

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

Erster Abschnitt. Von den Arterien.

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

Der erste Abschnitt erklärt den Bau und die physiologischen Begriffe von den Arterien: so wie der zweite alles das von den Venen: der dritte Abschnitt erörtert das Einsaugungssystem. Da aber seit Haller's Zeiten dieses System eine ganz andere Gestalt erhielt, vieles davon von so vielen Schriftstellern auf mancherlet Art vorgetragen wurde: so glaube ich für die Leser keine tauglichere Veränderung getroffen zu haben, als wenn ich den systematischen Vortrag hierüber einschalte, den uns kürzlich Sömmerring in seinem allumfassenden anatomisch-physiologischen Werk (Gefäßenlehre S. 423—456.) liefert. Gleicher Meinung ist auch Hr. Geheimerrath Baldinger in Marburg. (S. dessen medicinisches und physikalisches Journal 30stes St. 1793.) U. d. S.

Erster Abschnitt.

V o n d e n A r t e r i e n .

§. 26.

Die Membranen werden wir besser einzeln beschreiben. Alle Arterien ⁴⁷⁾ kommen in den meisten Dingen mit einander überein. Sie stellen einen Kanal von der Gestalt eines langen Kegels vor, dessen Durchmesser im Verhältniß der Zweige abnimmt. Wo die Arterien aber eine Weile fortgehen, ohne große Zweige abzugeben, verringern sie sich wenig, oder wohl gar nicht. Allmählig werden sie cylindrisch, oder immer kleiner und kleiner, bis man sie Haargefäße nennt, und sie nur ein Blutkugeln durchlassen. Ihr innerer Umfang ist immer, und ohne alle Ausnahme, wenn der Kanal angefüllt ist, kreisförmig. Wo sie große Aeste abgeben, verkleinert sich ihr Durchmesser sogleich merklich, so daß man sie für eine Kette von Cylindern halten könnte, deren folgender immer enger wird, als der vorhergehende. Betrachtet man sie als Kegel, so ist die
gemein

gemeinschaftliche Grundfläche des Kegels in einer der Herzkammern, die Spitze des Kegels aber theils im Anfang der Blutader, theils im Anfang des cylindrischen Theils der Schlagader, theils in einem aushauchenden Gefäße, wenn solches nicht cylindrisch ist. Es giebt Stellen, wo sie sich zu erweitern scheinen, wenigstens werden sie, ausgespritzt und durch Wachs ausgedehnt, weiter; aber vielleicht ist die längere Zeit, die darüber vergeht, Ursache, daß das eingespritzte Wachs diesen Theil der Arterie vor der übrigen Länge ausdehnt. Beispiele geben die Wirbelbein-Arterie (art. vertebr.) unter der Hirnschale, die sogenannte arteria basilaris, die Milzarterie, die Krümmung der Halsarterie (carotis) nach Cowper's Versuchen, die Saamenarterien (Spermaticae), und die Armarterie etwas über ihrer Vertheilung. Sie werden überall, wo die Aeste abzugehen anfangen, etwas weiter.

47) Anfangs waren die Arterien zwar bekannt, aber unter dem Namen Venen. Aristoteles war der erste, der den Namen Arterie gebrauchte, und darunter die art. aspera verstand, von den Worten pneumatica aggera, (aerem trahentia vasa, ἀπο τῆς τοῦ ἀέρος τῆρσις, wie er selbst sagt), oder Gefäße, die einen Dunst (spiritus) anziehen. N. d. S.

§. 26. Die Arterien haben keine eigenthümliche und beständige äussere Membran⁴⁸⁾. In der Brust dient ihnen blos das Brustfell, im Unterleib das Bauchfell zur einzigen äussern Bedeckung. Am Hals, an den Armen und Schenkeln liegt eine dickere Zellhaut um die Arterien. Die Membran des Herzbeutels, die freilich die Aorta umfaßt, geht mit den Gefäßen ans Herz zurück. Der Halsarterie giebt die harte Hirnhaut eine Hülle beim Durchgang durch die Hirnschädelöffnung. Allein die erste, mit mehrerem Rechte also zu nennende, wahre Membran eines arteriösen Kanals ist überall vom Zellgewebe, und bisweilen, wie in der Brust, mit Fett durchzogen.

