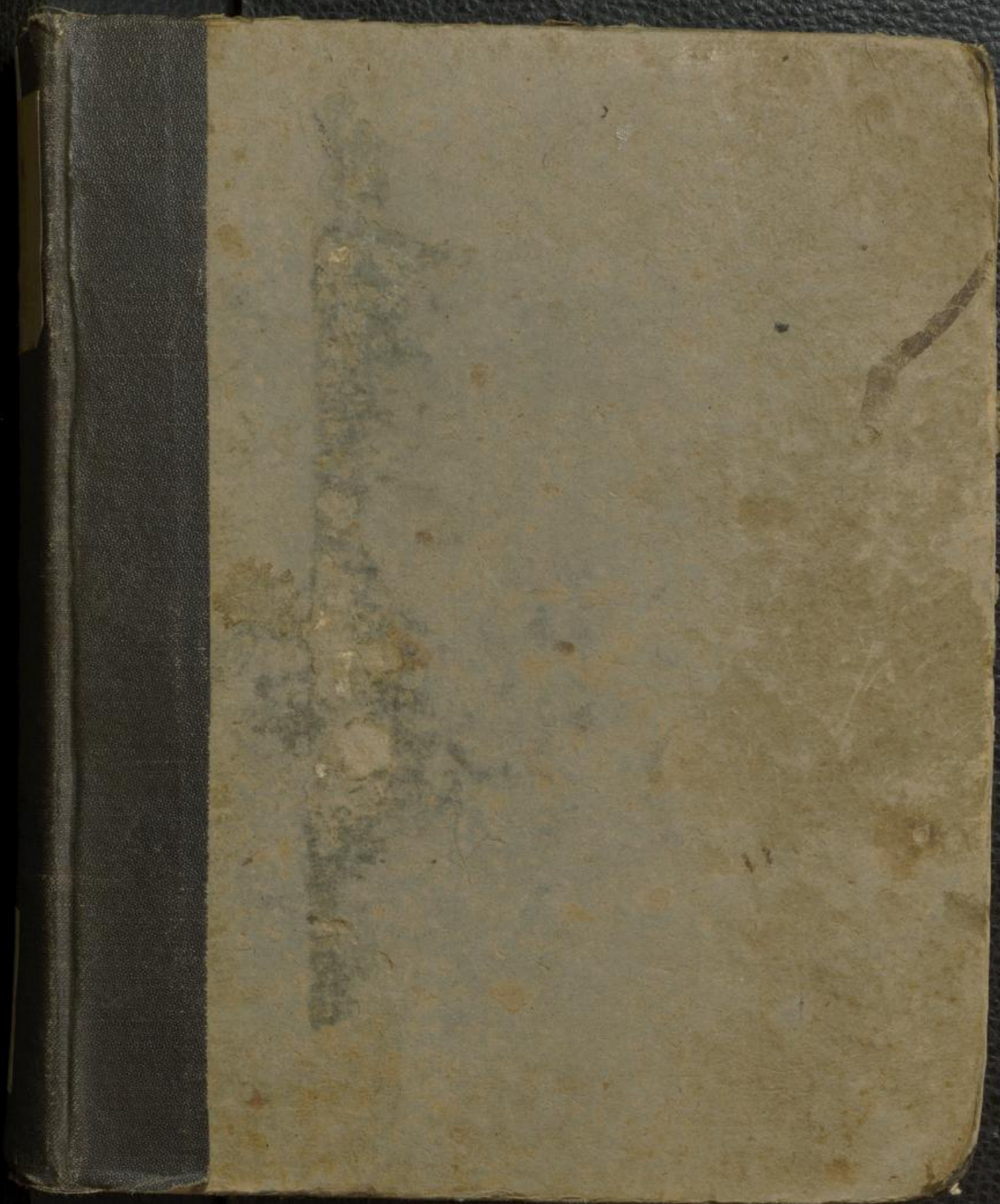




57

Tonics are exciting the power of the stomach over every part of the body and thus promoting life are antiseptic. Life the great antiseptic in nature seems to preserve matters even in its neighbourhood as pus in abscess, blood in ~~anemia~~ aneurysm & water in dropsy; and that this does not depend on the exclusion of air is evident, from putrefaction taking place within the body as soon as life is gone.

Ch. Webster ~~Tracts~~ Connection of the Stomach with Life
Health Recovery. Lond. 1793 pag 33.

Leake. p. 248. Expector of the Uterus. Lond 1792. Quæren
A capillary tube which will only transmit water by drops.
being electrified will instantly allow it to pass in a full stream.



Offen der vorigen Uebersetzung.
folgt.

2

§ 10. compressis a vi - - - - - agnoscitur.

11. Humum.

11. molo - Pinus.

13. Infusa mangel & Infusum Valerianae.

18. in feta. - - - - -

21. In feta. - - - - -

24. in feta. - - - - -

26. in feta. - - - - -

§ 23. Bismuthum. - - - - -

69. Bismuthum. - - - - -

68. Bismuthum. - - - - -

folgt. Bismuthum.

Bismuthum. - - - - -

§ 4. 1. at interpositis glutinae.

14. Liquefacta glutinae.

17. Mucositas.

22. Lend. neri.

29. pondus corporis. - - - - -

37. Mily.

55. omnia fide - - - - -

117. una.

119. 20.

203.

189.

227. Cornu fuff. ut fuff.

229. Diffusum liquidum etc.

30. in feta. - - - - -

31. in feta. - - - - -

32. in feta. - - - - -

33. in feta. - - - - -

34. in feta. - - - - -

35. in feta. - - - - -

36. in feta. - - - - -

37. in feta. - - - - -

38. in feta. - - - - -

39. in feta. - - - - -

40. in feta. - - - - -

41. in feta. - - - - -

42. in feta. - - - - -

43. in feta. - - - - -

44. in feta. - - - - -

45. in feta. - - - - -

46. in feta. - - - - -

47. in feta. - - - - -

48. in feta. - - - - -

49. in feta. - - - - -

50. in feta. - - - - -

Leane. p. 248. Extract of the Visure. Lond
being electrified will instantly at

May 20.

22. *Spallanda Nigra*
29. *in vasa per du. Spallanda* (Bianchi)
30. *in vasa per du. Spallanda*
37. *Spallanda Nigra. Langue.*
50. *cy vera portum in casa intell.*
cy di Spallanda in du. Spallanda
57. *Spallanda Nigra.*
62. *in fin*
119.
120.
120. *in vasa per du.*

223.
233.

233.

297.
188 gristmyle Mineral Water
S. J. J.

303 *Arctostaphylos* ? *Arctostaphylos* -
note 82 *Larrea* *puberula* aff.

24. *der jugendliche*
 36. *sanctum & jungst.*
 64. *yon nicht mit uns ab. q.*
 229 *non continet.*
 229 *clausura in fpt.*

3

Gesell
~~*fast*~~ *garage*
allgen ~~*lege*~~
~~*figen*~~ *Verbindung*
~~*habe*~~ *Wollen*
verhall ~~*lege*~~ *superior Anstalt*
basu
falsch *Wesen*
Exposit
haupte *Gericht*
Neutgef.
neu.
analogisch
Nutzen

Personen sehr gelitten die alle
Andersseits zugehörige Personen

§ 41.

benützte Notizen

§ 180
 185.
 15

Alberts von Haller *laudation et reproch.*
Grundriß *Notiger Annalen*
der Staatsvergangenheit
16. 1. 17.

der
Physiologie
für Vorlesungen.

Nach der vierten lateinischen, mit den Verbesserungen
und Zusätzen
des Herrn Hofrath Wisberg
in Göttingen, vermehrten Ausgabe,
von neuem überseht und mit Anmerkungen versehen
durch
Herrn Hofrath Sömmerring
in Mainz,
mit einigen Anmerkungen begleitet und besorgt
von
P. F. Meckel
Professor in Halle.



Berlin,
bei Haude und Spener, 1788.

Friday May. 1775. Ls M.

Das geschilderte Maß ist 4 1/2

Mosses / Bry. gnathell. c



V o r r e d e.

Mit Recht glaube ich alle Gründe übergehen zu können, die als Bewegungsgründe zu einer neuen Ausgabe und Uebersetzung des Hallerschen Werks hier angegeben werden könnten; sie ergeben sich von selbst; und wurde eine neue Ausgabe des vergriffnen Handbuchs zur Nothwendigkeit; so versteht sich von selbst, daß es eine neue Uebersetzung seyn mußte, da die neuern Beobachtungen, sowol seit der letzten lateinischen Ausgabe, als seit der Uebersetzung derselben, so vielen Stoff zu Zusätzen gaben. Es sind auch seit Hr. v. Hallers Lehrbuch viel neue Physiologische Handbücher erschienen; doch glaube ich mit allem

Mosses Bignatelli, c

Worrede.

Physiologie ist die Lehre von den Verrichtungen des Menschen und seiner Theile im gesunden Zustande. Die Schriftsteller dehnen daher den Begriff von Physiologie zu weit aus, die die ganze Natur

Naturlehre und Naturgeschichte unter diesem Namen begreifen und diese Wissenschaften bei Behandlung der Physiologie erklären; Galen hingegen nennt sie vortreflich: die Lehre von der Natur des Menschen.

Ihr Vorwurf ist: die Erklärung der Verrichtungen des lebenden und gesunden Menschen. Um diese in einer gehörigen Ordnung vorzustellen, unterscheidet man, mich dünkt noch immer, mit Recht, viererlei Arten derselben; nemlich Lebens-, thierische, natürliche, und Geschlechts-Verrichtungen. Die ersten sind Kreislauf des Bluts, der sich durch den Puls, und Athmen, das sich durch Bewegung der Brust äußert; wo wir dis noch finden, der Mensch mag klug seyn oder nicht, mag verdauen oder nicht, mag zur Erzeugung fähig oder nicht seyn, sagen wir doch, er lebt. Thierische Verrichtungen sind Gefühl und Bewegung; und so sicher wir aus oben angegebenen Verrichtungen auf Leben schließen; so gewiß bestimmen wir aus diesen, daß

* 3

das

1775. 1. 1. 11

Consequenz Mollus

Im fünfzigsten Heft 11. 1. 11

Altefuer Brignatelli, 1

VI

Vorrede.

das mit diesen deutlich versehene Wesen ein Thier sei; so bald es die Empfindung gewiß in sich und die Bewegung aus sich selbst hat. Natürliche Verrichtungen heißen die dritten darum, weil sie der Natur des Menschen so angemessen sind, daß er ohne ihnen gar nicht seyn kann, oder seine Natur gänzlich zu Grunde gehen müßte; sie bestehen in dem Genuß von Speisen, Verdauung derselben, Aufnahme des zur Erhaltung seines Körpers Nothwendigen und Beschaffung des Unnützen. Endlich ist die Absicht des Urhebers nicht nur Erhaltung eines, oder einer Menge jetzt lebender Menschen; sondern des Ganzen; daher mußte der Mensch mit Verrichtungen begabt werden, die dahin abzuwecken. Das männliche sowol, als das weibliche Geschlecht, in ihren besondern dahin abzuweckenden Verrichtungen, müssen, wie der Erfolg ihrer gemeinschaftlichen Wirkungen zu Hervorbringung des neuen Menschen, den Vorwurf des Physiologen ausmachen;

machen; dieser wird in dem Abschnitt von dem Geschlechts-Verrichtungen abgehandelt. Weil der Tod, in Rücksicht dessen, daß er im Ganzen eben so nothwendig ist, als Leben und Erhaltung des Gebohrnen, eine ganz natürliche Veränderung des Menschen ist; muß er ebenfalls in der Physiologie in Rücksicht seiner natürlichen Ursachen betrachtet werden. Man hat diesen Betrachtungen in besondern Abschnitten mannigmal die der Kennzeichen von Gesundheit, ja sogar von den Mitteln zu Erhaltung derselben zugefügt; doch ist das überflüssig; denn erstere werden gemeinschaftlich mit Erklärung der Verrichtungen angegeben, und letztere lehrt die Diätetik. Der Lehrer sowol als der Lernende haben auch mit dem oben angegebenen Vorwurf der Physiologie hinlänglich zu thun.

Das Allgemeinste zu Erklärung der Verrichtungen des Menschen überhaupt sowol, als der verschiednen Theile desselben zu wissen Nothwendige, sind die Kräfte, wodurch er zu diesen Verrichtungen

Phys. 1775. 1. 5. 11

Conzept. Mölling

Im fünfzigsten Heft. 1. 5. 11

Kloppfuss / Bognabelli

VIII

Vorrede.

gen fähig wird. Er und seine Theile sind, wie jeder andre Körper, mit den Kräften von Schwere, Trägheit, Elasticität, Anziehungsvermögen u. versehen; die Gesetze dieser Kräfte, in so fern sie im Körper wirken, müssen also erwogen werden, da aus ihnen die Erklärung dieser oder jener Berrichtung geschehen kann. Vorzüglich werden aber unsre Theile durch belebte Contractilität, Empfindungsvermögen und Reizbarkeit zu ihren Wirkungen fähig; diese müssen daher den Hauptgegenstand dessen machen, der sich einen Begriff von den Berrichtungen des Menschen machen will. Elektrische und Magnetische Kräfte besitzt der Mensch ohnstreitig, und es wird um so wichtiger, hier ihrer zu gedenken, als man in neuern Zeiten auf diese aufmerktsamer geworden ist, und der Physiologe am ersten, rechtmäßig über sie und den Einfluß, den sie auf die Berrichtungen des Körpers haben müssen, und den andre Körper auf sie haben können, zu urtheilen bestimmt ist.

