

Landesbibliothek Oldenburg

Digitalisierung von Drucken

Albert's von Haller Grundriß der Physiologie für Vorlesungen

mit den Verbesserungen von Wrisberg, Sömmerring, und Meckel.

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

Haller, Albrecht von

Erlangen, 1800

Erstes Buch. Die Grundstoffe des menschlichen Körpers.

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

Grundriß der Physiologie.

Erstes Buch.

Die Grundstoffe des menschlichen Körpers.

Inhalt.

Um die verschiedenen Geseze, nach denen die mancherlei Ver-
richtungen des menschlichen Körpers vollendet werden, gründlich zu
erörtern und einzusehen, ist es nicht genug, die verschiedenen Theile
nach ihrer Lage, Figur, Verbindung zc., wie die Anatomie lehrt,
zu kennen, sondern man muß auch eben diese Theile in ihrer
innern Mischung genau studieren. Daher erfüllt Haller gleich
im Eingang seiner physiologischen Erklärungen die Absicht: die
Grundstoffe des thierischen Körpers darzustellen; fängt
nach Art der Geometer an; und erklärt von der einfachsten Fas-
ser an nach und nach die Herstellung des ganzen Körpers, so
daß hier die Lehren von der Erzeugung aller fest: harten und fest:
weichen Theile erörtert werden. Da aber das Zellgewebe hier,
wie der Verlauf zeigen wird, eine vorzügliche Rolle spielt, so trägt
der Verfasser in demselben auch die ganze Geschichte des Fetts
vor. Neuere Physiologen haben die Unmöglichkeit, diese ganz zu
verstehen, ehe man die Zusammensetzung des Bluts, und die Lehre
von den Absonderungen kennt, eingesehen *), und sie deshalb erst
bei

*) Meckel, a. a. O. in der Note 2. S. 1.

bei den dortigen Verrichtungen vorgetragen. Die Hauptursache aber, warum Haller diesen Weg einschlug, ist doch wohl diese, weil die Lehre vom Zellgewebe fürs erste so innigst mit jener des im Zellgewebe sitzenden Fettes verbunden ist; sodann weil wechselseitig die eine Kenntniß die andere erläutert. Und mich dünkt, diese Ordnung noch immer beibehalten zu dürfen, da der Lehrer in seinen physiologischen Vorlesungen Schüler voraussetzt, welche die genauesten anatomischen Kenntnisse besitzen, und in welchem anatomischen Kurse man doch schon hier und da bei Gelegenheit den Schülern Blicke auf die Zusammensetzung des Bluts und die Absonderungslehre hat werfen lassen, wenn man ihnen andern die Vergliederungslehre nicht zu mechanisch gezeigt hat, in welcher widrigen Lehrart sie in mancher Rücksicht verliert. A. d. H.

Die Faser. Das Zellgewebe (Zellstoff). Membranen, und Fett.

Erster Abschnitt. Von der thierischen Faser.

§. 1.

Die einfachsten Theile des menschlichen Körpers sind entweder flüssig, oder fest 1). Von den flüssigen wird gelegentlich gesprochen werden, weil sie von sehr verschiedener

schie-

schiedener Art sind. Die festen hingegen, die die wahre Grundlage des Körpers ausmachen, gehen als die einfachsten vor der Geschichte der übrigen Theile voraus.

1) Die flüssigen Theile machen in dem menschlichen Körper die größte Menge aus, nicht sowohl so, wie sie sichtbar in ihren Gefäßen oder Behältern eingeschlossen sind, sondern weil auch in jedem festen Theile Flüssigkeiten enthalten sind, wie solches die chemischen Experimente erweisen. Man rechnet von einer Masse Körper zu 100 Pfund nur 20 Pfund Festes, und 80 Flüssiges; dieses Verhältniß ist aber nichts destoweniger relativ auf Alter, Temperament, Klima u. s. m. So sind aber auch umgekehrt feste Theile in dem Flüssigen selbst enthalten, weil erstere durch letztere abgesetzt und abgelagert werden. Und vorzüglich in letzterer Rücksicht scheint es der Natur der Sache gemäßer zu seyn, die Lehre der flüssigen Theile, der festen voranzuschicken; allein in Hinsicht der verschiedenen Natur der flüssigen Theile und ihrer mancherlei Modificationen, die sie von den festen erlangen, scheint Haller diesen Weg der Erklärung vorgezogen zu haben, von dem aber andere Physiologen abgegangen sind. A. d. H.

§. 2. Die Bildung der festen Theile in Thieren und Gewächsen kommt darin überein, daß ihre Elemente 2), so weit sie das Vergrößerungsglas erreicht, als Fasern, Blätter, oder als unförmliche (unorganische) Masse erscheinen.

a) Die Elemente aller Theile des thierischen Körpers bestehen aus einem erdhaften Principium, einer bindenden Gallerte, und etwas Luft. Genau genommen läßt sich freilich kein bindender Keim ohne ein erdhaftes Principium, und selbst Luft denken. Hieraus werden nachmals mit Hülfe der Stammfaserchen, Blättchen, Häutchen, Gefäßchen, und einer unorganischen Masse, die ersten Werkzeuge des Körpers, und aus diesen wieder, nach der mannigfaltigen Mischung der Elemente und dem Zutritt anderer Theile, Knochen, Muskeln, Gefäße, Häute, Eingeweide, Bedeckungen, Gliedmassen, und der ganze Körper gebildet. W.

§. 3.

§. 3. Die Faser ³⁾ überhaupt stellt im Ganzen mehrtheils eine Linie von unbeträchtlicher Breite, oder vielmehr einen dünnen Cylinder vor. Daß ihre dauerhafteren Theile erdigt sind, lehrt das Verbrennen, und eine langanhaltende Fäulniß. ⁴⁾

³⁾ Mit Platner (a. a. O. S. 8.) ziehe ich die Benennung Faser dem Namen Fiber vor, da hier die Rede von noch nicht organisirten Körpern ist, und Fiber schon den Begriff von Organisation in sich faßt. A. d. H.

⁴⁾ Das Verbrennen und die Fäulniß zeigt uns, wie der die erdigsten Theile bindende Leim im ersten Fall, durch die Macht des Feuers, schnell, und im zweiten, durch eigene Entwicklung vermittlest Gährung, langsamer zerstört wird, und bloß die Erdtheilchen zurückbleiben. Dieß erfährt man auch zuweilen mit Ueberraschung in den Gräften und Katakomben, wo nach Jahrhunderten die Körper in ihrer Gestalt angetroffen werden, bei der geringsten Bewegung und Erschütterung aber in einen klumpigen Asche zusammenfallen. A. d. H.

§. 4. Die erdichten Theilchen erhalten ihre Verbindung, und das Vermögen zusammen zu hängen, nicht von sich selbst, sondern von dem dazwischenliegenden Leim; das beweist der 3te §. und ein leichter Versuch, da ein ausgebranntes noch zusammenhängendes Haar einige Festigkeit wieder bekommt, wenn es in Wasser, Gallert, oder Del getaucht wird. Zieht man aus Elfenbein und Knochen die Gallerte, so wird der Ueberrest zerreiblich ⁵⁾. Etwas ähnliches erfolgt durch die Länge der Zeit; sie verändert die Knochen wieder zu einer wahren Erde, welche das Wasser gierig und lechzend einsaugt ⁶⁾. Ein Thierknochen, der durch Ausziehung seines Leims zerreiblich geworden, erhält fast seine vorige Stärke wieder, sobald man ihm die Gallert zurückgiebt. Der ganze Stoff der einfachen Thiere besteht bloß aus solchem Leim ⁷⁾.