47)

48) Um den Bau der Arterien anschaulich zu machen, ist es am besten, wenn man eine große ausgeschnittene Arterie von Menschen, vorzüglich von größern Thieren, um einen proportionirten Stoek spannt. Das nemliche zeigen Maceration, Krankheiten etc. dieser Theile. A. d. H.

§. 27. Dieses Zellgewebe ist in der äussern Oberfläche lockerer, und mit vielen kleinen Arterien und Venen durchflochten, wie denn auch nicht so gar kleine Nerven⁴⁹⁾ in demselben laufen. Es ist zuweilen so angehäuft, daß seine äusseren Lagen oft kaum der Schlagader anzugehören, sondern beinahe ein fremdes, zu den Arterien sich gesellendes Gewebe zu seyn scheinen. So verhält es sich am Halse, und an den Arterien der Weichen, derer unter dem Schlüsselbeine, an den Arterien des Gefrösens und der Leber, wo es vorzüglich sehr langfadig ist. Dieses sind die Scheiden (vaginae) der Arterien, wie sie berühmte Männer benannt haben⁵⁰⁾.

49) Hier sehe man Walters vortrefliche Abbildungen und Beschreibungen nach. Sg.

50) Dieser Zutritt der kleinen Gefäße in die Häute der großen, welcher einigen eine eigene gefäßartige Bekleidung geschienen hat, ist um so häufiger, je jünger das Thier, oder wenn es an einer Blutansammlung krank, oder an Erstickung gestorben war. W.

§. 28. Diese Zellhaut ist nach innen zu, je näher sie der Mündung kommt, desto dichter, fester, gleichsam dichthaarigter, und kann die eigenthümliche Bekleidung der Arterien⁵¹⁾ heißen. Daß irgend eine Sehnenhaut⁵²⁾ von diesem Zellgewebe nicht verschieden sey, sieht man beim Einwässern der Arterien, wodurch auch die innersten Lagen der arteriösen Bekleidung zu einer Zellhaut verändert werden⁵³⁾.

51) Vesalius nennt diese Haut auch tunica cartilaginea, Heister tendine. A. d. H.

52) Eine

52) Eine Benennung, die sich auf die oben erwähnten glänzenden Fibern gründet, die man vorzüglich in dem Theil der Aorta am deutlichsten sieht, der im Unterleib hinter dem Darmfell hervorsticht. M.

53) Durch albinische Handgriffe läßt sie sich in so viel Blätter zertheilen, als man nur will, ohne eine Zahl bestimmen, oder eine Verschiedenheit gewahr werden zu können. B.

§. 29. Der innere, und der Mündung nähere Theil der Arterie hat überhaupt kreisförmige Fibern, wiewohl zu merken ist, daß nirgends eine Faser einen völligen Kreis bildet, sondern ihrer mehrere scheinen sich seitwärts umschlingend unter einander zu verbinden, um einen Ring vorzustellen. Diese Fasern findet man in den größern Nesten, die aus mehreren Lagen (Schichten) bestehen, röthlich von Farbe, und ziemlich feste 54). In den kleinern zeigt man sie hie und da nicht so leicht, und in den Arterien der kleinsten Thiere scheinen sie gar nicht vorhanden zu seyn. Fasern, die der Länge nach laufen 55), habe ich nie gesehen. Unter dieser Haut befindet sich noch eine sehr kurze, schwer zu zeigende Zellhaut, in die sich die erdhafte Masse einer sich verknöchernenden Arterie begiebt.

53) Kaltblätige Thiere haben diese Muskelhaut nicht. A. d. H.

54) Diejenigen, welche länglichte Fasern im Arterienbau annahmen, wollten es dadurch beweisen, weil sich eine verletzte Arterie so ansehnlich zurückzöge; allein die Beobachtungen bestätigten es nicht, und die Phänomene des Zurückziehens lassen sich aus andern Gründen erweisen. A. d. H.

§. 30. Die innerste Haut einer Arterie ist glatt, und von dem durchströmenden Blute wie polirt. Die Fleischfasern, die nicht dicht genug an einander liegen, werden durchaus von ihr, wie von einer Decke überzogen, die das Einschleichen des Bluts in die Zwischenräume hindert 56). Diese Haut ist überall glatt und hat keine Klappen 57); doch sind hie und da, wo die Aeste abgehen,
halb.

halbzirkelförmige, mechanisch nöthige Falten zu sehen, wie bei den Aesten, welche der Bogen der Aorta abgibt 58). Allein in den Arterien der Eingeweide ist die innerste Haut weicher, schlaff, runzlicht, und beinahe brüchig, am meisten in dem sogenannten arteriösen Kanal, der im Kinde aus der Lungenarterie in die Aorta geht.