Meckel.

ile sind, wie jeder
von Schwere,
ichungsvermö-
Kräfte, in so
n also erwogen
dieser oder jener
lich werden aber
ität, Empfin-
zu ihren Wir-
Hauptgegenz
egriff von den
will. Elek-
gt der Mensch
er, hier ihrer
auf diese auf-
hysiologe am
Einfluß, den
haben müssen,
nen, zu ur-
ckel.

Vegetation: *Sesuvium portulacastrum* and *Sesuvium*
hydrogen carbon 3, oxygen.

Wasser wird in hydrogen carbon oxygen in nitrogen oder oxygen wasser
 Luft in Wasser gelöst.

King, les plaques a croc orniformes infus^{ulnas} (Arto).

Wichtigste Sache ist alle 14 Tage zu kommen. In jeder Woche 14 Tage zu kommen.
In einem Monat 14 Tage zu kommen. In einem Jahr 14 Tage zu kommen.

9 open, Def. de Elementis Corporum.

g. offic. *Sis.* de *Chamaecrista* *tripartita*.
D. gracilis *Sis.* *Spica generalis foli. trinum C.H. yucca* *trinum*.) *ad* *Chamaecrista*.
Koch. *Jun.* *ad* *pag.* 101 *ad* *fol.*

Der Pigeonwille. Gellgesecke facht seine Gellen, sich kein Zorn
er sich rühmte facht, glückselig, füllstündig ist es Hoffen und
Wohl von und. So d. Ktoren. Trau

Wolff Nov. Act. Acad. Petrop. Tom 6. 1790.

Fortsetzung. Den VIII. 1792. gehalten in Münster.

Fallst A. Krugas Leben ist oftmals im flüchtigen Zustand

Grundriß der Physiologie.

Erstes Kapitel.

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

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

a) Der Hr. v. Haller erfüllt in diesem Kapitel die Absicht: die Grundstoffe des thierischen Körpers darzustellen, und trägt daher in demselben auch die ganze Geschichte des Fettes vor; neuere Physiologen haben die Unmöglichkeit diese ganz zu verstehen, ehe man die Zusammensetzung des Blutes und die Lehre von den Absonderungen kennt, eingesehen und sie deshalb wie Tadelot zuerst bei den natürlichen Verrichtungen vortragen. Es wäre zu weit vom Wege des Verfassers abgegangen, wenn auch wir diese Aenderung getroffen

hätten. Die Verbesserung halte ich aber für eine wesentliche des Hallerschen Lehrbuchs, wodurch zum Theil mehr Ordnung darin, zum Theil mehr Uebereinstimmung mit dem grossen Werke zuwege gebracht wird. Dem Lehrer sowol, als dem Zuhörer, wird dadurch Erleichterung zu Benutzung dieses noch immer unvergleichlichen Schatzes gegeben. In diesen Rücksichten werde ich bei jedem Kapitel die meines Erachtens nöthige Veränderung der Paragraphen anzeigen, die aber eher in einer neuen lateinischen

Hallers Physiol.

A

25. f. 1. m. flüssig

ptine muscosa. l. 1. 179.

substantium.

has a more feeble
al matter: hence when
them with such amazing
consequent decomposition
royed, and the vitality of
importance of the function
now on the mineral
in James
medical essays Evanhan
57.

Organismen

Wieder

Nicht in planum aber

Wieder

*g. Offen. Def. de Elementis, Cor,
V. Gaudii Def. fidei ga
Koch. Am. 24. pag. 101. 102. 103. 104.*

der f. g.

Gallert

verschiedener Art sind. Die festen hingegen, die den wahren Grundstoff des Körpers ausmachen, gehen als die einfachsten ¹⁾ vor der Geschichte der übrigen Theile voraus.

§. 2.

Ausgabe im Text getroffen werden muß, als man sie in einer Uebersetzung wagen darf.

Dem zufolge halte ich dafür, daß dies Kapitel in die 4 Abschnitte

Von der Fiber, vom Zellgewebe, von den Häuten und vom Fett

getheilt, die §. 4. aber folgendermaßen geändert werden müßten:

Von §. 1 bis §. 7. wird bloß von der Fiber gehandelt, die bleiben daher wie im Text; die 3 andern Materien sind aber so untereinander vermischt, daß nothwendig folgende Veränderung geschehn muß:

Vom Zellgewebe

handelt der 8te und 9te §. bis „mit einander,; sie enthalten die Beschreibung des Zellgewebes, daher bleiben sie bis dahin;

Der 12te §. sollte der 10te seyn, weil er den Sitz des Zellgewebes anzeigt.

Der 16te §. bis vor: „Sein größter Nutzen,“ sollte den 11ten §. der 17te nebst dem letzten Abschnitt des 9ten den 12ten ausmachen, weil sie zusammen die Verschiedenheit des Zellgewebes darthun

Der Hallersche 21ste §. sollte der 13te seyn, indem er die Verbindung des Zellgewebes auseinander setzt.

Der 22ste §. und die Worte des

16ten „Sein größter Nutzen besteht darin, daß es die Häute, Fibern und Drüsen, die einander nahe liegen, zusammen verbindet, und die Grenzen der Beweglichkeit bestimmt, sollten den 14ten §. ausmachen, indem sie den Nutzen des Zellgewebes darthun.

Von Häuten

handeln Hallers §. 10 und 11; die müßten eigentlich 15 und 16 seyn.

Von gemeinschaftlichen Eigenschaften der Fiber, des Zellgewebes und der Häute §. 23 des Hr. v. Hallers sollte §. 17. seyn.

Vom gemeinschaftlichen Ursprung dieser Theile §. 13. 14. 15. bei Hr. v. Haller sollten §. 18. 19. und 20 seyn.

Vom Fett

handelt das Ende des 16ten §. bei Hr. v. Haller; das mit der Veränderung „In dem dichten Zellgewebe“ und dem Hallerschen 18ten §. den 21sten ausmachen könnte.

§. 19. 20. 24. und 25. gehören zusammen; doch sollte §. 25 noch vor 24 stehn, damit die Gesetze der Absorption und Einsaugung des Fettes nicht getrennt würden. III.

1) Die Elemente aller Theile des thierischen Körpers bestehen aus einem erdhaften Principio, einer bindenden Gallerte und etwas Luft.

für die Haut 45 112 gran mag also oft werden 81 gran also werden 91 über
brennen abnehmen 6 gran also Ergo 87 = 25. für die Haut
offen. H. F. Offenflammen. de agnitione morbida. Ed. 1799.
dix.

Actio Corrosivorum substantiarum.

which
The Oxygen, the corrosive prisms contain, has a much feeble
attraction for them than it has for animal matter: hence when
the latter are applied, it is poured into them with such amazing
velocity, that an actual combustion, and consequent decomposition
of parts, takes place, organization is destroyed, and the vitality of
the whole body suffers, in proportion to the importance of the function
of the impaired organ.

John. Johnson on the mineral
prisms. Ed. in James
Johnson's Medical Essays. Evanston
1795. p. 54.

egen, die den moß
gehen als die ein
en Theile voraus.
§. 2.
größter Nutzen bei
es die Haut, zu
rufen, die einander
sammen verbindet,
en der Beweglichkeit
ten den 12ten §. aus
in sie den Nutzen des
erthun.
n Häuten
rs §. 10 und 11; die
lich 14 und 16 seyn.
nischastlichen Eigen
über, des Zellgewebes
te §. 23 des H. u.
§. 17. seyn.
nischastlichen An
Theile §. 13. 14. 15.
ler sollten §. 18. 19.
Sett
de des roten §. bei
das mit der Vers
em dichten Zellges
Hallerischen roten
smachen könnte.
und 25. gehören zu
llte §. 25 noch vor 24
Gesetze der Abson
saugung des Zettes
würden. M.
mente aller Theile
Körpers begeben
aften Principis, in
Gallerte und etwas
Luft.

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

§. 3. Die *Siber* überhaupt stellt im ganzen mehrertheils eine Linie von unbeträchtlicher Breite, oder vielmehr einen dünnen Cylinder vor. Daß ihre dauerhaftern Theile erdig sind, lehrt das Verbrennen, und eine langanhaltende Säulung.

§. 4. Die erdigten 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 Oehl getaucht wird. Zieht man aus Elfenbein und Knochen die Gallerte, so wird der Ueberrest zerreiblich. Etwas ähnliches erfolgt durch die Länge der Zeit, sie verändert die Knochen wieder zu einer wahren Erde, welche das Wasser gierig und lechzend einsaugt. Ein Thierknochen, der durch Ausziehung

A 2

feines

Luft. Genau genommen, läßt sich freylich kein bindender Leim ohne ein erdhafte 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, Kno-

chen, Muskeln, Gefäße, Häute, Eingeweide, Bedeckungen, Gliedmaßen, und der ganze Körper gebildet. †)

†) Diese Note gehört zum folgenden Paragraph. Sg.

b) Mich dünkt, der Ausdruck: *unförmliche Masse* wäre hier passender, indem nur auf Bildung Rücksicht genommen wird. M.

cf. Allani.

seines Leims zerreiblich geworden, erhält seine vorige Stärke wieder, sobald man ihm die Gallert zurück giebt. Der ganze Stoff der einfachen Thiere besteht blos aus solchem Leim ²⁾).

§. 5. Daß dieser Leim aus Wasser und einem durch das thierische Leben bennegmischten Öhle bestehe, beweiset gleichfalls die chemische Zerlegung der Knochen, der Haare, ferner die Gallerte der Knochen, des Eifenbeins, und der Hörner, die Beschaffenheit der Nahrungsmittel u. s. w. Kein anderer Leim bindet thierische Theile fester aneinander, wie man aus der Hausenblase, dem Fischekleim, (Vogelkleim, und selbst dem Schleim) sieht. c)

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

§. 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 bey weitem ihre Breite, und die Elementartheilchen befinden sich in grader Linie, gemeinhin, sogar mit den nächstliegenden parallel. Solche Fibern sind

²⁾ Die härtesten Embryonen und die weichen Pflänzchen, scheinen, jene in ihren Eyerchen, diese in ihren Saamenblättern gehüllt, ein bloßer Leim zu seyn, weil eine große Menge von Erde hinzu kommen muß, um ihnen eine solche Festigkeit zu geben, daß sie die er-

forderliche Gestalt ihrer Theile erlangen können. Bey den Polypen und Infusionsthierchen sind Zwischengrade ganz offenbar.

c) Die thierische Erde ist eine zusammengesetzte aus Kalkerde und Phosphorsäure. 27.

aus dem in dem Mitle gelagt.

Faser ist vertheilt Faser feingewebte Faser organisch. Natur.

*fibre animalis eodem modo (ac vegetabilis) ab offensionibus et coalescentia
 tubulorum tenuissimorum oriri Hedwig de fibra vegetabili et animali
 vna p. 1. 1798 Lf. 4.*

be,
 alt seine vorige Stärke
 zurück giebt. Der
 steht bloß aus solchen

und einem durch das
 stehe, beweiset gleich
 den, der Haare, des
 Eisenbeins, und der
 Nahrungsmittel u. s. w.
 alle fester aneinander,
 festerlein, (Vogel
 e)

nach zusammen
 dazwischen befindli-
 entsteht die erste
 nken, als sinnlich

unser Auge als die
 erhält es sich fol-
 ist linienartig;
 ite, und die Ele-
 ie, gemeinlich,
 olche Fibern fin-
 den

alt ihrer Theile er
 Bey den Polypen
 thierchen sind Bau
 offenbar.

ische Erde ist eine ge-
 e aus Kalkerde und
 2. 377.

den mir in den K
sind sie leicht ma
dern, Muskeln;
die kleinsten ha
nur größer, die
grade und dünne
andere gebildet
höchste Bergschö
stärkeren bis an
großen, und eben
§. 8. Eine an
in größere Breite
Das lockere Zwi
gewebe (sela

§. 9. Die
chen, wischen
chen und kleine
den alle Theile
breites, festes
der. Doch ist
Ansehung des
theils der Brei
schaften des
weiseriger, k
Hörn und H
in den Häuten
den bilden, ei
unter der Ha

1) Man hört
den Eitern
kürze, wenn e

§. 10. Die Blättchen dieses dichtern 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 Kegeln zusammenwickeln, und durch welche als durch Röhren Säfte rinnen, und den Namen Gefäße erhalten; theils andere Hölen 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 die faserige Membran der Gedärme wird durchs Aufblasen leicht in ein Zellgewebe verwandelt; desgleichen die feste und dicke Membran der Balggeschwülste, die im bloßen Zellgewebe entstehen. Das Zellgewebe der Haut wird allmählig gradweise aufs festeste verdichtet, und bildet die eigentliche gegen das Oberhäutchen gekehrte wahre Haut, welche alsdenn in das lockere unter der Haut sich befindende mit Fett gefüllte Zellgewebe übergeht.