⁵⁾ Das erweist die Maschine von Papinus in Chemischen Versuchen. A. d. H.

⁶⁾ Sol-

6) Solche Knochen trifft man in Weinhäusern auf Kirchhöfen mei-
stentheils an; sie haben auch aus der Ursache eine specifischere
Leichtigkeit. A. d. H.

7) Die zärtesten Embryonen, und die weichen Pflänzchen, schei-
nen, jene in ihren Eierchen, diese in ihren Saamenblättern
eingehüllt, ein bloßer Leim zu seyn, weil eine größere Menge
von Erde hinzukommen muß, um ihnen eine solche Festigkeit
zu geben, daß sie die erforderliche Gestalt ihrer Theile erlan-
gen können. Bei den Polypen und Infusionsthierchen sind Zwi-
schengrade ganz offenbar. W.

§. 5. Daß dieser Leim aus Wasser, und einem durch
das thierische Leben beigemischten Oele bestehe, beweiset
gleichfalls die chemische Zerlegung der Knochen, der Haare;
ferner die Gallerte der Knochen, des Elfenbeins, und
der Hörner; die Beschaffenheit der Nahrungsmittel u. s. w.
Kein anderer Leim bindet thierische Theile fester an einander,
wie man aus der Hausenblase, dem Fischierleim, (Vogel-
leim, und selbst dem Schleim) siehet 8).

8) Die thierische Erde ist eine zusammengesetzte aus Kalkerde und
Phosphorsäure. M.

Diese Erde braußt mit Säuren auf, ist zerreibbar, unauflös-
lich, ohne Geschmack. Man erhält sie durch Feuer oder
Fäulniß (Note 4.). So findet man auch diese Kalkerde in san-
digen Gegenden, wo sich die Knochen der schon vor Jahrhunderten
verstorbenen und hier begrabenen Leute vorfinden, und in Gegens-
den, wo uns die Geschichte Nachrichten von den blutigsten Nie-
derlagen hinterließ, und wo diese durch die Unbilden der Zeit so
aufgelöst wurden. Ob sich neben dieser Erde noch eine andere
befinde, ist der Gegenstand der fernern chemischen Untersuchun-
gen. Aber auch Eisentheile sind ein Element der Faser,
ob schon dieselben häufiger im Blute, als in den festen Theilen
angetroffen werden. Die Versuche, je mehr man Thiere mit
einem Eisenpräparate füttert, destomehr sich die Bestandtheile
des Eisens bei nachher angestellten Versuchen vorfinden, bewei-
sen ihr Daseyn zur Genüge. Diese Eisentheile scheinen der Fas-
er, trotz der geringen Menge, doch eine Stärke zu geben, ob-
schon

schon es Einigen nicht glaubbar scheint (Blumenbachii Instit. physiol. Goett. 1798.), da man in schwacher Faser, z. B. bei chlorotischen Mädchen, Eisenpräparate als die zweckmäßigsten Mittel darreicht. Endlich ist auch eine proportionirte Menge Luft (oder Gas) als ein Bestandtheil der Faser zu betrachten, wie die physischen und chemischen Experimente vermittelst der Luftpumpe und der Destillation erweisen. Diese Luft ist aber mit einer Säure *) verbunden, fixirt, und folglich nicht elastisch. A. d. H.

§. 6. Aus Erdtheilchen, die der Länge nach zusammenhängen, und miteinander durch den dazwischen befindlichen und bindenden Leim vereinigt sind, entsteht die erste einfache Faser, die man sich eher denken, als sinnlich vorstellen kann 9).

9) Was dem Geometer die erste Kenntniß einer Linie ist, woraus sich die Zusammensetzungen der übrigen Figuren erklären lassen, das ist dem Anatomen die Faser, aus deren mancherlei Zusammensetzungen die übrigen Theile des Körpers gebildet werden. A. d. H.

§. 7. Mit den Fibern aber, welche unser Auge als die ersten (als die Stammfasern) entdeckt, verhält es sich folgendermaßen. Die erste Art von Fibern ist linienartig; ihre Länge übersteigt bei weitem ihre Breite, und die Elementartheilchen befinden sich in gerader Linie, gemeinhin sogar mit den nächstliegenden parallel. Solche Fibern finden wir in den Knochen; auch im Kinde in Mutterleibe 10) sind sie leicht wahrzunehmen; ferner in den Sehnen, Bändern, Muskeln; daher ich bemerken muß, daß wir nicht die kleinsten Fasern mit unsern Augen erreichen, son-

*) Oder auch überhaupt nur mit den Grundlagen der Säuren, Salze, und den übrigen Elementen der thierischen, einfachen Faser, als entfernter, ohne Verletzung und Aufhebung der natürlichen innigsten Mischung der letztern nicht darstellbarer, Bestandtheil. Hb.

sondern nur größere, (eigentlich dann Fibern genannt), die aus den kleinsten (Fasern) bestehen, aber, wie sie, gerade und dünne sind. Daß aber selbst diese kleinsten Fasern nicht anders gebildet werden, scheinen Mays und Leewenhöcks Vergrößerungsgläser zu zeigen, wodurch die Muskelfiberchen bis auf die letzte äußerst feine vollständig, wie die großen, und eben so linienartig erscheinen.

- 10) Man sieht das am besten bei dem Seiten-; Stirn- und Schlafbeine, wenn ein Kind Wasser im Kopf gehabt hat, auch bei Zähnen größerer Thiere, die noch nicht aus ihren Höhlen hervorgebrochen sind. W.

Zweiter Abschnitt.

Vom Zellgewebe.

§. 8.

Eine andere Bildung der festen Theile sind die Blättchen (§. 2.), wo öfters eine größere Breite mit einer kleinern Länge verbunden wird. Das lockere Zwischengewebe derselben nennt man das Zellgewebe (Zellstoff, tela cellulosa).

§. 9. Dieses Zellgewebe besteht aus unzähligen Blättchen, zwischen denen, in verschiedener Richtung, Räumen und kleine Höhlen übrig bleiben; diese Blättchen verbinden alle Theile im menschlichen Körper gleichsam wie ein breites, festes, aber dabei bewegliches Band mit einander. 1)

- 11) Haller nennt dieses Band breit, weil sich fast im ganzen Körper Zellgewebe vorfindet; fest, weil es Zellchen an Zellchen, und durch diese Theile an Theile bindet; aber dabei beweglich, weil es wie eine Kette zu betrachten ist, die zwar im Ganzen in ihren Gliedern zusammenhängt, doch aber

B

so,

so, daß sich jedes Glied um das andere einzeln und ungehindert bewegen kann, weil sonst durch ein zu unbewegliches Band die gebundenen Theile des menschlichen Körpers in ihren aus-
gestreckten Verrichtungen gehindert werden müßten. A. d. H.