56) Die innerste Haut ist die Fortsetzung von jener des Herzens, da alle rothe Gefäße ihren Aus- und Eingang aus demselben haben. Erschlafft diese Haut, so entstehen Adergeschwülste. U. d. H.

57) Klappen der Arterien finden sich blos an dem Austritt der zwei größten Arterien, nemlich der Aorta und Lungenarterie, welche halbmondförmig sind. U. d. H.

58) Diese kleinen Klappenartigen Falten, die sich in dem Winkel der Verzweigung der Arterien vorfinden, sind um desto stärker zugegen, je spiziger der Winkel ist, unter dem sie sich vertheilen, und sie scheinen auch einigen Nutzen darinn zu haben, daß das Blut nicht so leicht mehr nach aufwärts getrieben werden kann. U. d. H.

§. 31. Die Arterien haben wieder, und besonders in dem äußersten Zellgewebe, andere Arterien, bann Venen, und Saugadern 59) erhalten, welche überall von den benachbarten arteriösen Aestchen abgehen, und in nicht geringer Menge, netzartig, allein sehr klein, und beim jungen Kinde (s. die Note) auch ohne Einsprizen sichtbar sind. Die Nerven gehen hie und da der Länge nach auf der Oberfläche der Arterien hin, und verlieren sich im Zellgewebe, z. B. an der innern und äußern Halsarterie, und am Bogen der Aorta 60). Sollten sie nicht eine irgend zusammenziehende krampfhafte, von der einfachen Schnellkraft verschiedene Kraft daher erhalten? 61) Nervenkraft in den Arterien im völlig belebten Zustande ist unläugbar. Hiervon überzeugen uns die Fieber, Ohnmachten, die Lähmung mit Schwinden des leidenden Theils, die Le-

benschaft.

enschaften ⁶²⁾: Außer diesem besitzen die Arterien noch eine ihnen angeborne wirksamere Lebenskraft, wodurch sie, vermittelst dieser Reizbarkeit, das Blut weiter schnellen.

59) f. Sömmerring von Baue des menschlichen Körpers 4r Theil Gefäßlehre S. 49. A. d. H.

60) Von den sogenannten weichen und Herznerven weiß jedermann, daß sie die Arterien des Kopfs, und der größern Herzgefäße umgeben. An dem Nervengeflechte der Lungen (plexus), aus dem herumschweifenden (par vagum), den Nerven des Gesichts, die aus dem communicirenden Paare, dem der Stirne, der vom fünften Paare, des Gehörnerven, die vom Eingeweidenerven (nervus splanchnicus), den Nerven des Schenkels, die vom vordern Schenkelnerven (cruralis anterior) entstehen, sieht man deutlich, wie sie die Gefäße begleiten, und eine unentliche Menge von Aesten in ihre Bekleidungen vertheilen. W. Note 48.

61) Eine eigene Kraft dieser Art, die von den Nerven der Arterien abhängen und diesen mitgetheilt werden soll, anzunehmen, scheint um so weniger nöthig und rathsam zu seyn, je besser wir mit der einfachern und unsern allgemeinen Grundbegriffen von den Hauptformen oder Arten der thierischen Kraftäußerungen (organischen Kräfte) entsprechenden Vorstellung ausreichen können, daß von den Nerven der Arterien ihre Sensibilität, von der reizbaren oder Muskel und Zellfaser der Arterien unter dem Einfluß der Nervenwirkung ihre Kontraktilität und Kontraktion abhängt. Hf.

62) Versuche an Thieren können, wegen der so leicht erlöschenden Lebens- und Nervenkraft, nicht so überzeugen, wie diese vom Verfasser angeführten Erscheinungen, und mehrere andere. W.