§. 11. Die Gefäße, welche die Häute durchziehen, sind blos dazukommende Theile, und machen nicht die ^{Wesen} ~~Mater~~ einer Membran aus, sondern werden nur der aus dem Zellgewebe erzeugten Membran hinzu gefügt. Wenn man die Zwischenräumen im feinen Netze der Darmgefäße

unverborgene Hofsagen. Ich bin nicht einmally in einem Hofe wie Hofsagen.

Brook save glänzte in ganz Regen beständ mit gelbem.

ausser man findet nicht einen Mellen ohne 47te V. u. § 38.

Alvin catenatus *perper* *nostrum* *super*.
tenet ? *it. d. Lib 3. capl.*

2
sich auch so künst-
lich, bleibt d
welches an d
den größten Z
steigt *). Nach
verworfen Fä
Gelenkbänder und
man, welche über

§ 12. Das
Körper an jedem
selbst entritt,
bekannte Ausma

*) Merkwürdig
verändern, das
zur Klasse der
werden kann.
glücklichen An-
schlusses, der Lunge
so (Glandula thyro-
idea) der Brustdrü-
sen, der Harnblase,
weil der Harn, der
in einem einen
fließen zurück, n
zu den folgenden
den ja wenig g
es und bis jetzt ha

*) Scheint de
Haut der H

4) und bei de
den Haut der
denn, so man
sine elastische
der äußeren H
leicht hält. 13

fäße auch so künstlich als Ruysch und Lieberkühn aus-
sprüht, bleibt doch ein weißes fadiges Gewebe zurück,
welches an Masse die selbst übermäßig ausgedehnten und
den größten Theil des Raums einnehmenden Gefäße über-
steigt *). Auch sind mir keine aus gekreuzten *) d) und
verwebten Fibern bestehende Membranen bekannt; die
Gelenkbänder und sehnigten Fasern allenfalls ausgenom-
men, welche über einer wahren Membran liegen.

§. 12. Das Zellgewebe findet sich im menschlichen
Körper an jedem Orte, wo man ein Gefäß oder eine Mus-
kelfaser antrifft, folglich überall *) ohne irgend eine mir
bekannte Ausnahme.

A 4

§. 13.

4.) Allerdings ist noch vieles
vorhanden, das auf keine Weise
zur Klasse der Gefäße gerechnet
werden kann. Denn die aller-
glücklichsten Ausprägungen des
Gehirns, der Lungen, der Schilddrü-
se, (glandula thyreoides) des Her-
zens, der Brustdrüse, (thymus) der
Leber, der Gallenblase, der Gedär-
me, der Hoden, der Haut u. s. f. las-
sen immer einen großen Theil von
Fibern zurück, welche auszusprü-
hen den folgenden Zeiten vielleicht
eben so wenig glücken wird, als
es uns bis jetzt hat gelingen wollen.

*) Scheint doch bey der festen
Hirnhaut der Fall zu seyn. Sg.

d) und bei der äußern eigentli-
chen Haut der Schlag- und Blut-
adern, wo man sich durchkreuzende,
feine glänzende Fibern, wie auch an
der äußern Fläche des Herzbeutels
leicht sieht. M.

5) Dies ist nicht ohne alle Ein-
schränkung zu verstehen. Von den
mehresten Theilen, die aus Ge-
fäßen, Membranen, und Fibern
gebildet sind, ist es wahr, daß
man sie mit Hülfe des Messers,
des Ausblasens, der Einwässerung,
in ein Zellgewebe auflösen kann.
Allein die Auflösung eines frischen
Gehirns, der Hornhaut, und
Linse im Auge; die Zerstörung
der Oberhaut, (epidermis) Haare,
Nägel; und der Bau der Knochen,
und der Knorpel größtentheils u.
s. w. machen dennoch wahrschein-
lich, daß wol nicht alles im thie-
rischen Körper aus bloßem Zellge-
webe bestehe e).

e) Der Hr. v. Haller will auch
wol nicht behaupten, daß alle
Theile aus Zellgewebe bestehn;
sondern nur daß es in allen
angetroffen werde. M.

§. 13. Ein anderes Element des menschlichen Körpers, das man weder Fiber noch zellige Blättchen nennen kann, ist der bloße ausgegossene, geronnene Leim, (§. 10.) der nicht zu Fibern geworden ist, sondern sich in die Räume zwischen die Fibern ergossen hat. Bey denjenigen Knochen ist solcher vorzüglich sichtbar, deren Fasern bey der Leibesfrucht sehr gut zu unterscheiden sind, weil die Fibern durch Gefäße, die mitten zwischen ihnen laufen, dergestalt getrennt werden, daß der ganze Hirnschädel wie ein Kamm aussieht *). Diese Bildung wird bey Erwachsenen dahin abgeändert, daß sich ein Saft in die Zwischenräume der Fasern ergießt, diese Furchen ausfüllt, (wie z. B. der Saft der Färberröthe) und durch feste Vereinigung mit den Querfasern Blätter entstehen †). Die Knorpel scheinen kaum mehr als eine geronnene Gallert zu seyn g).

§. 14. Es scheint Ordnung der Natur zu seyn, daß auch die obgedachten Fibern (§. 3.) insgesamt aus einem

*) Siehe oben die 3te Note.

g) Die widernatürlichen Verhärtungen und Verknochungen erläutern solches vorzüglich, die man überall antreffen kann, z. B. in Gefäßen und am häufigsten in der Aorta, dem Kehlkopf (larynx), der Zirbeldrüse (gland. pinealis) †), der festen Hirnhaut, u. s. f.

†) Die Steinchen in der Zirbeldrüse gehören schwerlich zu widernatürlichen Verhärtungen. Man sehe meine Note zum 352. f. nach. Sg. h).

h) Ich freue mich des Herrn Rath Sommering Beobachtung

gen über die Steine der Zirbeldrüse dadurch bestätigen zu können, daß ich versichern kann, nur erst Eine Zirbeldrüse ohne Steinchen gefunden zu haben. III.

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

menslichen Kör-
te Blättchen neu-
eronnene Leim,
ist, sondern sich
st. Bey denjeni-
deren Fasern bey-
d, weil die Fi-
en laufen, der-
Hirnschädel wie
ird bey Erwach-
in die Zwischen-
ausfüllt, (wie
sch feste Verei-
hen °). Die
ene Gallert zu

zu seyn, daß
sgefaßt aus
einem

eine der Zirkels
stigen zu kün-
hern kann, nur
ste ohne Strei-
ben. m.

Unter offe-
n in den Kno-
e gezeigt; Ein-
hr, Nasen, und
keln haben sie
ergethan. Sie
ch in der Dicke
neben einander,
te oder in an-
unterbrechen zu

ganzen färbt gelb. Ur, Am Maid.

einem solchen Leim zu
Zellgewebe auf diese Art
Zellen, welche in der
der die Oberfläche der Lunge
entstehen, und die dem m
ke sehr ähnlich, aber aus
Das beweist auch die V
terleibe mit Erwachsenen
größen Zellgewebes unter
die sich zwischen die schon
Blute ergossen hat), die
kranken der Muskeln zu
Veränderung der Haut
Hieren, in heißem Was
lüssen, der Blutfaden
de aus Schleim erzeugt
genannten Polypen in d
lume. Ja, daß auch
hattem Leim entstande
durchs Flüssigwerden des
de zu Knorpeln, Fleis
hat thut die Papinian
den Knochen.

ist ein von Papin.
Granum opifragum in Fickland.
soll die Ausfuhr der Lymphe verhindern — findet man
von Adhäsionsfaden so werden sie festgehalten.
18.

Ja der neuesten Eriti
gibt Physiologie von 177
p. 1. Haller S. 51. n
nachdem adque vasis esse
natura exempla evincunt
quod se suspicio quidem
realitatem habet, ut in lamina
mammis pulmonis. Allein
es geht auch ohne Eins
in diesen widernatürlichen

einem solchen Leim zuerst entstehen sollten. Daß das Zellgewebe auf diese Art entstanden, beweisen die zelligten 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 ähnlich, aber aus verdicktem Eiter erzeugt sind *). Das beweiset auch die Vergleichung eines Kindes in Mutterleibe mit Erwachsenen; (bey jenem findet sich, statt des gröbern Zellgewebes unter der Haut, blos eine Gallerte, die sich zwischen die schon stärker gewordenen Muskeln und Häute ergossen hat), die kränkliche Auflösung der Membranen der Muskeln zu bloßen Leim, und die so ähnliche Veränderung der Haut, der Sehnen, der Bänder von Thieren, in heissem Wasser zu Leim. 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 durchs Flüssigwerden des Leims die härtesten Knochen wieder zu Knorpeln, Fleisch, Gallerte sich verändern. Eben das thut die Papinianische Maschine an Fisch- und andern Knochen.

A 5

§. 15.

*) In der neuesten Edition der großen Physiologie von 1778. sagt Hr. 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 Bän-

dern sehr häufige starke und dicht aneinanderliegende Gefäße gefunden, und bewahre in meiner Sammlung Stücke aus mehreren Adren auf, wo diese Gefäße sowohl aus Kindern als sehr alten Leuten vollkommen durch Kunst angefüllt sind. Diese Gefäße entstehen meistens vom Rückenfell und verbreiten sich auf den Lungen/Es

pt.
ganz s. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000.

Erst
man vergl. s. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000.

§. 15. Es scheint also, daß ein eyweißartiges Wasser, mit einem geringen Theile Erde vermischt, ursprünglich auf einen Druck, dessen Ursache wir hier nicht berühren, 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 wäſſrigen Leims folgt. Wo die Blättchen dieses Gewebes einen stärkern Druck erlitten, ging es in Fibern über, oder auch in Bekleidungen, und verwuchs endlich mit seinem organischen Leim (§. 14.) zu Knochen. Ueberhaupt scheinen alle sowohl harte als weiche Theile im menschlichen Körper blos darin von einander unterschieden zu seyn, daß in den harten, mehrere und näher aneinander liegende erdigte Elemente und weniger Leim; in den weichen hingegen weniger Erde, und mehr Leim, angetroffen wird.

§. 16. Die zellförmige Bildung, (der Zellenbau) besteht also aus Fibern und Blättchen, die insgesammt dicht, und weder hohl noch gefäßartig sind, wiewol Gefäße sich auf ihnen verbreiten. Sie ist aber vorzüglich auf folgende Weise verschieden ⁷⁾. An manchen Orten ist sie schlaff, locker, und besteht aus langen auseinanderstehenden Blättchen:

7) Das Zellgewebe kann in drey Klassen eingetheilt werden: 1) Die erste begreift das lockre und ausgedehnte, es mag Fett enthalten oder nicht, und verbindet meist die größern Theile des Körpers, die Muskeln und Eingeweide; 2) die zweite das kurze und gespannte, welche die Bekleidung der

membranösen Eingeweide, und die Drüsenbrüner (acinos) verbindet; 3) die dritte das dichteste, woraus verschiedene Häute entstehen, als die faſtrige Haut der Gedärme und Gefäße, das Brustfell, die Bauchhaut, die weiße Hodenhaut und andere.

zu empfangen. Was stellt diesen Zweck da ja ganz sich allein können einfließen
von dem Muttermilch auf verdauen kann.

weißartiges Wasser,
isicht, ursprünglich
hier nicht berühren,
äden hängen durch
n, lassen Zwischen
de; nach und nach
nähierung der Erd-
zu vielen wässrigen
Gewebes einen kör-
n über, oder auch
h mit seinem unter
Ueberhaupt schen
le im menschlichen
hieden zu seyn, daß
neinander liegende
den weichen Kör-
angetroffen wird.
r Zellenbau) besteht
insgesamt dichte,
iewol Gefäße sich
iglich auf folgende
rten ist sie schloß,
erstehenden Blau-
chen:

Eingeweide, und die
(acinos) verbindet;
das dichteste, von
ne Häute entstehen
haut der Gedärme
das Brustfell, die
die weiße Hodenhaut

den: an man
gewebt. Am fi
und der Gefäß
und der Schin
et pia mater)
zwischen den H
Harnblase, der
Häuten liegt, in
unter dem schwa
Gliebes, zwisch
und Drüsen.
welches die Ge
Lunge und Leber
begleitet, und
welche nach den
größten Nerven
und Drüsen, d
und die Grenz
gewebe aber,
welche die Fett a
hals fester Dar
Nerven h) miede
benutzt das Ei
welches man a
In dieser Du
Zerlegen zusam
schmelzen, mit
§. 17. D
Ausstrichern
ander scheider
h) gewiß neu

chen: an manchen ist sie dünne, und aus kurzen Fasern gewebt. Am kürzesten findet man sie zwischen der weißen und der Gefäßhaut des Auges, vorzüglich bey Thieren; und der Schleim- und Gefäßhaut des Hirns, (arachnoides 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 zwey Häuten liegt, in den Lungen, wo man sie Bläschen nennt, unter dem schwammigten Wesen der Eichel des männlichen Gliedes, zwischen den Körnern (acinis) der Eingeweide und Drüsen. Noch längere Fäden hat dasjenige Gewebe, welches die Gefäße, die in die Eingeweide, besonders 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. Sein größter Nutzen besteht darin, daß es die Häute, Fibern, und Drüsen, die einander nahe liegen, zusammen verbindet, und die Grenzen der Beweglichkeit bestimmt. Dieses Zellgewebe aber, von welchem bisher die Rede war, nimmt wol nie Fett auf, sondern ein wässerigter, gallertartiger, halb fester Dunst, der aus den Arterien düftet und von den Venen h) wieder aufgenommen wird, erhält es feucht. Dies beweist das Einsprühen mit Wasser, Harnblase, Dehl, 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.