§. 10. Das Zellgewebe findet sich im menschlichen Körper an jedem Orte, wo man ein Gefäß oder eine Muskelfiber antrifft, folglich überall ohne irgend eine mir bekannte Ausnahme.

§. 11. Die zellförmige Bildung ¹²⁾ (der Zellenbau), besteht also aus Fibern und Blättchen, die insgesamt dicht, und weder hohl, noch gefäßartig sind, wiewohl Gefäße sich auf ihnen verbreiten. Sie ist aber vorzüglich auf folgende Weise verschieden ¹³⁾: In manchen Orten ist sie schlaff, locker, und besteht aus langen, auseinander stehenden Blättchen; an manchen ist sie dünne, und aus kurzen Fibern gewebt. Am kürzesten findet man sie zwischen der weißen und der Gefäßhaut des Auges, vorzüglich bei Thieren, und der Schleim- und Gefäßhaut des Hirns (arachnoidea et pia mater). Zart, aber doch schon deutlicher ist sie zwischen den Häuten der Gedärme, des Magens, der Harnblase, der Harnleiter, wo sie immer zwischen zwei Häuten liegt; in den Lungen, wo man sie Bläschen nennt; unter dem schwammigten Wesen der Eichel des männlichen Glieds; zwischen den Körnern (acinis) der Eingeweide und Drüsen. Noch längere Fäden hat dasjenige Gewebe, welches die Gefäße, die in die Eingeweide, besonders die Lunge und Leber gehen, unter dem Namen einer Scheide begleitet, und das weit festere Gewebe um die Gefäße, welche nach dem Kopf und den Gliedmassen laufen. Das Gewebe dagegen, welches zwischen den Muskelfibern liegt, und ihre feinsten Elemente von einander scheidet, ist schlaffer, und besteht mehr aus Blättchen, als aus Fibern. Eben dieses gilt von dem-
jeni-

jenigen, welches die Gefäße nur locker begleitet, und festhält; ferner dem Gewebe der Knochenhöhlen, welches ebenfalls von knöchigten und häutigten Blättchen entsteht. Noch schlaffer findet man es unter der Oberfläche des Körpers, überall zwischen den Muskeln und der Haut. Am schlaffsten, lockersten wird es in überaus weiten Blasen, die männlichen Zeugungsheile umgebend angetroffen. Ueberhaupt aber ist dieses Gewebe verschieden, theils in Ansehung des Verhältnisses der Wände zu den Räumen, theils der Breite und Festigkeit der Blätter, theils der Beschaffenheit des dazwischen befindlichen Saftes, der bald wässeriger, bald öligter ist, theils der Zumischung der Fibern und Fäden von denen an manchen Stellen, als in den Häuten, die gleichsam Scheiden um die Schlagadern bilden, eine große Menge, an andern hingegen, z. B. unter der Haut, fast nichts gefunden wird.

12) Einige nennen das Zellgewebe auch Schleimgewebe (*contextus mucosus*); andere den siebförmigen Körper des Hippocrates (*corpus cribrosum Hippocratis*); die Alten gaben dieser Membran, weil sie sahen, daß dieselbe mit Fett angefüllt war, den Namen Fetthaut (*panniculus adiposus*). Letztere Benennung aber ist für das Zellgewebe allgemein schlecht gewählt, weil sie nicht auf alles Zellgewebe paßt, welches, wie bekannt, an einigen Orten ohne alles Fett ist, deswegen auch Ruysh einen gegründeten Unterschied zwischen Zellgewebe und Fettdecke macht. (*G. Jansen pinguedinis animalis consideratio physiologica et pathologica*, LB. 1784.) H. d. H.

13) Das Zellgewebe kann in drei Klassen eingetheilt werden: Die 1te begreift das lockere und ausgedehnte, es mag Fett enthalten oder nicht; dieses verbindet meistens die größten Theile des menschlichen Körpers, die Muskeln und Eingeweide: die 2te, das kurze und gespannte; dieses verbindet die Bekleidung der membranösen Eingeweide und die Drüsenförner (*acinos*): endlich die 3te, das dichteste; hieraus entstehen verschiedene Häute, als die faserigte Haut

Haut der Gedärme und Gefäße, das Brustfell, die Bauchhaut, die weiße Hodenhaut und andere. W.

§. 12. Die Blätter des Zellgewebes haben überall offene Zwischenräume und bilden eine über den ganzen Körper ¹⁴⁾ zusammenhängende Höhle. Schlächter machen durch Einblasen an einer einzigen Stelle, daß die Haut über den ganzen Körper sich erhebt. Die Wundärzte in Aethiopien thun dasselbe durch einen einzigen Einschnitt, den sie in dieser Absicht machen. In der Windgeschwulst (emphysema) schwillt der ganze Körper an, weil zwischen die Haut Luft eingetreten, und da elbst geblieben ist ¹⁵⁾. Man weiß Beispiele, wo fremde Körper zwischen die Haut gedrungen, und an ganz entlegenen Stellen wieder zum Vorschein gekommen sind ¹⁶⁾. Eiter setzt sich zuweilen an ganz andern Theilen ab, als wo es erzeugt worden war. Auch die Krankheiten, wo Wasser in alle Zellen des Körpers abgesetzt, und aus ihnen insgesamt, durch einen Schnitt, an einer einzigen Stelle abgelassen wird, beweisen dasselbe ¹⁷⁾. Daß hievon eine Art des Zellgewebes ausgenommen sey, beweist der Fall einer Windgeschwulst, wo sogar die glasartige Feuchtigkeit des Auges Luft aufgenommen hatte, und einer andern Krankheit, wo sich hydropische Gallert selbst in die schwammigten Körper der männlichen Nuthen ergoß.

¹⁴⁾ Das Zellgewebe im ganzen thierischen Körper hat eben so viel Gemeinschaft in allen Höhlen unter sich, als die schwammigte (utricularis) Substanz bei den Gewächsen. W.

¹⁵⁾ Die Naturgeschichte erzählt vom Bären, daß er seine Leichen und Nase zuvor aufblase, um die Decken von seinem Fraße desto besser abschälen zu können. Rosklämme wissen beim Verkauf ihrer schlechten Pferde diesen auf gleiche Weise, nemlich durch künstliches Aufblasen, ein gutes Ansehen zu geben.

¹⁶⁾ Schrotkörner, Kugeln, Nadeln, vorzüglich Nähmadeln. W. Eothenius erzählt von einer Frau, in welcher man bei der
Leiche

Leichenöffnung, im Zellgewebe, sowohl auf der äussern Oberfläche des Körpers, als in dessen verschiedenen Eingeweiden, über 120 Stück Nadeln fand. (S. Nouv. memoires de l'academie royale des sciences et belles-lettres. Berlin 1795. p. 102. 117.) A. d. H.

- 17) Ein Mensch, dessen ganzer Körper von der Hautwassersucht angeschwollen war, genas, da er sich im Schlaf beim Feuerheerd den Fuß verbrannte. (S. Boerhaave in praelect. in instit. S. 82.) A. d. H.