§. 32. Schneidet man Arterien durch, so zeigt sich ihre Mündung rund, weil sie elastisch sind. Dieß ist die Ursache, warum sogar aus den kleinen Arterien der Zähne tödliche Blutflüsse entstehen ⁶³⁾. Zwar scheint die Aorta in der Brust und im Unterleibe, die Halsarterie, und
hie

Hie und da noch andere Arterien im Leichnam, wo sie weniger ausgedehnt werden, platt zu seyn. Aber das Einspritzen giebt ihnen die runde Gestalt und den Kreis im Durchschnitt wieder. Wenn man der Arterie ihre Kraft läßt, so drückt sie den Finger, der sie ausdehnt, mächtig durch ihre belebte Kontraktilität zusammen, und sie ist überhaupt im Leichnam enger, als im lebenden Körper. In lebendigen Körpern gibt sie zwar der Herzenskraft nach; aber wenn das Herz gleich darauf schlaff geworden, so zieht sie sich zusammen, und erhält ihren vorigen Durchmesser wieder. Dieß ist der Puls, dessen vollständige Erklärung in dem dritten Kapitel angegeben wird. Hier sey es der Anzeige genug, daß alle Arterien schlagen, wenn wir auch durch unsern Finger nur an den größern, nicht aber den kleinern das Ausdehnen und Zusammenziehen fühlen können, und der ganze Schlag bei der letzten Umbeugung der Arterien sich verlieren mag; denn bei etwas vermehrter Bewegung klopfen auch die kleinen Arterien ziemlich stark, z. B. in der Entzündung, oder wenn sie von aussen stark gedrückt werden. Schneidet man sie ganz durch, so ziehen sie sich der Länge nach stark zusammen, und werden kürzer.

63) Diese Blutflüsse können tödlich werden, theils wegen der hier eingeklammerten Arterie, theils auch deswegen, weil es oft so schwer ist, dazukommen, um das Bluten der Arterie zu stillen. U. d. S.

§. 33. Die Stärke der Arterien⁶⁴⁾ ist ziemlich beträchtlich: aber da die Dicke und Festigkeit ihrer äußern Zellenhaut einer ausdehnenden Gewalt nicht nachgibt, so zerplatzt sie leicht, wenigstens leichter, als die Häute der Venen. Daraus entsteht die Arterien-Geschwulst (aneurysma). Ein Hauptstamm ist fast überall schwächer, als seine ersten Aeste, damit die mit Hestigkeit einströmenden Säfte auf die Hauptstämme mächtig wirken können; doch am wenigsten auf die Stämme in den Gliedmaßen.

massen. Daher findet man die Arteriengeschwülste am häufigsten nahe ums Herz ⁶⁵⁾. Je näher die Arterien und Venen den Füßen kommen, destomehr nimmt ihre Stärke zu ⁶⁶⁾, wie dies auch in den Absonderungswerkzeugen der Fall ist.

64) Elifon Wintringham hat vermittelst einer Maschine in verschiedene Arterien so viel Luft eingelassen, bis sie platzten, und dann durch die Menge der eingelassenen Luft, die Dicke einer jeden Arterie, und ihren Diameter den Kalkul gefunden, der die Stärke der Arterien nach der bekannten Beschreibung angab. Z. B. die Aorta zerriß nahe am Herzen durch die Gewalt von 119 Pfund 5 Unzen Luft, tiefer unten durch 131 Pfund 10 Unzen u. s. w. A. d. H.

65) Ich erinnere mich irgendwo gelesen zu haben, daß man in großen Spitälern Postillons gewöhnlich an Aneurysmen in der Gegend des Herzens sterben gesehen habe, und daß man dieses durch die ungleich hin und hergetriebene Bewegung des Bluts beim siten Reiten und Boockßen erklären könne. A. d. H.

66) Die Stärke nimmt im Heruntersteigen auch bestveget zu, weil die Proportion des durchströmenden Bluts abnimmt. A. d. H.

§. 34. Das Verhältniß der Häute zu der Mündung, welche das durchströmende Blut ausfüllt, ist nicht überall, ja nicht einmal in einer und eben derselben Arterie, beständig einerlei. Erstens ist dieses Verhältniß dicht am Herzen sehr klein, aber es nimmt zu, jemehr sich die Arterien vom Herzen entfernen. Zweitens ist in einem satten vollblütigen Thiere, wo das Blut frei und reißend durch die Arterie rinnt, das Verhältniß der Wände zur Mündung klein, aber größer bei einem hungrigen, abgekehrten Thiere, wo sich das Blut schwach bewegt.