§. 17. Das Gewebe dagegen, welches zwischen den Muskelfasern liegt, und ihre feinsten Elemente von einander scheidet, ist schlaffer, und besteht mehr aus Blättchen, *einfauchen* *liegenden* chen.

h) gewiß von den ~~lymphatischen~~ ^{einigen} Gefäßen: III.

ogen. 2.
me.

in June

Höchst artig mit dem
Wunsch der einen angenehmen
Kaffeezeit zu verleben.

esna
von z. gl.

acidum & oleo fluidi
e ff calc. et acid phosph.

of you, and faithful friend
Lass.

chen, als aus Fasern. Eben dieses gilt von demjenigen, welches die Gefäße nur locker begleitet, und festhält; ferner dem Gewebe der Knochenhölen, 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 schlaffesten, lockersten wird es in überaus weiten Blasen, die männlichen Zeugungstheile umgebend, angetroffen.

§. 18. *) In die leeren Zwischenräumen dieses Zellgewebes tritt fast überall, im Kinde Anfangs eine Gallert, dann krümlisches Fett, ferner hin und wieder unter der Haut und zwar in ihren Grübchen aus größern Klümpchen bestehendes Fett. Fett ist ein Wesen, welches leichter als Wasser, ohne Geschmack und brennbar ist, und in kalter Luft einige Festigkeit annimmt, um die Nieren herum, in Gras fressenden Thieren, in Fischen, und wahrscheinlich selbst den Menschen, so lange sie leben, beynahe flüssig, doch der Gerinnung fähig ist. In seiner Mischung ist das Oehl mit einem sauren Salz, welches fast den sechsten Theil des Oehls ausmacht, verbunden.

§. 19. Es schlängeln sich durch das Zellgewebe Blutgefäße, die in kleinere Zweige vertheilt werden. Aus ihren arteriösen Endungen wird das Fett abgesetzt, und von den venösen ¹⁾ wieder eingefogen. Der Weg aus den Schlagadern in die Fettzellen ist so kurz und so frey, daß sich selbst größere Windungen in sie nothwendig öffnen müssen, die Quecksilber, Wasser, Gallerte, Oehl, das sogar in lebenden Thieren sich doch immer sehr langsam bewegt,

*) Der 18. 19. und 20te §. hängt eigentlich mit dem 24ten zusammen. Sg. ¹⁾ lymphatischen. M.

ist Leopoldi
auf Kegel 12
n. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

bewegt, durch
Kanal von ei
schreitet durch
halben aus,
D. n. n. n. n. n.

organo: sensuum. Membr. fibroid
Lingua —

alio punctum fortiter post fortitudo. Labia pene vagina ~~libera~~.

Vesicularis prope pedes Palm. scrib. Heg. Lione. punctata. Hyem. & Hyem. res.
gl. congesta. Albu.

Membranen und Fett.

13

bewegt, durchlassen. Auch wird es nicht durch lange Kanäle von eigener Bildung etwa ausgeführt, sondern es schmilzt durch die Arterie, ihrer ganzen Länge nach, allenthalben aus, so, daß man keine Stelle des umliegenden

Cellulose findet die nicht feucht wäre. wenn die

in der Umgebung so für 6 7 Querschnitt
of der Umgebung befindet. 22

der Gekochten...
mit...
23 der off

der...
auf...
23 der off

der...
auf...
23 der off

der...
auf...
23 der off

Mullen in der Fing. in tel. cell. cutis. natibus, plasta, brevis
 circa cor. rener poplite orbita mala inter musculos

Rein Fitt. in pariete facii, quoniam brevis sit sat pinguedine
 organo sensuum. ^{Quibus digitis} Membra. fibrosid.
 Lingua — ^{stagnans} — Bulbo Oculi

^{Pist.}
 Hand ist Vongersprüngeglas, ^{gestrichen}
 ein ein Klümpchen ^{flach} aus, in ^{der} ^{Hand} ist
 auf einem ^{guten} ^{Blutgefäß} ^{gefunden}
^{ist} ^{ein} ^{gutes} ^{Blutgefäß}
 gestrichen, von ^{der} ^{Hand} ^{ist} ^{der} ^{Hand}
 abgefundene ^{ist}

Das ^{ist} ^{ein} ^{gutes} ^{Blutgefäß}
^{ist} ^{ein} ^{gutes} ^{Blutgefäß}
 beträgt.

Es ^{ist} ^{ein} ^{gutes} ^{Blutgefäß}
 in ^{der} ^{Hand} ^{ist} ^{der} ^{Hand}

In ^{der} ^{Hand} ^{ist} ^{der} ^{Hand}
 In ^{der} ^{Hand} ^{ist} ^{der} ^{Hand}
 Vongersprüngeglas. Rein Fitt. ^{ist} ^{ein} ^{gutes} ^{Blutgefäß}

Es ^{ist} ^{ein} ^{gutes} ^{Blutgefäß}
 Gänge aus ^{der} ^{Hand} ^{ist} ^{der} ^{Hand}

- 1) ^{ist} ^{ein} ^{gutes} ^{Blutgefäß}
 - 2) ^{ist} ^{ein} ^{gutes} ^{Blutgefäß}
 - 3) ^{ist} ^{ein} ^{gutes} ^{Blutgefäß}
- an, ^{ist} ^{ein} ^{gutes} ^{Blutgefäß}
^{ist} ^{ein} ^{gutes} ^{Blutgefäß}

Wider ^{ist} ^{ein} ^{gutes} ^{Blutgefäß}

bewegt, durchlassen. Auch wird es nicht durch lange Kanäle von eigener Bildung etwa ausgeführt, sondern es schmilzt durch die Arterie, ihrer ganzen Länge nach, allenthalben aus, so, daß man keine Stelle des umliegenden Zellgewebes findet, die nicht feucht wäre, wenn die Schlagader mit Wasser angefüllt worden. Warmes Fett schlägt denselben Weg sehr leicht ein, wenn man es in die Arterien sprühet. Es sammelt sich geschwinde an; denn wie bald wird nicht der Verlust des Fettes, nach hitzigen Krankheiten, wieder ersetzt?

§. 20. Aber daß das Fett auch von den Blutadern eingesogen werde, sehen wir vorzüglich bey fetten Thieren, wo 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; endlich sehen wir solches ganz deutlich beim Einsprühen, wo Wasser, Oehl, oder dergleichen aus den Blutadern überall im ganzen Körper ausströmet *). Verbreiten sich auch Nerven in den Fettzellen? daß sie ihren Weg durch selbige nehmen, und hie und da im Fett sich in ganz kleine Fäden zertheilen, die man nicht weiter mit dem Messer verfolgen kann, ist aus-

ges

*) Die neuern Erfahrungen von Hunter Monro, und andern, zeigen theils die Trugschlüsse bey denen von Hallern angeführten Versuchen, theils daß das Fett ein eigenes System von Gefäßen, das sogenannte lymphatische oder absorbierende von der Natur bestimmt worden. Sg. k)

k) Sie beweisen auch das Un-

gegründete von Boerhaave in den Schlagadern und vom Durchschmelzen des Fettes durch dieselben. S. Fansen de adipe &c. übersezt von Jonas wo die Lehre von Absonderung des Fettes, nach andern, mich dünkt, richtigern Grundsätzen, vorgetragen wird. M.

ausfließen muß wie Flüssigkeit

gemacht, aber drum nicht wahrscheinlich, daß sie darinn bleiben sollten ⁸⁾. Denn das Fett ist unempfindlich und unreizbar.

§. 21. Die Blätter des Zellgewebes haben überall offene Zwischenräume, und bilden eine über den ganzen Körper ⁹⁾ zusammenhängende Höle. 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 daselbst verblieben ist. Man weiß Beispiele, wo fremde Körper zwischen die Haut gedrungen, und an ganz entlegenen Stellen wieder zum Vorschein gekommen sind ¹⁾. Eiter setzt sich zuweilen an ganz andern Theilen ab, als wo es erzeugt worden. Auch die Krankheiten, wo Wasser in alle Zellen des Körpers abgeseht, und aus ihnen insgesamt, durch einen Schnitt, an einer einzigen Stelle abgelassen wird, beweisen dasselbe. Daß hievon keine Art des Zellgewebes ausgenommen sey, beweist der Fall einer Windgeschwulst, wo sogar die glas-

ar=

⁸⁾ 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. bey den höchst feinen und zarten Nerven des Augapfels, welche durch das weiche Fett der Augenhöhle gehen; bey den unendlichen Vertheilungen der Hüft- und Schenkelnerven; nervus ischiadicus et cruralis) die das Fett des Schen-

kels durchlaufen, und an mehreren Orten.

⁹⁾ Das Zellgewebe im ganzen thierischen Körper hat eben soviel Gemeinschaft in allen Hölen unter sich, als die schwammige (utricularis) Substanz bey den Gewächsen.

¹⁾ Schrotkörner, Kugeln, Nadeln, Rehnadeln vorzüglich. M.

Mollum est et sic fit
crua cor.

Manu fect. - in fect
organis.

Post
Nach ist Organ
in die Mündung
auf dem Organ
nach dem Organ
nach dem Organ
nach dem Organ
nach dem Organ

Es ist ein Organ
in der Mündung
in der Mündung
in der Mündung
in der Mündung
in der Mündung
in der Mündung

Es ist ein Organ
in der Mündung
in der Mündung
in der Mündung
in der Mündung
in der Mündung
in der Mündung

Scholarship *Lithone Bonum mutab. oler.* Dec. 1757.

Thierry en a collationné vingt-neuf autres et m'a
été de Bordeaux pour la Suisse cette semaine ou l'organ collationnera p. 767. 12.

Hesperis. se terminat cell. Ed. 764.

Sp. Pohl de morbis contagiosis cell. in juvenes. 768 L.

cf. Page de communicatione cellularum contiguarum cellulosi L. 765.

Es ist nicht allein wenige Stellen der Königs- u. röm. Mauer die
gerippt sind — (s. beigefügtes) sondern es ist das gesamte Giebel-
feld — Abgesägt sind alle Stiele des Sparren laubgedeckt
mit Kalkmörtel und wie das gezeigt zu sein scheint der sich dem Giebelstift
nähert, aber mit Gipsputz überzogen. S. Anmerkung im Bericht der 26. Inst.

Am 2. Juli 1881 ist die in Japan

§. 22. 1772

Wortgeschichte

die nächste Zeit

Mr. Austin
Dear Sirs

es rühren auch t

z, die Bewegung

and affairs were

... ..

und fällt dahin
das Meer

schön präsent!

alle Mästen

von ihm ganz

nung, Menge

der Drägen und
Platz 62.

Erster aus die

12. G

bin, das ver

Verjuche nicht

lich langsam

Seit vorher
Der B. H. 1.

der Kunde die
benötigt ist

bärmetter in

(c) und fern

artige Feuchtigkeit des Auges Luft aufgenommen hatte, und in einer andern Krankheit, wo sich hydropische Gallert selbst in die schwammigten Körper der männlichen Nuthen ergoß.

§. 22. Man muß diesem Zellgewebe seinen ganzen Werth zugestehen, wenn man bedenkt, daß von ihm allein die nöthige Festigkeit und Stärke aller Schlagadern, Nerven, Muskelfasern, und folglich des daraus zusammengesetzten Fleisches und der Eingeweide selbst, abhängt. Aber es rühren 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. Es bildet mit Hülfe der Gefäße, Nerven, Muskel- und Sehnigten Fasern, (die es selbst größtentheils ohnehin ausmacht,) alle Eingeweide, alle Muskeln, Drüsen, Bänder und Kapseln. Zuverlässig von ihm ganz allein und seiner verschiedenen Länge, Spannung, Menge und Verhältniß kommt die Verschiedenheit der Drüsen und Eingeweide, kurz bey weitem der größte Theil des Körpers her; wenn auch nicht gerade der ganze Körper aus diesen zelligen Fäden gewebt ist.

§. 23. Es besitzt 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. Dies Vermögen macht in der Kälte die Haut härtlich, die Haare stehend, den Hodensack schrumpft, die Haut des Unterleibs und die Gebärmutter stellt es nach der Schwangerschaft ¹⁰⁾ zu ihrer vorigen

10) und geendigter Cur der Wassersucht.

Handwritten note:
... in ...
...
Mem de Berlin 1793. p. 102.

Handwritten note:
...
... 345 ...

Handwritten note:
... 12. p. 25.