§. 13. Der größte Nutzen dieses Zellgewebes bestehet darinnen, daß es die Häute, Fibern, und Drüsen, die einander nahe liegen zusammen verbindet, und die Gränzen der Beweglichkeit (Note 11.) bestimmt. Man muß ihm ferner seinen ganzen Werth zugestehen, wenn man bedenkt, daß vom ihm allein die nöthige Festigkeit und Stärke aller Schlagadern, Nerven, Muskelfasern, und folglich des daraus zusammengesetzten Fleisches und der Eingeweide selbst, abhängt 18). Aber es rühret auch die Gestalt der Theile, die erforderliche Kürze, die Beweglichkeit, die Zellen, die Krümmungen, blos und allein von diesem Gewebe, welches hier schlaffer dort fester ist, her; schneidet man es durch, so wird alles länger, und fällt schlaff zusammen 19). Es bildet mit Hülfe der Gefäße, Nerven, Muskeln und sehnigten Fasern, die es selbst größtentheils ohne hin ausmacht, alle Eingeweide, alle Muskeln, Drüsen, Vänder, und Kapseln. Zuverlässig von ihm ganz allein und seiner verschiedenen Länge, Spannung, Menge, und Verhältniß kommt die Verschiedenheit der Drüsen und Eingeweide, kurz, bei weitem der größte Theil des Körpers her; wenn auch nicht gerade der ganze Körper aus diesem zelligen Fäden gewebt ist.

- 18) Deswegen setzen viele, die an der Wirkung der festen Theile zu sehr hängen, die Grundursache der verschiedenen Stimmung oder Temperamente in dieses Zellgewebe. A. d. H.

19) Durch das Erschlaffen des Zellgewebes erklären sich die Puls- und Adergeschwülste (anevrismata et varices), die man sogar durch Kunst an Leichen nachmachen kann. Daraus erfolgen auch zum Theil die Runzeln des Alters. Das Zellgewebe hält Theile in ihren Orten eingeschlossen, so wie wir auch durch seine Nachgiebigkeit die Brüche erklären können. Die kavernöse Struktur der männlichen Ruthe, durch deren Aufschwellung wir geschickt gemacht werden, unseres gleichen hervorzubringen, und die des Kiglers hängt ebenfalls von der gehörigen Bildung dieses Zellgewebes ab. A. d. H.

Dritter Abschnitt.

Von den Häuten.

§. 14.

Die Blättchen des dichten Zellgewebes verwachsen zusammen, werden von der Gewalt der auf ihnen liegenden Muskeln, von den sie ausdehnenden Säften, und noch durch andere Ursachen, zusammengepreßt; und so entstehen nun im menschlichen Körper breite Flächen, welche theils im Ganzen gradelinigt sind, und eigentlicher Membranen genannt werden; theils sich zu Cylindern oder Regeln zusammenwickeln, durch welche, als durch Röhren, Säfte rinnen, und den Namen Gefäße erhalten; theils, andere Höhlen auskleidend, in Ebenen, die sich selbst parallel sind, verbreiten, und alsdann Bekleidungen (tunicae) heißen. Daß auch diese Bekleidungen aus Zellgewebe bestehen beweiset der Augenschein und vorzüglich die Einwässerung der Aorta, der Haut, des Herzbeutels, der festen Hirnhaut (dura meninx). Die Bekleidung der Muskeln ist ganz augenscheinlich zellenartig und andern Bekleidungen ähnlich; die innere Haut des Hodensacks (dartos) und

und die faserigte Membran der Gedärme wird durchs Aufblasen ²⁰⁾ leicht in ein Zellgewebe verwandelt; dergleichen die feste und dicke Membran der Balggeschwülste, die im bloßen Zellgewebe entstehen. Das Zellgewebe der Haut wird allmählich gradweise aufs festeste verdichtet, und bildet die eigentliche gegen das Oberhäutchen gekehrte wahre Haut, welche alsdann in das lockerere unter der Haut sich befindende mit Fett gefüllte Zellgewebe übergeht.

²⁰⁾ Dies beweist vorzüglich der Albinische Handgriff. A. d. H.

§. 15. Die Gefäße ²¹⁾, welche die Häute durchziehen, sind bloß dazukommende Theile, und machen nicht die Natur einer Membran aus, sondern werden nur der aus dem Zellgewebe erzeugten Membran hinzugefügt. Wenn man die Zwischenräumen im feinen Netze der Darmgefäße auch so künstlich, als Ruych und Lieberkühn aussprizet, so bleibt doch ein weißes fadiges Gewebe zurück, welches an Masse die selbst übermäßig ausgedehnten und den größten Theil des Raums einnehmenden Gefäße übersteigt ²²⁾. Auch sind mir keine aus gekreuzten ²³⁾ und verwebten Fibern bestehende Membranen bekannt; die Gelenkbänder, die feste Hirnhaut, die eigentliche Haut der Schlag- und Blutadern, und sehnigten Fasern allenfalls ausgenommen, welche über einer wahren Membran liegen.

²¹⁾ Diesen §. veranlaßte die zu den Zeiten Haller's noch hie und da gäng und gäbe gewesene Meinung von Boerhaave, daß der menschliche Körper aus lauter Gefäßen bestehe, welche wohl in unsern aufgeklärten physiologischen Zeiten nicht leicht jemand mehr berühren wird. A. d. H.

²²⁾ Allerdings ist noch vieles vorhanden, das auf keine Weise zur Klasse der Gefäße gerechnet werden kann. Denn die allerglücklichsten Ausspritzungen des Hirns, der Lungen, der Schilddrüse (*glandula thyreoidea*), des Herzens, der Brustdrüse (*thymus*), der Leber, der Gallenblase, der Gedärme, der Hoden,

24. Die Fiber. Das Zellgewebe (Zellstoff.)

den, der Haut u. s. f., lassen immer einen großen Theil von Fibern zurück, welche auszuspritzen den folgenden Zeiten viel, leicht eben so wenig glücken wird, als es uns bis jetzt hat gelingen wollen. W.

§. 16. Die Fiber, das Zellgewebe überhaupt, und diese Häute besitzen ein Vermögen sich zusammen zu ziehen, das von der Reizbarkeit verschieden ist, aber durch Versuche nicht dargethan werden kann, sondern gemeiniglich langsam eine Verkürzung bewirkt, wenn die zellige Faser vorher ausgedehnt war. Dieß Vermögen macht in der Kälte die Haut härzlich, die Haare stehend, den Hodensack schrumpft; die Haut des Unterleibs und die Gebärmutter stellt es nach der Schwangerschaft²³⁾ und nach geendigter Kur der Wassersucht zu ihrer vorigen Schlankheit wieder her. Den Brüsten giebt es nach geendigem Säugen ihre angenehme Gestalt und ihren Glanz wieder. Durch dasselbe werden Nadeln²⁴⁾, Bleifugeln, Eiter (§. 13), zwar langsam aber doch ununterbrochen, fortgetrieben; in den Blutadern und Behältern widersteht es der Erweiterung, und erlangt die vorige Kürze wieder, wenn sie verloren gegangen ist. Im Kinde macht es durch seine langsame Wirkung die Hauptursachen der Veränderung des Körpers aus.

23) Hebärzte empfinden oft den heftigsten Schmerz von dem spastischen Zusammenziehen der Gebärmutter. Man kann um so mehr glauben, daß jener Schmerz durch diese Kraft erzeugt wird, da die ehemals angenommene Meinung von wirkenden Muskelfasern in dem Uterus ganz weggefallen ist. A. d. H.