§. 35. Die Natur hat dem ganzen thierischen Körper Arterien gegeben, wenige Häute abgerechnet; z. B. die Schleim-

Schleimhaut des Hirns (arachnoidea), das Schaffhäutchen (amnios), das Oberhäutchen (epidermis) mit seinen Fortsetzungen, den Nägeln und Haaren, die gallertartige Masse, welche die Gefäße des Nabelstrangs umgibt, der Schmelz der Zähne, wo man noch keine entdeckt hat. Im Ganzen laufen die Arterien in der Tiefe, weil die Verletzungen kleinerer Stämme Gefahr, die größern selbst den Verlust des Lebens nach sich ziehen würden. Sieht man auf den Verlauf der Hauptäste der Arterie, so wird man deutlich gewahr, daß sie überall an die innere Seite des Bogs eines Gelenks hineilen, und die äußere desselben vermeiden. So liegen die Halsarterien, die Wirbelarterien, die Achselarterien, die Armarterien, die Hohlhandarterien, und selbst die Fingerarterien innerhalb des Bogs. So auch die Rippenarterien. So eilt die Untergliedmassenarterie mit dem Stamm aus den Weichen gleich in die Kniekehle; dann hinter dem Knöchel in die Sohle, und selbst an die innere Seite des Bogs der Zehengelenke. Sicherheit kann die Ursache nicht seyn, da zuverlässig die Arterie am Halse hinter den Querfortsätzen der Wirbel, die Arterie in der Gegend der Ellenbogengelenke hinter den Oberarmbeinen, und vor allen die Untergliedmassenarterie in der Gegend der Weichen in oder hinter den Hüftbeinlöchern viel geschützter gewesen wären. Hingegen können bei der stattfindenden Einrichtung die Arterien an allen diesen Stellen, weil sie im Innern des Winkels oder des Bogs des Gelenkes liegen, weder durch die Beugung, noch durch die Ausstreckung der Gelenke verengt und geschlossen werden. Denn, strecken wir den Hals, das Achselgelenk oder das Weichengelenk, oder das Kniegelenk, oder die Finger und Zehen, und mit ihnen die Arterien: so bleiben die Arterien beständig offen, weil wir einige dieser Gelenke wenig, andere gar nicht über eine gerade Linie ausstrecken können; beugen wir hingegen mit den Gelenken die Arterien, so kriechen die elastischen Arterien zusammen, und wer-

werden nicht geknickt und geschlossen, sondern vielmehr erweitert; lägen die Arterien folglich aussen am Winkel des Bogs, so müßten sie nothwendig bei der stärksten Biegung verengt und geschlossen werden 67). Die Haut hat kurze und kleine, aber zahlreiche Stämmchen. Größere Stämme werden von der wahren Haut und dem Fleisch geschützt, und schlängeln sich an den Knochen hin. Ueberhaupt steht ihre Größe im Verhältniß zu der Größe der Theile, zu denen sie gehören; doch erhalten die Absonderungswerkzeuge, die Milz, das Gehirn, verhältnißmäßig größere, die Fleischtheile hingegen kleinere Gefäße 68).

67) Diese Bemerkung scheint mir neu, wichtig, und dem Gedächtniß in Ansehung des Hauptverlaufs der Arterie zu Statuten zu kommen. S.

68) Diese ganze Stelle habe ich aus Sommering's Gefäßlehre entlehnt, weil sie seine Erfindung, und zugleich von so großem Gewicht ist. A. d. H.

§. 36. Aus jedem Arterienstamm entspringen Aeste, aus diesen wieder kleinere Zweige, die sich außerordentlich vermehren, so daß man kaum ein Ende findet, und wohl eine zwanzigmalige Abzweigung (Brenzweigung) 69) gewahr wird. Nimmt man die Mündung zweier Aeste zusammen, so ist sie immer größer, als die Mündung des Stamms, ohngefähr anderthalbmal so groß, oder etwas weniger, so daß das Verhältniß der Zweige größer ist. Bei den Haargefäßen gilt diese Regel nicht, denn die Summe ihrer Zweige ist nicht größer, als der Durchschnitt ihres Stamms. Die kleinste Arterie, welche nur ein Blutkugeln durchläßt, hat beinahe eben den Durchmesser, als die Kugeln, nemlich einen Dreitausendtheil eines Zolls. Jeder Stamm wird oberhalb der Vertheilung etwas weniges weiter. (§. 26.) Die Winkel 70), unter denen die Aeste abgehen, sind mehrentheils spitzige, halbrechte, oder

