

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

Vierter Abschnitt. Vom Fett.

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

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 wässeriger, gallertartiger, halbfetter Dunst, der aus den Arterien kommt, und von den einsaugenden Gefäßen wieder ausgenommen wird,

wird, abgesetzt, der jenes erstere feucht erhält. Dieß beweist das Einspritzen mit Wasser, Hausenblase, 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 krümlichtes 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 Zergliederungskunde des ungeborenen Kindes in den verschiedenen Zeiten der Schwangerschaft, mit Anmerkungen begleitet von Herrn Hofrath Sömmerring. 8ft. und 8pp. 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 Mscept. 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 spezifisch 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. U. 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. U. d. H.

§. 21. Es schlängeln sich durch das Zellgewebe Blutgefäße, 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 Absonderung

zung

zung des Fetts das übrige beitragen. So wird z. B. jedes die kleinen runden Körperchen, die man hin und wieder im Zellgewebe, vorzüglich aber im Knochenmark erblickt, für Drüsen halten müssen 33).

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 Zergliederer 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. N. 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 eingesprüzte 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. U. d. S.

§. 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 Fettes; 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 *). U. 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 placentaе 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 pflügen 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 Federviehs, 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 ders-

gleis
*) 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.

Ⓒ

34 Die Fiber. Das Zellgewebe (Zellstoff.)

gleichen Theile schon ursprünglich selbst enthalten, als Mehl- und Milchspeisen, befördert ebenfalls die Absonderung des Fetts. 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 (Stearomata) 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 Berrichtung, 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 fetthaltige Lymphe 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. Keil'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. U. 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. U. 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 Deltheile aufbewahre, und, wenn er Nahrung bedarf, sie wieder einsaugen könne⁴²⁾. 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 Rissen 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 Polster⁴³⁾, und macht schön⁴⁴⁾; 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 Luft⁴⁵⁾; aus dem großen und kleinen Gefäße, dem Netze, 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 untereinander⁴⁶⁾.

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

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

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

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