24) Nadeln und andere in das Zellgewebe eingedrungene Materialien werden daher gerade nicht immer nach den Gesetzen der Schwere nach unten fortgeführt, sondern kommen gar vielfältig auch durch dieses Zusammenziehungsvermögen des Zellgewebes nach aufwärts geleitet wieder zum Vorschein; eben so kann diese Kraft auch etwas zur Konsistenz des Fettes beitragen. A. d. H.

§. 17. Diese Theile haben nun ihren gemeinschaftlichen Ursprung in einem andern Element des menschlichen Körpers, das man weder Faser, noch zellige Blättchen nennen kann, sondern das in einem bloßen ausgegossenen geronnenen Leim (§. 4) besteht, der nicht zu Fasern geworden ist, sondern sich in die Räume zwischen die Fasern ergossen hat. Bei denjenigen Knochen ist solcher vorzüglich sichtbar, deren Fasern bei der Leibesfrucht sehr gut zu unterscheiden sind, weil die Fasern durch Gefäße, die mitten zwischen ihnen laufen, dergestalt getrennt werden, daß der ganze Hirnschädel wie ein Kamm aussieht. (Note 10.) Diese Bildung wird bei Erwachsenen dahin abgeändert, daß sich ein Saft in die Zwischenräume der Fasern ergießt, diese Furchen ausfüllt, (wie z. B. der Saft der Färber-
röthe,) und durch feste Vereinigung mit den Quersfasern Blätter entstehen ²⁵. Die Knorpel scheinen kaum mehr, als eine geronnene Gallerte zu seyn ²⁶).

25) Die widernatürlichen Verhärtungen und Verknöcherungen, die man überall antreffen kann, z. B. in Gefäßen, und am häufigsten in der Aorta, dem Kehlkopf (larynx), der festen Hirnhaut u. s. f. erläutern solches vorzüglich. W.

26) Doch hat W. Hunter offenbar parallele Fasern in den Knorpeln der Kniescheibe gezeigt; Einwässerungen der Ohr-, Nasen- und Luftröhren-Knorpeln haben sie mir unlängbar dargethan. Sie liegen sehr ordentlich in der Dicke des Theils parallel neben einander, ohne durch längliche, oder in andern Richtungen laufende Faser unterbrochen zu werden. W.

§. 18. Es scheint Ordnung der Natur zu seyn, daß auch die obgedachten Fasern (§. 3.) insgesamt aus einem solchen Leim zuerst entstehen sollten. Daß das Zellgewebe auf diese Art entstanden, beweisen die zelligen Fasern, welche in der Brust aus dem geronnenen Dunst, der die Oberfläche der Lungen mit der Rippenhaut vereinigt, entstehen, und die dem wahren und natürlichen Zellgewebe sehr

sehr ähnlich, aber aus verdicktem Eiter erzeugt sind 27). Das beweist auch die Vergleichung eines Kindes im Mutterleibe mit Erwachsenen; (bei jenem findet sich statt des gröbern Zellgewebes unter der Haut, bloß eine Gallerte, die sich zwischen die schon stärker gewordenen Muskeln und Häute ergossen hat) die kränkliche Auflösung der Membranen der Muskeln zu bloßem Leim, und die so ähnliche Veränderung der Haut, der Sehnen, der Bänder von Thieren, in heissem Wasser zu Leim (§. 5.). Diese Theorie erläutern der Blutkuchen, die Blutmembran des Ruysch, die aus Schleim erzeugte Membran des Albinus, die sogenannten Polypen in den Blutgefäßen, die Seide, die Leime. Ja, daß auch selbst die Knochenfasern aus verdicktem Leim entstanden, sieht man in Krankheiten, wo sich durch das Flüssigwerden des Leims die härtesten Knochen wieder zu Knorpeln, Fleisch, Gallert verändern 28. Eben das thut die Papinianische Maschine an Fisch- und andern Knochen.

27) In der neuesten Edition der großen Physiologie von 1778. sagt Herr v. Haller S. 51: magnas membranas absque vasis esse posse manifesta exempla evincunt, in quibus ne suspicio quidem vasorum locum habet, ut in laminis ligamentosis pulmonis. Allein ich habe oft genug, auch ohne Einspritzung, in diesen widernatürlichen Bändern sehr häufige, starke, und dicht aneinander liegende Gefäße gefunden, und bewahre in meiner Sammlung Stücke aus mehreren Körpern auf, wo diese Gefäße sowohl aus Kindern, als sehr alten Leuten vorkommen durch Kunst angefüllt sind. Diese Gefäße entstehen mehrentheils vom Rippenfell, und verbreiten sich auf den Lungen. Sg.

28) Besonders in Skorbut und in der Venusseuche. A. d. H.

§. 19. Es scheint also, daß ein eyweißartiges Wasser, mit einem geringen Theil Erde vermischt, ursprünglich auf einen Druck, dessen Ursache wir hier nicht berühren,

ren, sich in Fäden vereinigt habe. Diese Fäden hängen durch gegenseitig anziehende Kraft zusammen, lassen Zwischenräume übrig, und bilden das Zellgewebe; nach und nach erhalten sie einige Zähigkeit durch die Annäherung der Erdtheilchen, die auf die Austreibung des zu vielen wässerigten Leims folgt. Wo die Blättchen dieses Gewebes einen stärkern Druck erlitten, gieng es in Fibern über, oder auch in Bekleidungen, und verwuchs endlich mit seinem unorganischen Leim (§ 18) zu Knochen 29). Ueberhaupt scheinen alle sowohl harte, als weiche Theile im menschlichen Körper bloß darin von einander unterschieden zu seyn, daß in den harten mehrere und näher an einander liegende erdigte Elemente, und weniger Leim; in den weichen hingegen weniger Erde, und mehr Leim angetroffen wird.

29) Platner nimmt vier Stufen von Organisation an. Die erste sind Fibern, die aus Fasern bestehen; die zweite Organisation sind Marksfäden und einfache Gefäße; die dritte sind die Nerven und Gefäße, die aus der wechselseitigen Vermischung der Marksfäden und der einfachsten Gefäße entstehen; und die vierte sind allerlei zusammengesetzte Werkzeuge, die aus der Zusammensetzung von Nerven und sichtbaren Gefäßen entstehen, wie z. B. Knochen, Flecken, Gelenkbänder u. s. w. Ueberall aber ist der Stoff und das Bindungsmittel Zellgewebe, welche als ein unorganischer Körper zu betrachten ist. A. d. H.

Vierter Abschnitt.

Vom Fett.

§. 20.