oder beinahe halbrechte Winkel; eine Richtung, in der ein Wurf am weitesten trägt. Rechte, oder beinahe rechte Winkel bilden die Arterien der Lenden und Rippen. Stumpfe Winkel machen die Kranzadern des Herzens, die Arterien am Rückenmark aus den Wirbelbeinadern, viele Arterien der Hände und Füße, als am Schienbein und Arme. Aber die mehresten, die in stumpfen Winkeln zu laufen scheinen, sind doch ursprünglich mit spizen Winkeln entstanden, als die aufsteigende Arterie des Schlunds (pharyngea ascendens), die heruntersteigende des Gaumens (palatina descendens), des Nabels, der Brüste, und die Ernährungsarterien der großen Knochen. Uebrigens entstehen sehr häufig die großen Aeste unter einem kleinern, die kleinern Zweige unter einem größern Winkel. Selten vereinigen sich zwei Arterien, wenigstens größere, in einen Stamm, doch hat man ein Beyspiel an der Arterie, die aus den Arterien, die in den Halswirbeln hinaufsteigen, zusammenfließt; dagegen findet man solches häufig bei den kleineren, als bei den beiden Arterien des Rückenmarks (spinalis) und des Seitenbeins (arteria foraminis synicipitalis). Krümmungen trifft man an vielen Stellen häufig an, so daß sich die Arterie mit alternirenden stumpfen Winkeln wellenförmig fortschlängelt. Am häufigsten geschieht dieß, wo der Diameter des Theils, zu dem die Arterie geht, mit einemale ansehnlich zunimmt, als in den dicken Gedärmen, der Gebärmutter, dem Gesicht, der Milz, den Lippen, der Blendung des Auges. Arterien, die sonst gerade sind, nehmen Schlangenkümmungen an, wenn sie zu stark ausgedehnt worden. An manchen Stellen drehen sie sich schnell, und machen eine starke Windung, wie die Halsarterie in der Gegend des Zitzenfortsatzes.

69) Man könnte die wiederholte Theilung der Arterien durch die Worte; Stamm, Ast, Zweig, und Reis unterscheiden.
A. d. H.

70) Haller meint in seinem größern Werke der Physiologie, man sollte die Winkel der abgehenden Aeste beschreiben, ohne sie zu berühren, weil das benachbarte Zellgewebe, wenn es zerstört wird, dem Winkel sogleich eine andere Richtung giebt.
N. d. H.

§. 37. Häufig vereinigen sie sich durch mittlere Zweige, so daß ein Ast aus der Arterie hervorkommt, der einem ähnlichen Ast einer nahen Arterie begegnet, und mit ihm in einen Stamm zusammenfließt. Dieß geschieht an großen Zweigen in den Gedärmen, an Aesten von mittlerer Größe in der Gebärmutter, der Niere u., an kleinen Zweigen überall. Solchergestalt gibt es am ganzen Körper keine Stelle, wo sich nicht benachbarte arterielle Stämmchen, sie mögen einerlei oder verschiedene Namen führen, durch Zwischenäste vereinigen sollten. Man findet auch Ringe (Maschen) aus Arterien gebildet, die sich auf beiden Seiten theilen, und wieder in sich selbst zurückkehren; als im Auge und Gehirn. Die cylindrischen oder cylinderähnlichen Endungen der Arterien geben in derselben Länge häufigere Zweige ab, die mehrentheils ein Netz ausmachen, worin jeder Ast mit den benachbarten Aesten durch kleine Zweige in Verbindung gemacht wird. So finden wir's in allen Häuten. Und daher kommt es, daß das Blut durch benachbarte Gefäße dennoch in alle Zweige einer verstopften Arterie bringen kann, wenn der Weg aus dem Herzen an irgend einem Ort der Arterie verschlossen ist. Der kalte Brand und die Stockung wird auf diese Weise am nachdrücklichsten verhindert, und die Verstopfung leichter gehoben, indem das verstopfende Fluidum in ein größeres Gefäß zurückgetrieben wird 71).

71) Man vergleiche hiemit den 141. §. Sg.

