursachen noch mehr angefacht 882. und durch den Genuß der Liebe gestillt 883. Ereignisse der Beywohnung 884. 885. Wo die Vermischung der beyden Zeugungsstoffe geschieht 886. Der verschiedene Wirkungskreis des männlichen Sameus 887. Die gemischten Zeugungsstoffe enthalten eine Kraft, welche die organischen Theile bildet oder anschiesßen machet 888. Diese Kraft ist eine zusammengesetzte Kraft 889.

Warum die Theorie der Evolution oder der präformirten Keime unwahrscheinlich sey 890.

Zeugungstheile männliche 810 bis 825. Ihre Eintheilung 810. Der Hodensack 811. Die Hoden und die Oberhoden 812. Der Samenstrang 813. Der Hodenmuskel 815. Die Samenarterien und Samenvenen 816. Die Samengänge und das Hallerische Netz 817. Der abführende Samengang (*vas deferens*) und die Samenbläschen 818. Die Vorstehdrüse 819. Die männliche Ruthe 821. Die Harnröhre 822. Ihre Gefäße und Nerven 823. Die Muskeln der männlichen Ruthe 824. Die Vorhaut 825.

Zeugungstheile weibliche 839 bis 846. Bestimmung des Weibes 839. Der Schamberg, die Schamlippen, der Kitzler (*clitoris*), das Jungferhäutchen (*hymen*) 840. Die inneren weiblichen Zeugungstheile 841. Die Mutterscheide 842. Die Gebärmutter 843. Die Höhle des Uterus 844. Die Muttertrompeten 845. Die Eyerstöcke, die Graafischen Bläschen 846.

Zünden und Verbrennen der Menschen 580 bis 582.

Zwillinge. S. Frucht.



Verbesserung.

In den Zusätzen und Anmerkungen Seite 323. Zeile 17. *anstatt a. O. ist zu lesen: 1ter Ergänzungsband 1800.*
Seite 337.