In dem dichten Zellgewebe wird ein wässerigter, gallertartiger, halbfetter Dunst, der aus den Arterien kommt, und von den einsaugenden Gefäßen wieder aufgenommen wird,

wird, abgesetzt, der jenes erstere feucht erhält. Dieß beweist das Einspritzen mit Wasser, Haulenblase, Del, welches man an allen Theilen des Körpers versucht hat. Ist dieser Dunst nicht mehr vorhanden, so wachsen die Fäserchen zusammen, und die sich nahe liegenden Häute schmelzen, mit Verlust der Beweglichkeit, in einander. In die leeren Zwischenräumen dieses Zellgewebes aber tritt im Kinde Anfangs fast überall eine Gallert ³⁰, dann krümlisches Fett, ferner hin und wieder unter der Haut, und zwar in ihren Grübchen aus größern Klümpchen bestehendes Fett. Fett ³¹ ist ein Wesen, welches leichter als Wasser ³², ohne Geschmack, und brennbar ist, und in kalter Luft einige Festigkeit annimmt; um die Nieren herum, in Grasfressenden Thieren, in Fischen, und wahrscheinlich selbst den Menschen, so lange sie leben, beinahe flüssig, doch der Gerinnung fähig ist ³³. In seiner Mischung ist das Del mit einem sauren Salz, welches fast den sechsten Theil des Dels ausmacht, verbunden.

30) Eigentliches Fett findet man vor dem vierten Monat, sagt Danz, (Grundriß der Vergliederungskunde des ungeborenen Kindes in den verschiedenen Zeiten der Schwangerschaft, mit Anmerkungen begleitet von Herrn Hofrath Sömmerring. 8ft. und 24. 1792. S. 178.) noch nicht unter der Haut, man sieht an dessen Stelle bloß eine Gallerte liegen. Auch nachher wird es bloß in einer ganz geringen Menge abgesondert. Hierüber theilt Sömmerring (in der Note hiezu) die Bemerkung seines Vorfahrers in Kassel, Herrn Hubers, aus einem Mspt. über Kinder mit, die sehr gegründet ist: *Extus pinguedinosi multum, intus minus; in adultis contrarium, omentum adiposum, parum pinguedinis.* A. d. H.

31) Fett ist nach Jansen ein weicher unelastischer Körper, der dem Druck des Fingers leicht nachgiebt, und mehr oder weniger gelblicht ist. A. d. H.

32) Jedes thierische Fett ist specifisch leichter als das Wasser.

Das menschliche verhält sich nach Hahn's Versuchen wie 1000 zu 903, mithin ist das Wasser $\frac{1}{3}$ schwerer, als dieses. Hierinnen liegt also der Grund, warum fette Leute im Wasser langsamer untersinken, als magere, ja, es ist nichts Seltenes, Leute zu finden, die beinahe ohne Bewegung der Glieder auf der Oberfläche des Wassers bleiben. Das merkwürdigste Beispiel von dieser Sache ist ein italienischer Priester, Namens Paolo Moccia. Dieser bemerkte im August des Jahres 1776. zu Darsena, als er sich im Bade untertauchen wollte, daß er vom Wasser getragen ward, und nicht zu Boden sank. Er wurde dadurch so kühn, daß er auch auf dem Meere eine Probe machte, die ihm völlig gelang. Man fand bei einem angestellten Versuche, seinen Körper 300 neapolitanische Pfund schwer, aber doch 30 Pfund leichter, als eine eben so große Menge Wasser. A. d. H.

33) In seinem flüssigen Zustande ist es durchscheinend, in der Kälte aber gerinnt es zu einem undurchsichtigen Körper. Es schmilzt leicht im Feuer; zum Sieden aber erfordert es eine sehr starke Hitze. Wenn während dem Kochen desselben Wasser dazu geschüttet wird: so spritzt es unter einem Geprassel aus dem Gefäße. A. d. H.

§. 21. Es schlängeln sich durch das Zellgewebe Blutgefäßchen, die in kleinere Zweige vertheilt werden, von welchen das Fett abgesetzt wird, und zwar, wie ich glaube, vermittelst eines drüsigten Apparatus, der über der Zellohaut ³⁴⁾ liegt, und wohin das thierische Del abgesondert, und in seine Säckchen gebracht wird. Unter dem Worte: drüsigter Apparatus aber verstehe ich hier nicht Körperchen von einer beliebigen Gestalt, mit Venen, Arterien, und Nerven versehen, und mit einer eigenen Membran umgeben, sondern Gefäße, die mit einer besondern Lebenskraft versehen sind, vermöge welcher sie auch eine besondere Flüssigkeit aus der Blutmasse ausscheiden können. Vielleicht aber sind es auch Drüsen, die zur Absonde-

rung

zung des Fetts das übrige beitragen. So wird z. B. jeder die kleinen runden Körperchen, die man hin und wieder im Zellgewebe, vorzüglich aber im Knochenmark erblickt, für Drüsen halten müssen 35).

34) Man glaube ja nicht, daß sich das thierische Oel in diesen netzförmigen Zwischenräumen, welche mit einander Gemeinschaft haben, frei befinde, so, daß demselben der Weg von einem zum andern offen stehe. Diejenigen Vergliederer und Physiologen, die der Meinung sind, daß das Fett, das Wasser in der Hautwassersucht, und die Luft in der Windsucht, in dem Zellgewebe den nemlichen Ort einnehmen, irren sehr; und man kann die stärksten Gründe dawider anführen. Denn Wasser, oder jede andere Flüssigkeit, die sich in das Zellgewebe ergossen hat, weicht dem Druck aus; das thierische Oel aber kann durch Drücken keineswegs von einem Theil zum andern gebracht werden. Welchen starken Druck müssen nicht die Hinterbacken und die Fußsohlen aushalten! Und doch werden sie ihres Fettes nicht beraubt. Ferner zieht sich Wasser und jede andere im Zellgewebe befindliche Flüssigkeit nach den untern Theilen unsers Körpers hin; das thierische Oel aber kann das nicht. Man betrachte z. B. nur den Hodensack. Dieser ist im gesunden Zustande ohne alles Fett; in der Hautwassersucht aber wird er vom Wasser stark ausgedehnt, und eben dieß ist der Fall mit der Luft in der Windsucht. Hierzu kommt noch, daß diejenigen Theile, die gar kein Fett, oder nur wenig haben, in der Hautwassersucht am stärksten anschwellen, wie man es z. B. an den Augenlidern beobachtet, und wie ich es eben vom Hodensack gesagt habe. Aus diesen Beobachtungen läßt sich nun wohl nichts anders schließen, als daß sich das Fett in den netzförmigen Zwischenräumen des Zellgewebes nicht frei befinde. Dieß sah auch der große Londoner Arzt, Wilh. Hunter recht gut, und theilte deswegen das Zellgewebe in das netzförmige und Fett enthaltende ein, worinn er nach meinem Urtheile beinahe mit Ruysch übereinkömmt. Die nemliche Eintheilung macht auch J. Gregory. H. d. H.

35) Unter den mancherlei Meinungen, welche die Physiologen über die Absonderung des Fetts vortrugen, hat bis jetzt diejenige noch immer die Oberhand, nach welcher man die Absonderung des Fetts für ein Ausschwizen aus den Porositäten der Arterien hält. Haller hat in seinem größern Werke der Physiologie diese Meinungen gesammelt, und vorzüglich die letztere angenommen und aus einander gesetzt. Sie gründet sich darauf, daß eingespritzte Flüssigkeiten durch die kleinen Seitenöffnungen (Pori) der Gefäße leicht in das Zellgewebe übergehen, und daß manche Menschen und Thiere so geschwind fett werden, welches nicht anders geschehen könnte, als daß das Fett auf dem kürzesten Weg abgesetzt werden müßte. Allein das Ungegründete dieser Lehren läßt sich erweisen: und Jansen hat, wie Meckel sagt, diese hier eingeschaltete Lehre von der Absonderung des Fetts, nach andern, mich dünkt, richtigern Grundsätzen vorgetragen. A. d. H.