§. 38. In den Eingeweiden findet man nicht eigentlich wahre Netze von kleinen Arterien, sondern eine mannigfaltige Einrichtung. Bald findet man häufige Aeste, die
am

am Stamme parallel herumlaufen, bald sind sie wie Pinsel, Bäumchen, Schlängelchen, Zotten, kurz, nach der Verschiedenheit der Theile verschiedentlich gestaltet 72).

72) Man vergleiche hiemit den 265 §. wo dieß noch ausführlicher geschildert wird. Sg.

§. 39. Die kleinste Arterie geht endlich entweder als ein zusammenhängender Kanal in eine Vene über, und die letzte Arterie ist gemeiniglich, wenn sie sich umbogen hat, und über den Beugungswinkel hinaus ist, schon Vene; oder der Ast einer Arterie, der in einem rechten Winkel abgeht, öffnet sich in einen zurückführenden Zweig, der sich gleichfalls in einem rechten Winkel in sein Stämmchen begiebt. Beide Arten von Uebergängen zeigt das Vergrößerungsglas, und das leichte Zurückkehren einer Materie durch die Venen, die man durch die Arterien eingespritzt hat. Diese Gefäße haben bald für mehrere Blutkügelchen Raum, bald bloß für eines. Eine größere Arterie endigt sich nie in eine Vene.

§. 40. Eine andere Endigung der Arterien ist die, wenn sie in Gefäße kleinerer Arten übergehen. Diese sind bisweilen unmittelbare Fortsetzungen der Arterien und wahre Stämmchen, wie man an der Augenschlagader (art. ophthalmica), durch Verfolgung der Arterien in der Gefäßhaut des Auges, des Ringes in der hintern Fläche der Blendung, und der farblosen Arterien auf der vordern Fläche der Blendung sehen kann. Ein gleiches zeigen die rothen Nestchen neben der Augenarterie, die auf dem Weißen des Auges ein Netz bilden; denn daß diese unzertrennlich in ein durchsichtiges, aber arteriöses Netz übergehen, beweisen die Entzündungen, die Röthe dieser Theile, wenn sie von Dämpfen oder Schröpfköpfen erschlaßt werden, und das Ausströmen. Wegen dieser Beschaffenheit wird durch Kunst leicht ein rothgefärbter Saft in diese kleinere Gefäße getrieben.

§. 41. In andern Stellen scheinen kleine Gefäße aus den Stämmen der kleinsten rothen Arterie gleichsam wie Zweige, seitwärts, abzugehen, die kleiner als ihr Stamm sind. Man nennt sie Absonderungskanäle 73) (ductus secretorii). Diese füllt man mit Mühe durch die rothen Gefäße an. Doch hat man Beispiele an den Nieren, der Leber, den Brüsten. Auch bringt das Blut widernatürlich in alle Absonderungskanäle des ganzen Körpers, ohne daß die Gefäße beschädigt sind, weil diese Verirrung ohne Nachtheil geschieht 74).

73) Diese bringen den Saft, der vom Blut abgeschieden werden soll, auf die nöthigen Wege und Stellen. Wenn ich Quecksilber, aufgelöste Hausenblase, oder Serpentinöl in Schlagadern eingespritzt hatte, so kam mir solches immer, wenn ich die Blutadern unterbunden hatte, aus den Gallen- Speichel- Harn- und Milchgängen hervorgekoffen. Man sieht aber zugleich daraus, wie leicht das reine rothe Blut durch diese Kanäle hindurch gehe. W.

74) Vom Blutharnen, von blutigen Thränen, blutigem Speichel, blutigem Schweiß, und den oft so wunderlichen Verirrungen der monatlichen Reinigung, liefert uns die Erfahrung viele Beispiele. U. d. H.

§. 42. Es entstehen auch aus den Arterien ausdünstende Gefäße 75). Diese Endigung der Arterien findet man überaus häufig am ganzen Körper. Die ganze Haut, alle Membranen des menschlichen Körpers, welche irgend eine Höle einschließen, alle Kammern des Gehirns, beide Kammern im Augapfel, die Lungenbläschen, die ganze Magenöhle, der Darmkanal, die Luftröhre, sind mit solchen ausdünstenden Arterien reichlich versehen. 76). Sie dünsten aber eine dünne, wässerigte, gallertartige Flüssigkeit aus, die durch längern Aufenthalt, Anhäufung und Ueberfluß, in Krankheiten, und nach dem Tode, zu einem wässerigten, aber gerinnbaren Saft wird. Dieß beweist der wässerigte Schweiß, der durchs Anfüllen der Arterien so leicht

leicht zu zeigen ist. In wie weit eine jede Abscheidung in wahren oder hohlen (cryptae) Drüsen mit dieser Einrichtung der Natur in den ausdünstenden Arterien Verwandtschaft habe, wird anderswo gezeigt werden.