Handwritten note:
... § 392.

vorigen Schlankheit wieder her¹¹⁾. Durch dasselbe werden Fett, Nadeln, Bleifugeln, Eiter, 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. Im Kinde macht es durch seine langsame Wirkung die Hauptursachen der Veränderung des Körpers aus.

§. 24. Das Fett ist von mannigfaltigem Nutzen. Es befördert überall die Muskelbewegung, mindert das Reiben, hindert die Steifigkeit, füllt die um die Muskeln und verschiedene Eingeweide liegende Lücken aus, um ihnen bey 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, und macht schön; es mildert auch wol durch seine Zumischung die Schärfe einiger Säfte; es macht den Hauptbestandtheil der Galle aus; (wenn es aus den Knochen durch die Knorpelrinden schmilzt,) vermischt es sich mit dem Gelenksaft; m) nachdem es wieder eingefogen worden, öhlt es die Fasern der Knochen; indem es durch die Schweißlöcher ausdünstet, widersteht es der austrocknenden Rauigkeit der Luft; aus dem großen und kleinen Gefröse, dem Neze und um die Nieren, schmilzt es bey dem lebenden Menschen in einem zarten Dampf aus, und salbt die Oberfläche der Eingeweide; als

11) Den Brüsten giebt es nach geendigtem Säugen ihre angenehme Gestalt und ihren Glanz wieder. m) Wenn ich auch alle Nutzen des Fettes zugeben müßte, so könnte ich doch in diesem Betreff nicht, theils weil mir nichts unwahrscheinlicher ist, als daß das Mark durch den Knorpel schmelzen könnte, theils weil Fett genug außerdem in den Gelenken vorrätig ist. M. v. Auf M. d. J. 1794. 1. 1. 1. 1.

Scholarien

Thierry an in cultu legat
an de Borden par la
Hauptmann de tene
H. Pohl de m. d. d. v.
Ej. Pige de commu

fol. 27 nicht allein
ganz p. fol. 100
fol. — 116
in d. d. h. m. m. m.
m. m. m. m. m. m. m.
m. m. m. m. m. m. m.
m. m. m. m. m. m. m.

120 Rind Wadlen soll in einem Fuch so oft in folgender
als oft man speisden fuppenden gupfenden faden
Gothamius. Mem de Berlin 1793. p. 102.

↑ fül den Muskel an einander

man an Hand in offen 150 R. einigt so oft man füll von bis 345 R. fuppenden Mauffen.

a) Apfeln fobolische füll füll. Kwanfchod. 1. Deel. p. 47.

13 und Incubi dorum!

b) fuppend von dille. Apfeln fuppend von Apfeln fuppend. Kwanfchod. 1. Deel. p. 48.

May
Everard Home on the formation of Fat
 in the (lower portion of) intestines of living
 animals.

in Philosophical Phil Mag
 Vol. 43. N. 189. Jan 1844
 pag 35.

Here by Fat in the intestines
 formed by adipose in system of the intestines.

p. 42 The soft fat by means of absorbing secretion
 fat is formed in the intestines and from thence
 received into the circulation and deposited in almost
 every part of the body. etc. Rep. summing.

Gieß die Oele zusammen, Pflanzöl oxydirt, bis es fast flüssig wird.
 Rührt ganz mit Hülfe eines reinen Alkohols von 100 Theilen ab.
 In der warmen Oelbühne füllt; in der kalten Färbung zum Schmelzen — *Alkohol färbt in Oelbühne*
 In der warmen Oelbühne füllt; in der kalten Färbung zum Schmelzen — *Alkohol färbt in Oelbühne*
 In der warmen Oelbühne füllt; in der kalten Färbung zum Schmelzen — *Alkohol färbt in Oelbühne*

1) für die meisten Monographien
50 bis 100 Seiten, wenn das
14 bis 36 Seiten. Monographien
sind weniger als 100.

Vorausgesetzt sollen die folgenden
Hauptbedingungen gelten, Nr. 1 u.
2. Diejenigen der das Gesetz
zu vollziehen sind.

Journal Corrier de Viguetair uply et avouement
Schulz de Viguetair Hol. 789 78
Quellmaly. 738.
nicht per. Finne de Viguetair an.
Kaps:
Justmasher
Crell.
Jansen.

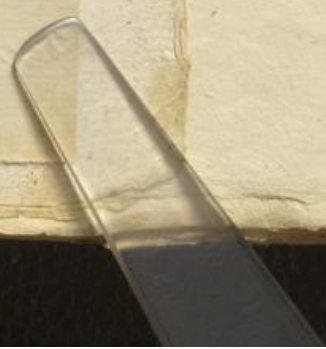
Handwritten notes in the top left corner, partially obscured.

28

30

Faint, illegible text across the top of the left page.

22



Giebt die Blut zuvermuthung Puerperis. Dagegen kommt fast sticht flüssig abgelaufen.
 Puerperal zeigt sich fast immer eine Abweichung von Normen, steht an. —
 In der ersten Periode der Geburt; in der letzten Periode der Geburt. — Puerperal zeigt sich 3. Periode
 In der ersten Periode der Geburt; in der letzten Periode der Geburt. — Puerperal zeigt sich 3. Periode
 In der ersten Periode der Geburt; in der letzten Periode der Geburt. — Puerperal zeigt sich 3. Periode

In 3. Periode der Geburt
 1) In der ersten Periode der Geburt
 In der ersten Periode der Geburt
 In der ersten Periode der Geburt
 In der ersten Periode der Geburt

Puerperal zeigt sich in der ersten Periode der Geburt
 Puerperal zeigt sich in der ersten Periode der Geburt
 Puerperal zeigt sich in der ersten Periode der Geburt
 Puerperal zeigt sich in der ersten Periode der Geburt
 Puerperal zeigt sich in der ersten Periode der Geburt

Sch. de Virgine de Virgine de Virgine
 Sch. de Virgine de Virgine de Virgine
 Sch. de Virgine de Virgine de Virgine
 Sch. de Virgine de Virgine de Virgine
 Sch. de Virgine de Virgine de Virgine

als Zwischenlage hindert es das Verwachsen der Theile untereinander.

§. 25. Das Fett wird in seine Zellen während des Schlafs, der Ruhe des Geistes und Körpers, und verminderter Kraft des Blutes ¹²⁾ abgesetzt; schadet aber, wenn es sich zu stark anhäufet, denn es drückt die Blutadern, widersteht der Kraft des Herzens, verursacht Keuschen, Schlagfluß und Wassersucht. Das Fett wird auch wieder in die Venen *) schleunig aufgenommen, und wenn nun die Schlagadern es geschwind fort befördern, rinnt es vor den Ausführungsöffnungen vorbei, und verzehrt sich solchergestalt durch starke Leibesbewegung, Wollust, anhaltendes Wachen, Gemüthsunruhe, Speichelfluß, Durchfälle, Fieber, Fasten, und durch Eiterungen. Kommt es ins Blut zurück, so verstärkt es die hitzigen Krankheiten, färbt den Harn, und macht einen Theil seines Hodensacks aus. In schwächlichen Körpern wird kein Fett, sondern bloße Gallerte in die Zellen abgesetzt. Daher entsteht die allgemeine Wassersucht (hydrops anasarca) und die Wassersucht des Hodensacks in seinen äußern Theilen.

12) Auch bey Fehlern in der Leber; denn Schläfrigkeit, Anhäufung des Fettes, Neigung zur Wassersucht, und Leberzufälle, pflegen sich wie im Zirkel untereinander zu drehen, und eins das andere zu erzeugen.
*) Nicht in die Blutvenen, sondern in die ~~einfaugenden Gefäße~~ ^{lymphatischen} Gefäße. Sg.

Gült der Blut zu einem
 fähig ganz aufzutreten
 bevor es sich in den Blutgefäßen
 befindet. Man muss sich
 also für die Blutgefäße
 vorbereiten.

In 3. Divisionen ist die
 1) In der ersten Division
 ist es 14 bis 16
 14 bis 16
 14 bis 16
 14 bis 16

Die ersten sind die
 die ersten sind die
 die ersten sind die
 die ersten sind die
 die ersten sind die

Ich habe die Blutgefäße
 untersucht
 Quelle: 738
 nach der Methode von
 Krüge
 nach der Methode
 von
 Krüge

Zweites Kapitel.

Die Gefäße. a) Arterien

§. 26. Die Membranen werden wir besser einzeln beschreiben. Alle Arterien kommen in den meisten Dingen miteinander 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, verengern sie sich wenig oder wol gar nicht, allmählig werden sie cylindrisch, oder immer kleiner und kleiner, bis man sie Haargefäße nennet, und sie nur ein Blutflügeln 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, 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 gemeinschaftliche Grundfläche des Kegels in einer der Herzklammern, die Spitze des Kegels aber theils im Anfange der Blutader, theils im Anfange des cylindrischen Theils der Schlagader, theils in einem ausschauenden 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

a) §. 34. und 36 gehören hinter: Proportion der Hante zum innern einander, weil die Stärke der Arterien in Verhältniß mit der

titel.

a) *ad*

wir besser einzeln be-
kommen in den me-
stellen einen Kan-
or, dessen Durchme-
st. Wo die Arterien
Zweige abzugeben
gar nicht, allmähli-
ner und kleiner, bis
nur ein Blutgefäß
ist immer und eben
gefüllt ist, kreisfor-
verkleinert sich je-
an sie für eine Kette
gender immer enge-
tet man sie als Ko-
äche des Kegels in
Kegels aber theils
Anfange des cylin-
in einem ausstü-
ndriß ist. Es giebt
n; wenigstens war-
ausgedehnt, weiter;
arüber vergeht, wo-
n Theil der Arterie
der Hute zum innern
117.

Hochscholastik von St. Viktor in Paris. Haden. Folio.
Endung der Antonika. 1712.

Albin. ex. libris. a. 1712. in. 1712. 1712. 1712. 1712.

Hermann. De. Antiqua. f. 1712. 1712. 1712. 1712.

Da. 1712. 1712. 1712. 1712.

der der übrigen
beheimarten
die Wilg
nach Comp
die Samen
all, wo die
§. 27. Die
ständig auf
das das Pro
gen östern
liegt eine d
des Herzbe
den Gefäße
harte Hirn
Schädelhau
zu nennende
liberal von
mit Zeit dur
§. 28. D
lockere, und
haben, wie
denselben
höhere Lage
dann bewege
Gemeinde
den Kränzen

vor der übrigen Länge ausdehnt. Beispiele geben die Wirbelbeinarterie (*arteria vertebralis*) unter der Hirnschale ¹³⁾, die Milzarterie, die Krümmung der Halsarterie (*carotis*) nach Cowpers Versuchen, und wo ich nicht sehr irre, *) die Saamenarterien (*spermaticeae*) ¹⁴⁾. Sie werden überall, wo die Aeste abzugehen anfangen, etwas weiter.

v. Kämpf et
Bibb. p. 56.

§. 27. Die Arterien haben keine eigenthümliche und beständige äußere Membran. In der Brust dient ihnen ^{Albin.} ^{malacarne (cit. Bl.)} bloß das Brustfell, im Unterleib das Bauchfell zur einzigen äußern Bedeckung. Am Hals, Armen und Schenkeln liegt eine dickere Zellhaut um die Arterien. Die Membran des Herzbeutels, die freylich 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 von Zellgewebe, und bisweilen, wie in der Brust, mit Fett durchzogen.

§. 28. Dieses Zellgewebe ist in der äußern Oberfläche lockerer, und mit vielen kleinen Arterien und Venen durchflochten, wie denn auch nicht sogar kleine Nerven **) in demselben laufen. Es ist zuweilen so angehäuft, daß seine äußere Lagen oft kaum der Schlagader anzugehören, sondern beinahe ein fremdes, zu den Arterien sich gesellendes Gewebe scheinen. So verhält es sich am Halse, und an den Arterien der Weichen, ^{B 2} ^{an} ^{? hat nicht}

13) Die sogenannte *Arteria basilaris*.

*) Ganz zuverlässig; denn auch ohne alle Ausprägung ist sie immer sehr geschlungen. Sg.

14) Die Armarterie etwas über ihrer Vertheilung.

**) Hier sehe man Walters vortreffliche Abbildungen und Beschreibungen nach. Sg.

an den Arterien des Gekröses und der Leber, wo es vorzüglich sehr langfädig ist. Dieses sind die Scheiden (vaginae) der Arterien, wie sie berühmte Männer benannt haben. ¹⁵⁾

§. 29. Diese Zellhaut ist nach innen zu, je näher sie der Mündung kommt, desto dichter, fester, gleichsam dicht-haarigter, und kann die eigenthümliche Bekleidung der Arterien heißen. Daß irgend eine Sehnenhaut b) von diesem Zellgewebe nicht verschieden sey, sieht man beym Einwässern der Arterien, wodurch auch die innersten Lagen der arteriösen Bekleidung zu einer Zellhaut verändert werden. ¹⁶⁾

§. 30. Der innere und der Mündung nähere Theil der Arterie hat überhaupt kreisförmige Fibern, wiewol zu merken ist, daß nirgend 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 Nerven, die aus mehreren Lagen (Schichten) bestehen, röthlich von Farbe, und ziemlich feste. 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, habe ich nie gesehen. Unter

¹⁵⁾ Dieser Zutritt der kleinen Gefäße in die Häute der großen, welcher einigen eine eigene gefäßartige Bekleidung geschienen, ist um so häufiger, je jünger das Thier, oder wenn es an einer Blutansammlung krank, oder an Erstickung gestorben war.

b) Eine Benennung, die sich auf die oben erwähnten glänzenden Fi-

bern gründet, die man vorzüglich in dem Theil der Aorta am deutlichsten sieht, der im Unterleibe hinter dem Darmfell heruntersteigt. III.