§. 22. Aber daß das Fett auch, und zwar von einer eigenen Art Gefäße, die man die einsaugenden 36) nennt, eingesogen werde, sehen wir vorzüglich bei fetten Thieren, wo die verstärkte Bewegung der Muskeln solches sehr schnell ausrichtet; in Fiebern, an dem schnellen Verlust des Fetts; in der Heilung der Wassersucht, wo das ins Zellgewebe ergossene Wasser gleichsam durch den Darmkanal eingesogen und ausgeführt wird. Verbreiten sich auch Nerven in den Fettzellen? Daß sie ihren Weg durch dieselben nehmen, und hie und da im Fett sich in ganz kleine Fäden zertheilen, die man nicht weiter mit dem Messer verfolgen kann, ist ausgemacht; aber darum ist noch nicht wahrscheinlich, daß sie darin bleiben sollten 37). Denn das Fett ist unempfindlich und unreizbar.

36) In Rücksicht der Theorie und Erklärung des Einsaugens des Fetts, waren die Meinungen auf die nemliche Art getheilt, wie in Rücksicht der Absonderung. Alle, welche behaupteten, daß die Ablagerung des Fetts vermittelt des Durchschwizens aus unorganischen Löchern der Schlagadern geschehe, legten den
Blut

Blutadern die Einsaugung auf die nemliche Art bei. Allein seit dem hellen Lichte, das man über die einsaugenden Gefäße, die einige nicht so eigentlich lymphatische nennen, verbreitet hat, läßt sich alles das eben so gut von diesem Gefäßsystem erklären, obgleich auch Schreger (s. *Fragmenta anatomica et physiologica*. Fasc. I. Lipsiae 1791. p. 26. sq.) mit nicht zu verwerfenden Gründen schon erwiesen hat, daß man ungerecht gegen das venöse System verfare, wenn man ihm alles Einsaugungsgeschäft ganz und gar abspreche *). A. d. H.

37) Es bleiben ganz gewiß keine Nerven im Fett. Man sieht den Ausgang der Nerven aus dem Fett in andere Theile, auch an manchen Orten sehr deutlich, z. B. bei den höchst feinen und zarten Nerven des Augapfels, welche durch das weiche Fett der Augenhöhle gehen; bei den unendlichen Vertheilungen der Hüft- und Schenkelnerven (*nervus ischiadicus et cruralis*), die das Fett des Schenkels durchlaufen, und an andern Orten mehr. W.

§. 23. Das Fett wird in seine Zellen während des Schlafs, der Ruhe des Geistes und Körpers, und verminderter Kraft des Blutes ³⁸⁾ abgesetzt; schadet aber, wenn es sich zu stark anhäuft ³⁹⁾; denn es drückt die Blutadern, widersteht der Kraft des Herzens, verursacht Reichen, Schlagfluß, und Wassersucht. Das Fett wird auch

*) Diese Meinung hat indessen Schreger neuerlichst in seines für die Physiologie wichtigen Schrift: *De functione placentae uterinae, ad Virum Ill. Sam. Thom. Soemmering Epistola*. Erlang 1799 ganz zurückgenommen, und hat dagegen durch viele treffliche Versuche, die offenbar noch viel direkter beweisend sind, als J. Hunters, seines Vorgängers in dieser Lehre, an den Blutvenen der Gedärme angestellten Versuche zu beweisen gesucht, daß die Blutvenen ganz und gar keinen Antheil an dem Einsaugungsgeschäfte haben. Dadurch wird also die Richtigkeit der von dem Herrn Herausgeber in der Note vorgetragenen Behauptung bestätigt. Hf.

auch wieder in die einsaugenden Gefäße schleunig aufgenommen, und wenn es nun die Schlagadern geschwind fort befördern, so rinnt es vor den Ausführungsgängen (§. 21.) vorbei, und verzehrt sich solchergestalt durch starke Leibesbewegung, Wollust, anhaltendes Wachen, Gemüthsunruhe, Speichelfluß, Durchfälle, Fieber, Fasten, und durch Eiterungen⁴⁰⁾. Kommt es ins Blut zurück, so verstärkt es die hitzigen Krankheiten⁴¹⁾, färbt den Harn, und macht einen Theil seines Bodensatzes aus. In schwächlichen Körpern wird kein Fett, sondern bloße Gallerte in den Zellen abgesetzt. Daher entsteht die allgemeine Wassersucht (hydrops anasarca); und die Wassersucht des Hodensacks in seinen äußern Theilen.

38) Auch bei Fehlern in der Leber; denn Schläfrigkeit, Anhäufung des Fetts, Neigung zur Wassersucht, und Leberzufälle pflegen sich wie im Zirkel untereinander zu drehen, und eines das andere zu erzeugen. W.

Fernere Beweise dafür in Rücksicht des verminderten Kreislaufs sehen wir an Ochsen, die vom Joche weggenommen, und in die Mast gesetzt werden; am Fettwerden der Gänse oder andern Gerviehs, dessen Füße gebrochen, und dem die Augen ausgestochen werden; an Verbrechern in Gefängnissen, die, bloß aus Mangel der Bewegung, eine außerordentliche Dicke erlangen^{*)}; an wiederholten Gewohnheits-Adelassen, weil sie den Kreislauf mindern, und dem Herzen die Reizbarkeit benehmen; und dann der häufige Gebrauch solcher Nahrungsmittel, welche dergleichen

*) Unter so vielen Cadavern, die meinem anatomischen Theater überbracht worden, giengen mir, auch bei der günstigsten Witterung, die auf was immer für Art Hingerichteten früher in Fäulniß über, als manche andere, die doch in Lazarethen, oder wie immer an Krankheiten gestorben waren. Ich möchte diese mir so oft vorgekommene Bemerkung nicht sowohl dem fetten Ansehen solcher Subjekte, als vielmehr wohl der aus Furcht vor dem Tode verdorbenen Säfte-Masse zuschreiben. A. d. H.

gleichen Theile schon ursprünglich selbst enthalten, als Mehl- und Milchspeisen, befördert ebenfalls die Absonderung des Fettes. A. d. H.

- 39) Das Uebermaas des Fettwerdens besteht theils in einer besondern Anlage, theils in den angegebenen Ursachen. Ist dieses Uebermaas örtlich, so entstehen Speckgeschwülste (Steatomata) von verschiedener, oft außerordentlicher Größe. Wie sie entstehen, ist schwer zu erklären: die nächste Ursache scheint aber immer das zu seyn, was die Gefäße in ihrer Verrichtung, das Fett zu resorbiren, hindert, es mag nun aus einer besondern Anlage, oder einer Gelegenheitsursache geschehen *). A. d. H.