75) Diese Endigungsart ist eigentlich nur eine wahre Endigung der Arterien im strengsten Verstande, da die übrigen Endigungsarten auch Uebergänge genannt werden können. U. d. H.

76) In allen Fächern des Zellgewebes giebt es solche ausdünstende Gefäße, welches man am besten bei einem frischen geschlachteten Thiere, welchem die Haut abgestreift wird, wahrnehmen kann; denn wenn man nun die Oberfläche rein abtrocknet, so ist sie doch von der noch fortdauernden Ausdünstung in kurzer Zeit wiederum frisch. U. d. H.

§. 42. Giebt es wohl allenthalben im menschlichen Körper Gefäße, die aus rothen erzeugt sind, aber einen feinem Saft, als Blut führen, und Kanäle bilden, die wiederum noch andere kleinere Gefäße hervorbringen? Es fehlt nicht an Beispielen, welche diese Meinung einiger grossen Männer zu unterstützen scheinen 77). Allerdings ist es sehr wahrscheinlich, daß sich ein wässeriger Dunst aus den kleinen Gefäßen abscheidet, die von den farblosen Schlagadern der Blendung des Auges entspringen. Nicht so ganz ausgemacht ist es, daß die rothen Gefäße in der grauen Masse des Gehirns einen Saft abscheiden, welcher durch das Hirnmark, vermittelt einer andern Art Gefäße fließt. Ein gleiches aber lehrt die Rose, oder die gelbe Entzündung, wo gelbe Kügelchen in kleinere Gefäße gedrungen sind.

77) Ich habe einen neuen Ursprung von Blutgefäßen, wo vorher keine sichtbar waren, ohne allen Widerspruch, gesehen. In der Augenentzündung (chemosis), ist es eine bekannte Sache. Ich habe eine sehr schöne Beobachtung bei einer Frau über ein solches Netz von Gefäßen an der innern Oberfläche der harten Hirnhaut gemacht, wo die Schilddrüse, ihrer Größe wegen
die

die Nerven gedrückt, und dadurch den Rückgang des Bluts aus dem Kopfe gehindert hatte. Eben das ereignet sich auf den Lungen, der Leber, und andern Eingeweiden. W.

§. 44. Sieht es aber deswegen gelbe Arterien, aus denen lymphatische Gefäße von einer dritten Art entstehen, welche wieder gradweise Gefäßchen von einer vierten noch kleinern Art erzeugen ⁷⁶⁾? Es scheint dagegen der leichte Durchgang von Blut, Quecksilber, Wachs, in die ausdünstenden Adern, in die Haar- und Fettgefäße, und in die Lungenbläschen zu streiten. Auch der fehlerhafte Uebergang des Bluts in die Milch- und Wassergefäße und Thränengänge scheint zu leicht zu erfolgen, als daß man noch ein System von Mittelgefäßen, deren Mündung enger als ein Blutkügelchen wäre, und durch welches doch in solchen Fällen das Blut vorher fließen müßte, annehmen könnte. Auch kann man es deswegen nicht zugeben, weil sich bei dieser Einrichtung die Säfte in den Gefäßen von der dritten Art schon zu lange aufhalten und immer mehr verzögern müßten, je kleiner die Gefäße würden.

⁷⁸⁾ Diese Hypothese war ehemals die Lehre Boerhaaves und nachher seiner Schüler, die sich von den damaligen mikroskopischen Versuchen Leewenhoeck's, eines großen Physikers, aber keines Arztes, und von den glücklich gerathenen Einspritzungen des Anatomen Nuyss hinreißen ließen, und darauf die fehlerhafte Erklärung bauten, der ganze menschliche Körper sey gefäßartig. (S. §. 16.) U. d. H.

Zweiter Abschnitt.

Von den Venen.

§. 45.

Die Venen sind den Arterien in vielen Stücken ähnlich. Sie haben sechs Hauptstämme ⁷⁹⁾, von denen zwei der Aorta, und vier der Lungenarterie entsprechen. Sie haben

ben