¹⁶⁾ 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.

leber, wo es vorzugs-
e Scheiden (vaginae)
r benannt haben. 11)

innen zu, je näher sie
ster, gleichsam dicke-
liche Bekleidung
eine Sehnenhaut b)
ven sen, sieht man
ch auch die inneren
iner Zellhaut ver-

ung nähere Theil der
ern, wiewol zu man-
n völligen Kreis hin-
seitwärts umschwin-
n einen Ring vorzu-
den größern Nerven,
bestehen, röthlich
n Kleinern zeigt man
Arterien der Klein-
nden zu seyn. So-
ch nie gesehen. Un-
te

et, die man vorzüglich in
der Aorta am deutlich-
der im Unterleibe hinter
ell heruntersteigt. M.

ch Albinische Hand-
ie sich in so viel Bild-
en, als man nur mit
Zahl bestimmen, oder
riedenheit gemahnt wer-
nen.

also Flüssigkeit?

Wissling Commentatio. de Rinnis Arterias Venarum
comitantibus Goth. 1786. in paucis. 8. (vmm.)

Wissling ist ein ganzes H. sympathicus
nicht so sehr d. Visceribus als d.
gastrointestinal.

ter dieser Haut befindet sich noch eine sehr kurze, schwer zu zeigende Zellhaut, in die sich die erdhafte Masse einer verknocherten Arterie begiebt.

§. 31. Die innerste Haut einer Arterie ist glatt, und von dem durchrinnenden 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 Blutes in die Zwischenräume hindert. Diese Haut ist überall glatt und hat keine Klappen, doch sind hie und da, wo die Aeste abgehen, halb zirkelförmige, mechanisch nöthige Falten zu sehen, als bey den Aesten, welche der Bogen der Aorta abgiebt. Allein in den Arterien der Eingeweide ist die innerste Haut weicher, schlaff, runzlicht und beynahe brüchig, am meisten in dem sogenannten arteriösen Kanal, der im Kinde aus der Lungenarterie in die Aorta geht.

§. 32. Die Arterien haben wieder und besonders in dem äußersten Zellgewebe andere Arterien erhalten, welche überall von den benachbarten arteriösen Aestichen abgehen, und in nicht geringer Menge, netzartig, allein sehr klein, und bey dem jungen Kinde auch ohne Einsprützen sichtbar sind. Die Nerven gehen hie und da der Länge nach auf der Oberfläche der Arterien hin, und verlihren sich im Zellgewebe, z. B. an der innern und äußern Halsarterie und am Bogen der Aorta. ¹⁷⁾ Sollten sie nicht ir-

B 3

gend

¹⁷⁾ Von den sogenannten Weis-chen und Herzensnerven weiß jedermann, daß sie die Arterien des Kopfs und der größern Herzensgefäße umgeben. An dem Nerven, geflechte der Lungen (plexus), aus

dem herumschweifenden (par vagum), den Nerven des Gesichtes, die aus dem communicirenden Paare, dem der Stirne, der vom fünften Paare, des Gefäßes, die vom Eingeweide : Nerven (nervus splan-



gend eine zusammenziehende krampfhaft, von der einfachen Schnellkraft verschiedene Kraft daher erhalten? Verrathen nicht etwas ähnliches die Fieber, Ohnmachten, die Lähmung mit Schwinden des leidenden Theils, die Leidenschaft (c)? Aber die Arterie ist unempfindlich und ohne sichtbare Reizbarkeit ¹⁸), Gifte können sie zwar zusammenziehen, aber das geschieht auch an der Todten-Haut.

§. 33. Schneidet man Arterien durch, so zeigt sich ihre Mündung rund, weil sie elastisch sind. Dies ist die Ursach, warum sogar aus den kleinen Arterien der Zähne tödtliche Blutflüsse entstehen. Zwar scheint die Aorta in der Brust und im Unterleibe, die Halsarterie und hie und da noch andere Arterien im Leichnam, wo sie weniger ausgedehnt werden, platt zu seyn. Aber das Einsprühen giebt ihnen die runde Gestalt und den Kreis im Durchschnitte wieder. Wenn man der Arterie ihre Kraft läßt, so drückt sie den Finger, der sie ausdehnet, mächtig durch ihre Elasticität d) zusammen, und ist überhaupt im Leichnam enger, als im lebenden Körper. In lebendigen Körpern giebt sie zwar der Herzenskraft nach, aber wenn das Herz gleich drauf schlaff geworden, zieht sie sich zusammen, und erhält ihren vorigen Durchmesser wieder.

Dies

splanchnicus), den Nerven des Schenkels, die von vordern Schenkelnerven (cruralis anterior) entstehen, sieht man deutlich, wie sie die Gefäße begleiten und eine unendliche Menge von Ästen in ihre Bekleidungen vertheilen *).

*) S. meine Note oben. Sg.

c) Meines Erachtens ist Nervenkraft in den Arterien im vollständig belebten Zustande unzug-

bar. Versuche an Thieren können, wegen der so leicht erlöschenden Lebens- und Nervenkraft nicht so überzeugen, wie die vom Verfasser angeführte Erscheinungen und mehrere andere. III.

18) Die neuesten Versuche schränken diese Meinung über die Reizbarkeit der Gefäße gewaltig ein.

d) Das ist wol belebte Contractilität. III. *ist wohl allgemein, ist in allen Thieren, ist in allen Gefäßen, ist in allen Theilen des Körpers.*

hafte, von der einfor-
 daher erhalten? Des-
 r, Ohnmachten, die
 Theils, die Leidenschaft
 ablich und ohne sich
 sie zwar zusammen-
 r Todten: Haut.

durch, so zeigt sich
 sind. Dies ist die
 Arterien der Zähne
 scheint die Aorta in
 sarterie und hier und
 wo sie weniger aus-
 er das Einsprühen
 n Kreis im Durch-
 rie ihre Kraft läßt,
 net, mächtig durch
 überhaupt im Leibe
 In lebendigen
 nach, aber wenn
 zieht sie sich zu-
 rchmesser wieder.

Dies
 che an Thieren klar
 der so leicht er-
 ns und Nerventätig-
 eugen, wie die von
 geführte Erscheinung
 ere andere. III.
 ersten Versuche schla-
 nung über die Reiz-
 efähigkeit gewaltig ein-
 wol belebte Gewe-
 b. Ist es nicht Thierwelt, 1817
 von der Befähigung

Und dennoch zeigen sich ^{or.} Mängel bei mir: CH. art. p. 1787. p. 7.

4. und die auf den Augen und ist im Alveolar angeschlossen ist auf diesen nicht zurückzuführen kann.

Wund in der Chirurgie; ist es besser sein Auge
zu schließen als ganz zu öffnen. Man
schließt es zu. Man.

Dies ist der P
Geschichte des
pige genug
durch unse
kleinern des A
nen, und der
der Arterien
ten Bewegung
stet, 1. B. in
gang durch, so
und nicht länger

§ 34. Die
aber da die D
ausstehenden
wenigstens lei
die Arterien
sich überall
Springen ein
tig würden kö
in den Glie
schlüsse am
Arterien und
ihre Stärke
der ist.

§ 35. F
per Arterien
man nach

2) Dornen
getroffen
7) 1. B. die
Hirn (an

Dies ist der Puls, dessen vollständige Erklärung nach der Geschichte des Herzens folgen muß, hier sey es an 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 bey der letzten Umbeugung der Arterien sich verlieren mag; denn bey etwas vermehrter Bewegung klopfen auch die kleinen Arterien ziemlich stark, z. B. in der Entzündung¹⁹⁾. Schneidet man sie ganz durch, so zieht sie sich der Länge nach stark zusammen, und wird kürzer.

§. 34. Die Stärke der Arterien ist ziemlich beträchtlich, aber da die Dicke und Festigkeit ihrer äußern Zellenhaut einer ausdehnenden Gewalt nicht nachgiebt, so zerplatzt sie leicht, wenigstens leichter als die Häute der Venen. Daraus entsteht die Arteriengeschwulst (aneurysma). Ein Hauptstamm ist fast überall schwächer, als seine ersten Aeste, damit die mit Heftigkeit einströmenden Säfte auf die Hauptstämme mächtig wirken können; doch am wenigsten auf die Stämme in den Gliedmaßen. Daher findet man die Arteriengeschwülste am häufigsten nahe ums Herz. Je näher die Arterien und Venen den Füßen kommen, desto mehr nimmt ihre Stärke zu, wie auch in den Absonderungswerkzeugen der Fall ist.

§. 35. Die Natur hat dem ganzen thierischen Körper Arterien gegeben, wenige Häute abgerechnet²⁰⁾, wo man noch keine entdeckt hat. Aber sie setzt ihre Haupt-

B 4

stämme

¹⁹⁾ Oder wenn sie von außen stark gedrückt werden.

²⁰⁾ z. B. die Schleimhaut des Hirns (arachnoidea), das Schaaf-

häutchen (amnios), das Oberhäutchen (epidermis), die gallertartige Masse, die die Gefäße des Nabelstranges umgiebt. Sg.

Stämme überall in Sicherheit *), weil die Verletzungen kleinerer Stämme Gefahr, der größeren selbst den Verlust des Lebens nach sich ziehen. Die Haut hat kurze und kleine, aber zahlreiche Stämmchen. Größere Stämme werden von der wahren Haut und dem Fleische 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.

§. 36. Das Verhältniß der Häute zu der Mündung, welche das durchströmende Blut ausfüllt, ist nicht überall, ja

*) Sieht man auf den Verlauf der Hautstämme der Arterien am menschlichen Körper, so wird man deutlich gewahr, daß sie überall gleichsam an die innere Seite des Bogs eines Gelenks hineilen, und die äußere Seite vermeiden, z. B. die Hals- und Wirbelarterien, die Achsel-, Arm-, Handwurzel-, Handflächen- und selbst die Fingerarterien liegen innerhalb des Bogs. So auch die Arterien unter den Rippen; die große Arterie des Fußes eilt mit dem Stamm aus den Weichen gleich in den Kniebug, denn hinter den Knöchel in die Sohle u. s. f.

Sicherheit kann die Ursache nicht seyn, da zuverlässig die Arterie am Halse hinter den Querfortsätzen der Wirbel, die Arterie am Arm hinter dem Oberarmknochen, die Arterie der Weichen in oder hinter dem ovalen Loch viel geschützter gewesen wären.

Hingegen können offenbar die Arterien an allen diesen Stellen, wo sie im Innern des Winkels am Bug liegen, weder durch Beugung noch durch Ausstreckung verengt, oder geschlossen werden, da sie nothwendig, falls sie außerhalb des Winkels am Bug lägen, bei der Beugung geknickt und geschlossen werden müßten.

Durch obige Einrichtung ist folglich dieses vermieden; den Hals nemlich, den Achsel- und Armbug, das Kniegelenk, die Weichen, und mit ihnen die Arterien können wir an allen diesen Stellen nicht über eine grade Linie hinausrecken, beugen wir sie aber, so wird die Mündung der zusammenfließenden Arterie erweitert.

Diese Verriethung scheint mir neu, wichtig, und dem Gedächtniß in Ansehung des Hauptverlaufs der Arterien zu statten kommend. Sg.

die Verletzungen kle-
 ren selbst den Verlust
 hat kurze und kleine,
 sere Stämme werden
 Fleische geschütt, und
 Ueberhaupt sieht ihre
 der Theile, zu denen
 derungswerkzeuge, die
 ig größere, die Fleische

 ante zu der Mündung
 füllt, ist nicht überall

 gen können offenbar die
 an allen diesen Stellen
 Innern des Winkels an
 en, weder durch Bewegung
 ch Ausstreckung veran-
 hlossen werden, da je
 ig, falls sie anfechtel
 als am Bug lägen, in
 ng geknickt und geknickt
 müßten.
 ige Einrichtung ist sehr
 vermieden; den Hals
 den Achsel- und Arm-
 niogelenk, die mit ihnen die Arterien
 an allen diesen Stellen
 eine grade Linie hinaus-
 engen wir sie aber, so
 dündung der zugehörigen
 Arterie erweitert.
 erweiterung scheint mit
 ig, und dem Gedächtnis
 ung des Hauptes
 en zu passen kommen.
 89.

aus sind sehr häufig in großen Lücken
des Arterien Systems & Arterien als
Lymphgefäße.

weil unferly die ganz der Lücke & der
aufstellung gemäß abgedrückt aber können
nicht

ja nicht einmal in
die einerley. &
sehr klein, &
nein Herz ein
blutigen Thiere,
Arterie rönt, da
klein, aber größ
Thiere, wo das
§ 37. Aus
aus diesen wieder
vermehrten, daß
ne zwanzigmalige
Nimmt man die
ist sie immer ge
abgegebene ande
so, daß das V
Haargefäße gi
rer Zweige ist
Stammes, &
Kugeln durch
als das Kugeln
Zell? Jeder G
was wenigstens
abgehen, sind
nahe halbrechte
am weitesten tr
bilden die Arter
Winkel machen
am Rückenma
der Hände u
Aber die meh

finde jetzt 534
dunkel p. 23. p. 1000

ind sup = p 19.