40) Ums

*) Es ist wohl nicht unwahrscheinlich, daß die nächste Ursache solcher widernatürlicher Erzeugnisse von Fett- und fettähnlichen Massen oder Fett- und Speckgeschwülsten zc. sehr häufig in einer zu den übrigen organischen Kraftäusserungsarten im Misverhältniß stehenden Vermehrung der plastischen (oder auch, ihres vorzüglichsten Sitzes wegen, nach Osiander lymphatischen) Kraftäusserung (die man nur nicht als eine eigene Kraft denken muß), in den Fett- und fetthaltigen Lymphgefäßen absondernden Gefäßen, gegründet seyn möge. Es scheint auch selbst, als wenn in manchen Fällen auch ein alienirter Charakter der plastischen Thätigkeit und Absonderung als Ursache mit in Betracht komme, wovon wir wenigstens die Produkte wahrnehmen, wenn wir gleich die innere Modalität nicht hinreichend einsehen. Uebrigens wird man denn aber bei jeder widernatürlichen Fetterzeugung, so wie auch bei den krankhaften Verwandlungen von Muskeln und andern weichen Theilen in Fettmassen (wovon außer Fourcroy's Wahrnehmungen in Kadavern, neuerlichst interessante Beispiele bei Lebenden in Collombs Oeuvres med. chir. Lyon 1798. vergl. Reil's Archiv für die Physiolog. IV Bd. 2 St., vorkommen) gar sehr auch auf die dabei obwaltenden chemischen Veränderungen der thierischen Materien, über die uns die neueste Chemie soviel Aufschluß giebt und noch künftig zu geben scheint, Rücksicht nehmen müssen. Hs.

40) Umstände, die der Note 39. entgegengesetzt sind: folglich müssen auch die Wirkungen entgegenstehen. A. d. H.

41) Daher sind auch die Exacerbationen der Fieber in starken und fetten Leuten heftiger, und bei ihnen die Gefahr in Krankheiten überhaupt drohender. A. d. H.

§. 24. Das Fett ist von mannigfaltigem Nutzen. Der hauptsächlichste Nutzen besteht darinn: daß der menschliche Körper sich der zu vielen nahrhaften Theile entledige, diese Theile aufbewahre, und, wenn er Nahrung bedarf, sie wieder einsaugen könne ⁴²⁾. Es befördert überall die Muskelbewegung, mindert das Reiben, hindert die Steifigkeit, füllt die um die Muskeln und verschiedene Eingeweide liegenden Lücken aus, um ihnen bei ihrer Bewegung nachgeben, und in der Ruhe als Kissen dienen zu können. Es macht hauptsächlich die Schwere des Körpers aus; es leitet und deckt die Gefäße; dehnt die Haut in gleichem Verhältnisse aus; dient statt Polster ⁴³⁾, und macht schön ⁴⁴⁾; es mildert auch wohl durch seine Zumischung die Schärfe einiger Säfte: es macht einen Bestandtheil der Galle aus; indem er durch die Schweißlöcher ausdünstet, widersteht es der austrocknenden Rauigkeit der Luft ⁴⁵⁾; aus dem großen und kleinen Gefroße, dem Rege, und um die Nieren wird es beim lebenden Menschen als ein zarter Dampf abgesetzt, und salbt die Oberfläche der Eingeweide; als Zwischenlage hindert es das Verwachsen der Theile untereinander ⁴⁶⁾.

42) Deswegen können fette Thiere länger hungern, werden aber dabei mager. A. d. H.

43) Dieß erfahren oft magere Leute und wiedergenesende Kranke, wofern sie nicht durch weiche Polster zu Hülfe kommen. Daher das oft so gefährlich werdende Aufliegen. A. d. H.

44) Janßen sagt: „Welcher Unterschied findet nicht zwischen einem runden glänzenden Mädchen, und einem saftlosen alten

C 2

Weibe

Weibe statt? Man vergleiche die blendende Weisse jener mit der gelben Farbe dieser, die niedliche Wölbung der Brüste von jener mit den schlaffen hängenden Eutern dieser, die gleichförmige Haut des Mädchens mit den Runzeln der Alten; und nun die Ursache dieses so großen Unterschieds? Allein das Fett! Denn wenn ich die Fehler, welche die Kinnladen von den ausgefallenen Zähnen erleiden, ausnehme, so macht blos der Mangel des Fetts die Alten häßlich. Dieses dehnt die Haut gleichförmig aus; dieses füllt die Lücken aus; dieses verschafft endlich dem Körper eine glänzende Weisse und ein weiches Anfühlen.“ A. d. H.

45) Fett schützt vor Sprödigkeit, und hält den Schaden der Witterung ab. Hieraus sieht man den Grund, warum die Haut fetterer Leute immer weicher und glänzender ist; dieß ist auch die Ursache, warum die Haut magerer Leute, vorzüglich wenn sie sich der Kälte aussetzen müssen, zum Aufspringen sehr geneigt ist. Denn der Haut gehts eben so, wie dem Leder, welches ohne Fett brüchig wird. So trägt es auch zur Abhaltung der Kälte bei, denn ein einmal erwärmter Körper verliert seine Hitze so geschwinde nicht: auch sind in nördlichen Gegenden immer dickere Leute. A. d. H.

46) Noch einen relativen Nutzen scheint vielleicht das Fett durch Entziehung des überflüssigen Sauerstoffes, aus dem Blut und der Muskelfaser zu haben, insofern es nicht unannehmbar ist, daß sich dieser mit einem Theil des im Fett reichlich vorhandenen Wasserstoffes, vielleicht auch in Vereinigung mit einem Theile Kohlenstoffes verbindet, und als Wasser oder Schweiß ausgeschieden wird. Doch läßt sich dieß noch nicht zur Evidenz beweisen. H.

Zwei.

Erster Abschnitt.

Vom Lauf des Bluts durch die Arterien.

§. 99.

Die bereits oben beschriebenen Arterien und Venen enthalten theils Blut, theils Blutwasser. Das rothe Blut, dessen Beschaffenheit wir bei der Lehre von den Absonderungen vortragen werden, füllt die gemeinhin bekannten Adern beiderlei Art an, die man die rothen Adern oder Gefäße vom ersten Rang nennt, und welche sämmtlich aus dem Herzen entspringen. Im lebendigen Menschen geschieht diese Anfüllung auf die Art, daß die Adern bald schlaff, und nur unvollständig ausgedehnt, bald hingegen ganz voll, und strotzend sind. Nach dem Tode sind die Venen überaus voll, dennoch findet man bisweilen, besonders eine geraume Zeit nach dem Tode, die kleinen Venen von elastischer Luft aufgeblasen, (die sich durch die Fäulniß entwickelt hat). Die Schlagadern enthalten im todten Körper mehrentheils nicht gar viel Blut in sich.

§. 100. Daß aber das Blut in den Arterien vom Herzen ab zu den äußersten Theilen fließe, beweist die Einrichtung der Arterienklappen der Aorte und Lungenarterie bei dem Ausgang aus dem Herzen, das Vergrößerungsglas, und ein bei lebendigen Thieren auf die Arterien gelegtes Band. Eine jede Arterie, welche man unterbunden hat, schwillt zwischen dem Herzen und dem unterbundenen Theil an, zwischem dem Bande und dem übrigen vom Herzen entfernten Theil aber wird sie leer, schlägt an dieser Stelle nicht, und giebt auch ebendasselbst, wenn man sie öffnet, kein Blut. Eben das, was ein Band künstlich ausrichtet, thun Krankheiten, drückende Geschwülste (Pulsadergeschwülste), ihre eigene kränkliche Ausdehnung, welche
die