Paralleli
Bapt.
Hapno
Gaulth.
Brachium
Vesic. minima
Hortic. animum.
Basso
Cembra m. vassant

nen, sind doch ursprünglich mit spitzen Winkeln entstanden, als die aufsteigende Arterie des Schlundes (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 zwey Arterien, wenigstens größere, in einen Stamm, doch hat man ein Beispiel an der Arterie, die aus den Arterien, die in den Halswirbeln hinaufsteigen, zusammenfließt; bey den kleinern dagegen findet man solches häufig, als bey beiden Arterien des Rückenmarks (spinalis) und des Seitenbeins (arteria foraminis synceipitalis). Krümmungen trifft man an vielen Stellen häufig an, so, daß mit alternirenden stumpfen Winkeln die Arterie wellenförmig sich fortzuschlingelt. Am häufigsten geschieht dies, wo der Diameter des Theils, zu dem die Arterie geht, mit einemmale ansehnlich zunimmt, als in den dicken Gedärmen, der Gebärmutter, dem Gesicht, der Milz, den Lippen, der Blendung des Augs. Arterien, die sonst grade sind, nehmen Schlangenkrümmungen 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.

ist jedoch nicht selten

zu sagen, daß
man zu den
Nabelarterien

für Minderer.

§. 38. 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. Dies geschieht an großen Zweigen in den Gedärmen, an Aesten von mittlerer Größe in der Gebärmutter, der Niere u., an kleinern Zweigen überall. Solchergegestalt giebt es am ganzen Körper keine Stelle,

spitzen Winkeln entspringen
des Schlundes (pharynx)
des Gaumens (palatum)
te, und die Ernährungs-
lebrigens entstehen sehr
kleinern, die kleineren
el. Selten vereinigen
gere, in einen Stamm,
Arterie, die aus der
hinaufsteigen, jedoch
n findet man selten
Rückenmarks (spin-
raminis synypitalis),
llen häufig an, so, daß
e Arterie wellenförmig
geschieht dies, wo die
erie geht, mit einem
n dicken Gedärmen,
Milz, den Lippen,
die sonst gerade sind,
enn sie zu stark aus-
en drehen sie sich
ig, wie die Halskur-

urch mittlere Zweige
kommt, der einen
net, und mit ihm
geschieht an großen
n mittlerer Größe
kleinern Zweigen
anzen Körper keine
Stelle,

Stelle, wo nicht benachbarte arteriöse Stämmchen, sie mögen einerley oder verschiedene Namen führen, durch Zwischenäste sich vereinigen sollten. Man findet auch Ringe (Maschen) gebildet aus Arterien, 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 Ästen durch kleine Zweige in Verbindung gebracht 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 dringen kann, wenn der Weg aus dem Herzen an irgend einem Fleck 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 Ding in ein größeres Gefäß zurückgetrieben wird *).

§. 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 gleichfalls in einem rechten Winkel sich 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

*) Man vergleiche hiemit den 186 §. Sg.

bald bloß für Eines. Eine größere Arterie endigt sich nie in eine Vene.

§. 40. In den Eingeweiden findet man nicht eigentlich wahre Netze von kleinen Arterien, sondern eine mannigfaltige Einrichtung. Bald findet man häufige Nester, die am Stamme parallel herunter laufen, bald sind sie wie Pinsel, Bäumchen, Schlängelchen, Zotten, kurz nach der Verschiedenheit der Theile verschiedentlich gestaltet *).

§. 41. 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 (Arteria ophthalmica) durch Verfolgung der Arterien in der Gefäßhaut des Auges, des Ringes in der hintern Fläche der Blendung und den farblosen Arterien auf der vordern Fläche der Blendung sehen kann. Ein gleiches zeigen die rothen Nestchen eben der Augenarterie, die auf dem Weißen des Augs 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 Ausprühen. Wegen dieser Beschaffenheit wird durch Kunst leicht ein rothgefärbter Saft in diese kleinere Gefäße getrieben.

§. 42. An andern Stellen scheinen keine Gefäße aus den Stämmen der kleinsten rothen Arterie gleichsam wie Zweige, seitwärts, abzugehen, die kleiner als ihr Stamm sind.

*) Man vergleiche hiemit den 219 §. wo dies noch ausführlicher geschildert wird. Sg.

Hebraeum et Arabum Compendium Hall. 1753.
 Ej. de Vene communicantibus. p. 30.
 H. Hoffm. Zyt. H. Krafften fens C. H. Dreyer. L.
 Kerschel.

ße.

iere Arterie endigt sich in

ündet man nicht eigentl
n, sondern eine manni
der man häufige Aste
niter laufen, bald in
Schlängelchen, Zotten,
er Theile verschiedentl

ang der Arterien in die
n übergehen. Diese sind
en der Arterien und noch
Augenschlagader (Ar
ng der Arterien in der
es in der hintern Fläche
Arterien auf der vordern
Ein gleiches zeigen die
ie, die auf dem Weissen
af diese ungetrennt
Neh übergehen, bewei
ieser Theile, wenn sie
erschafft werden, und
schaffenheit wird durch
in diese kleinere Ge

en keine Gefäße aus
Arterie gleichsam wie
einer als ihr Stamm
sind.

s noch ausführlicher w

Handwritten note in the left margin of the blank page, likely a library or archival stamp.

Die Men nennt sie a
verweilt. Diese fülle
Gefüge an. Doch in
leben, den Leben.
Ich in die weltliche
des in Gefüge beizubringen
Nachtzeit geizige
§ 41. Es entziehen
sich Gefüge. Diese
sich überall am ganzen
Dankbaren des menschlichen
sich entziehen, alle K
men im Angewandten, al
die ganze Wissenschaft,
mit solchen Verbindungen
dingen aber eine d
leid aus, die durch
Uebertreibung, in Kunst
nen wüßten, aber
mit der wüßigen E
ten so leicht zu ge
des in seiner D
ist, in des Herz

2) Wiederholungsstelle
ist hierher, denn in
bezug ist des Geistes, de
sich abspalten werden
in einem Wege und
ein in Querschnitt, an
beim Leben, der Ter
i Schöpfungen eingedr
in mir selbst immer
den Stunden unter

the, der Harnröhre, der weiblichen Ruthe (clitoris), der Warzen an den weiblichen Brüsten, wird selbst im natürlichen Zustande reines Blut ergossen. Sollte nicht eine jede Abscheidung in wahren oder hohlen (cryptae) Drüsen mit dieser Einrichtung der Natur in den ausdünstenden Arterien Verwandtschaft haben? 1)

Blutland.

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Hauten aus dem 1. u. 2. Buche
it. u. j. - und nach.

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

Handlung der Haut
Broschaden
Gedrüsen

§. 44. Gibt es allenthalben nun im menschlichen Körper Gefäße, die aus rothen erzeugt sind, aber einen feinem Saft als Blut führen, und Kanäle bilden, die wieder noch andere kleinere Gefäße hervorbringen? Es fehlt nicht an Beispielen, welche diese Meinung einiger großen Männer zu unterstützen scheinen ²¹⁾. Allerdings ist sehr wahrscheinlich, daß sich ein wässeriger Dunst aus den kleinsten Gefäßchen abscheidet, die von den farblosen Schlagadern der Blindung des Augs entspringen. Beynabe ganz ausgemacht ist ^{*)}, daß die rothen Gefäße in der grauen Masse des Gehirns einen Saft abscheiden, welcher durch das Hirnmark mittelst einer andern Art Gefäße fließt. Ein gleiches lehrt die Rose, oder die gelbe Entzündung, wo gelbe Kügelchen in kleinere Gefäße gedrungen sind.

§. 45. Gibt es aber deswegen gelbe Arterien von einer zweyten Art, aus denen lymphatische Gefäße von einer

Schreibung des Herzens hören werden. III.

1) ohnfreytig, und das ist exhalatio glandulosa. III.

21) 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 seltene Beobachtung bey einer Frau

über ein solches Netz von Gefäßen an der innern Oberfläche der harten Hirnhaut gemacht, wo die Schilddrüse, ihrer Größe wegen, 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.

*) Der vorhergehende Satz ist doch wol gewisser, als dieser. SS.

Ruthe (clitoris), die
wird selbst im natu-
r. Sollte nicht ein
hlen (cryptae) die
in den ausdünstenden

nun im menschlichen
igt sind, aber eine
andale bilden, die die
vorbringen? Es folgt
inung einiger großen
Allerdings ist die
Dunst aus den fe-
farbloßen Schlä-
ringen. Ver-
hen Gefäße in der
abscheiden, welche
en Art Gefäße sind.
be Entzündung, in
drungen sind.

be Arterien von
he Gefäße von

ches Netz von Gefä-
ren Oberfläche der Haut
ut gemacht, so be-
ihrer Gefäße wegen
gedrückt, und so
Kgang des Blutes
hindert hatte. Ein
sich auf den Lungen
andern Eingeweiden.
hergehende Netz ist
stärker, als dieses. S.

Wiedem. Haller p. 8. p. 45 - 46.
Anatomic Hagor - murray.

in dritter Art ent-
den von einer drei-
stent dagegen der
fibr, Wobs, in
und Jüngste und
der spätesten Uel-
Wasserföge und
ger, als daß man
deren Wundung en-
durch welches doch
für möglich, anneh-
gen nicht zugeben,
in den Gefäßen vo-
ten, und noch im
die Gefäße werden

h. 46. Die
ähnlich, sie haben
Aorta, viere d
ebenfalls ihre G
und ihre Spitzen
Umfange des K
abgerechnet. An
ter parallel, und
in verschiedenen

h. 47. Die
sind von dünnen
mit Wölfe in H

21) Man sollte eig
me von Boen zu
Pfortader übertra
nach stoviel Unmög

ner dritten Art entstehen, welche wieder gradweise Gefäßchen von einer dritten noch kleinern Art erzeugen? Es scheint dagegen der leichte Durchgang von Blut, Quecksilber, Wachs, in die ausdunstenden Adern, in die Harn- und Fettgefäße und in die Lungenbläschen zu streiten. Auch der fehlerhafte Uebergang des Bluts in die Milch und Wassergefäße und Thranengänge 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 bei dieser Einrichtung sich die Säfte in den Gefäßen von der dritten Art schon zu lange aufhalten, und noch immer mehr verzögern müßten, je kleiner die Gefäße würden.

§. 46. Die Venen sind den Arterien in vielen Stücken ähnlich, sie haben sechs Hauptstämme, von denen zwei der Aorta, viere der Lungenarterie entsprechen. Sie haben ebenfalls ihre Grundfläche an den Kammern des Herzens, und ihre Spitzen in jedem äußersten Zweige, am ganzen Umfange des Körpers, eine einzige Ausnahme in der Leber abgerechnet. An den meisten Orten laufen sie als Begleiter parallel, und neben den Arterien. Aber sie sind doch in verschiedenen Dingen von ihnen verschieden. ²²⁾

§. 47. Die zurückführende Blutadern oder Venen sind von dünnem Gewebe, ganz glatt, und lassen sich nur mit Mühe in Häute trennen; die innerste derselben ist der inner-

²²⁾ Man sollte eigentlich 7 Stämme von Venen zählen, denn die Pfortader überbringt ihr Blut erst nach soviel Umwegen in die Leber

von 12 für die Leber

in Pfortader

mit sehr kleinen

venen, daß man sie allerdings als einen großen Hauptstamm ansehen muß.

innersten Haut der Arterien ähnlich, die folgende ist eine Zellenhaut, welche fest um jene herum angeschlossen liegt, und sehr ausgedehnt werden kann; um diese herum befinden sich, über und unter dem Herzen, aber auch nur blos hier, überzweig gehende Fleischfasern; aber überall werden sie wie die Arterien durch ein schlaffes Zellgewebe mit dem übrigen menschlichen Körper verbunden. Bei ihrer Dünne sind sie doch hie und da ziemlich fest, und plagen nicht leicht, wenn sie von der Luft ausgedehnt werden, wie sie überhaupt alle mehrentheils stärker (zäher) sind, als die Arterien. Dennoch plagen sie leichter, im lebendigen Menschen, wie man Beispiele davon am Schenkel, am Arme, am Gesichte, und an andern Theilen mehr findet.²³⁾ Wenn man sie zerschneidet, fallen sie zusammen, und ihre Mündung sieht wie eine Ritze aus, wenn sie nicht etwa von einem festern Zellgewebe auseinandergehalten werden, als in der Leber, und der Gebärmutter. Sie sind mittelmäßig reizbar, der Reiz allein reicht nicht zu, sie zum Zusammenziehen zu bringen, er müßte denn durch chemische Mittel erzeugt werden, aber dann ziehen sie sich auch stärker zusammen, als die Arterien. Sie klopfen niemals, es müßte denn irgendwo ihr Kanal verstopft seyn, (wenn man den Erzählungen Glauben beimessen darf,) oder bei Sterbenden, wenn das Blut aus dem rechten Herzen in die Hohlvenen zurückgetrieben wird, ~~aber~~²⁴⁾ aus dem Gehirn zurückfällt.

§. 48. Sie sind weiter als die Arterien, und die Quadrate ihrer Durchmesser sind zwei, drei (in der Gegend der Nierengefäße und den Nierengefäßen selbst) fast viermal

²³⁾ Wir sind höchst traurige Zeugen, wie häufig die Hohlvenen an verschiedenen Theilen von geborstenen Venen in der Schwangerschaft bekannt.

Handwritten note in left margin:
 1721. 1722. 1723. 1724. 1725. 1726. 1727. 1728. 1729. 1730. 1731. 1732. 1733. 1734. 1735. 1736. 1737. 1738. 1739. 1740. 1741. 1742. 1743. 1744. 1745. 1746. 1747. 1748. 1749. 1750. 1751. 1752. 1753. 1754. 1755. 1756. 1757. 1758. 1759. 1760. 1761. 1762. 1763. 1764. 1765. 1766. 1767. 1768. 1769. 1770. 1771. 1772. 1773. 1774. 1775. 1776. 1777. 1778. 1779. 1780. 1781. 1782. 1783. 1784. 1785. 1786. 1787. 1788. 1789. 1790. 1791. 1792. 1793. 1794. 1795. 1796. 1797. 1798. 1799. 1800. 1801. 1802. 1803. 1804. 1805. 1806. 1807. 1808. 1809. 1810. 1811. 1812. 1813. 1814. 1815. 1816. 1817. 1818. 1819. 1820. 1821. 1822. 1823. 1824. 1825. 1826. 1827. 1828. 1829. 1830. 1831. 1832. 1833. 1834. 1835. 1836. 1837. 1838. 1839. 1840. 1841. 1842. 1843. 1844. 1845. 1846. 1847. 1848. 1849. 1850. 1851. 1852. 1853. 1854. 1855. 1856. 1857. 1858. 1859. 1860. 1861. 1862. 1863. 1864. 1865. 1866. 1867. 1868. 1869. 1870. 1871. 1872. 1873. 1874. 1875. 1876. 1877. 1878. 1879. 1880. 1881. 1882. 1883. 1884. 1885. 1886. 1887. 1888. 1889. 1890. 1891. 1892. 1893. 1894. 1895. 1896. 1897. 1898. 1899. 1900. 1901. 1902. 1903. 1904. 1905. 1906. 1907. 1908. 1909. 1910. 1911. 1912. 1913. 1914. 1915. 1916. 1917. 1918. 1919. 1920. 1921. 1922. 1923. 1924. 1925. 1926. 1927. 1928. 1929. 1930. 1931. 1932. 1933. 1934. 1935. 1936. 1937. 1938. 1939. 1940. 1941. 1942. 1943. 1944. 1945. 1946. 1947. 1948. 1949. 1950. 1951. 1952. 1953. 1954. 1955. 1956. 1957. 1958. 1959. 1960. 1961. 1962. 1963. 1964. 1965. 1966. 1967. 1968. 1969. 1970. 1971. 1972. 1973. 1974. 1975. 1976. 1977. 1978. 1979. 1980. 1981. 1982. 1983. 1984. 1985. 1986. 1987. 1988. 1989. 1990. 1991. 1992. 1993. 1994. 1995. 1996. 1997. 1998. 1999. 2000. 2001. 2002. 2003. 2004. 2005. 2006. 2007. 2008. 2009. 2010. 2011. 2012. 2013. 2014. 2015. 2016. 2017. 2018. 2019. 2020. 2021. 2022. 2023. 2024. 2025. 2026. 2027. 2028. 2029. 2030. 2031. 2032. 2033. 2034. 2035. 2036. 2037. 2038. 2039. 2040. 2041. 2042. 2043. 2044. 2045. 2046. 2047. 2048. 2049. 2050. 2051. 2052. 2053. 2054. 2055. 2056. 2057. 2058. 2059. 2060. 2061. 2062. 2063. 2064. 2065. 2066. 2067. 2068. 2069. 2070. 2071. 2072. 2073. 2074. 2075. 2076. 2077. 2078. 2079. 2080. 2081. 2082. 2083. 2084. 2085. 2086. 2087. 2088. 2089. 2090. 2091. 2092. 2093. 2094. 2095. 2096. 2097. 2098. 2099. 2100. 2101. 2102. 2103. 2104. 2105. 2106. 2107. 2108. 2109. 2110. 2111. 2112. 2113. 2114. 2115. 2116. 2117. 2118. 2119. 2120. 2121. 2122. 2123. 2124. 2125. 2126. 2127. 2128. 2129. 2130. 2131. 2132. 2133. 2134. 2135. 2136. 2137. 2138. 2139. 2140. 2141. 2142. 2143. 2144. 2145. 2146. 2147. 2148. 2149. 2150. 2151. 2152. 2153. 2154. 2155. 2156. 2157. 2158. 2159. 2160. 2161. 2162. 2163. 2164. 2165. 2166. 2167. 2168. 2169. 2170. 2171. 2172. 2173. 2174. 2175. 2176. 2177. 2178. 2179. 2180. 2181. 2182. 2183. 2184. 2185. 2186. 2187. 2188. 2189. 2190. 2191. 2192. 2193. 2194. 2195. 2196. 2197. 2198. 2199. 2200. 2201. 2202. 2203. 2204. 2205. 2206. 2207. 2208. 2209. 2210. 2211. 2212. 2213. 2214. 2215. 2216. 2217. 2218. 2219. 2220. 2221. 2222. 2223. 2224. 2225. 2226. 2227. 2228. 2229. 2230. 2231. 2232. 2233. 2234. 2235. 2236. 2237. 2238. 2239. 2240. 2241. 2242. 2243. 2244. 2245. 2246. 2247. 2248. 2249. 2250. 2251. 2252. 2253. 2254. 2255. 2256. 2257. 2258. 2259. 2260. 2261. 2262. 2263. 2264. 2265. 2266. 2267. 2268. 2269. 2270. 2271. 2272. 2273. 2274. 2275. 2276. 2277. 2278. 2279. 2280. 2281. 2282. 2283. 2284. 2285. 2286. 2287. 2288. 2289. 2290. 2291. 2292. 2293. 2294. 2295. 2296. 2297. 2298. 2299. 2300. 2301. 2302. 2303. 2304. 2305. 2306. 2307. 2308. 2309. 2310. 2311. 2312. 2313. 2314. 2315. 2316. 2317. 2318. 2319. 2320. 2321. 2322. 2323. 2324. 2325. 2326. 2327. 2328. 2329. 2330. 2331. 2332. 2333. 2334. 2335. 2336. 2337. 2338. 2339. 2340. 2341. 2342. 2343. 2344. 2345. 2346. 2347. 2348. 2349. 2350. 2351. 2352. 2353. 2354. 2355. 2356. 2357. 2358. 2359. 2360. 2361. 2362. 2363. 2364. 2365. 2366. 2367. 2368. 2369. 2370. 2371. 2372. 2373. 2374. 2375. 2376. 2377. 2378. 2379. 2380. 2381. 2382. 2383. 2384. 2385. 2386. 2387. 2388. 2389. 2390. 2391. 2392. 2393. 2394. 2395. 2396. 2397. 2398. 2399. 2400. 2401. 2402. 2403. 2404. 2405. 2406. 2407. 2408. 2409. 2410. 2411. 2412. 2413. 2414. 2415. 2416. 2417. 2418. 2419. 2420. 2421. 2422. 2423. 2424. 2425. 2426. 2427. 2428. 2429. 2430. 2431. 2432. 2433. 2434. 2435. 2436. 2437. 2438. 2439. 2440. 2441. 2442. 2443. 2444. 2445. 2446. 2447. 2448. 2449. 2450. 2451. 2452. 2453. 2454. 2455. 2456. 2457. 2458. 2459. 2460. 2461. 2462. 2463. 2464. 2465. 2466. 2467. 2468. 2469. 2470. 2471. 2472. 2473. 2474. 2475. 2476. 2477. 2478. 2479. 2480. 2481. 2482. 2483. 2484. 2485. 2486. 2487. 2488. 2489. 2490. 2491. 2492. 2493. 2494. 2495. 2496. 2497. 2498. 2499. 2500. 2501. 2502. 2503. 2504. 2505. 2506. 2507. 2508. 2509. 2510. 2511. 2512. 2513. 2514. 2515. 2516. 2517. 2518. 2519. 2520. 2521. 2522. 2523. 2524. 2525. 2526. 2527. 2528. 2529. 2530. 2531. 2532. 2533. 2534. 2535. 2536. 2537. 2538. 2539. 2540. 2541. 2542. 2543. 2544. 2545. 2546. 2547. 2548. 2549. 2550. 2551. 2552. 2553. 2554. 2555. 2556. 2557. 2558. 2559. 2560. 2561. 2562. 2563. 2564. 2565. 2566. 2567. 2568. 2569. 2570. 2571. 2572. 2573. 2574. 2575. 2576. 2577. 2578. 2579. 2580. 2581. 2582. 2583. 2584. 2585. 2586. 2587. 2588. 2589. 2590. 2591. 2592. 2593. 2594. 2595. 2596. 2597. 2598. 2599. 2600. 2601. 2602. 2603. 2604. 2605. 2606. 2607. 2608. 2609. 2610. 2611. 2612. 2613. 2614. 2615. 2616. 2617. 2618. 2619. 2620. 2621. 2622. 2623. 2624. 2625. 2626. 2627. 2628. 2629. 2630. 2631. 2632. 2633. 2634. 2635. 2636. 2637. 2638. 2639. 2640. 2641. 2642. 2643. 2644. 2645. 2646. 2647. 2648. 2649. 2650. 2651. 2652. 2653. 2654. 2655. 2656. 2657. 2658. 2659. 2660. 2661. 2662. 2663. 2664. 2665. 2666. 2667. 2668. 2669. 2670. 2671. 2672. 2673. 2674. 2675. 2676. 2677. 2678. 2679. 2680. 2681. 2682. 2683. 2684. 2685. 2686. 2687. 2688. 2689. 2690. 2691. 2692. 2693. 2694. 2695. 2696. 2697. 2698. 2699. 2700. 2701. 2702. 2703. 2704. 2705. 2706. 2707. 2708. 2709. 2710. 2711. 2712. 2713. 2714. 2715. 2716. 2717. 2718. 2719. 2720. 2721. 2722. 2723. 2724. 2725. 2726. 2727. 2728. 2729. 2730. 2731. 2732. 2733. 2734. 2735. 2736. 2737. 2738. 2739. 2740. 2741. 2742. 2743. 2744. 2745. 2746. 2747. 2748. 2749. 2750. 2751. 2752. 2753. 2754. 2755. 2756. 2757. 2758. 2759. 2760. 2761. 2762. 2763. 2764. 2765. 2766. 2767. 2768. 2769. 2770. 2771. 2772. 2773. 2774. 2775. 2776. 2777. 2778. 2779. 2780. 2781. 2782. 2783. 2784. 2785. 2786. 2787. 2788. 2789. 2790. 2791. 2792. 2793. 2794. 2795. 2796. 2797. 2798. 2799. 2800. 2801. 2802. 2803. 2804. 2805. 2806. 2807. 2808. 2809. 2810. 2811. 2812. 2813. 2814. 2815. 2816. 2817. 2818. 2819. 2820. 2821. 2822. 2823. 2824. 2825. 2826. 2827. 2828. 2829. 2830. 2831. 2832. 2833. 2834. 2835. 2836. 2837. 2838. 2839. 2840. 2841. 2842. 2843. 2844. 2845. 2846. 2847. 2848. 2849. 2850. 2851. 2852. 2853. 2854. 2855. 2856. 2857. 2858. 2859. 2860. 2861. 2862. 2863. 2864. 2865. 2866. 2867. 2868. 2869. 2870. 2871. 2872. 2873. 2874. 2875. 2876. 2877. 2878. 2879. 2880. 2881. 2882. 2883. 2884. 2885. 2886. 2887. 2888. 2889. 2890. 2891. 2892. 2893. 2894. 2895. 2896. 2897. 2898. 2899. 2900. 2901. 2902. 2903. 2904. 2905. 2906. 2907. 2908. 2909. 2910. 2911. 2912. 2913. 2914. 2915. 2916. 2917. 2918. 2919. 2920. 2921. 2922. 2923. 2924. 2925. 2926. 2927. 2928. 2929. 2930. 2931. 2932. 2933. 2934. 2935. 2936. 2937. 2938. 2939. 2940. 2941. 2942. 2943. 2944. 2945. 2946. 2947. 2948. 2949. 2950. 2951. 2952. 2953. 2954. 2955. 2956. 2957. 2958. 2959. 2960. 2961. 2962. 2963. 2964. 2965. 2966. 2967. 2968. 2969. 2970. 2971. 2972. 2973. 2974. 2975. 2976. 2977. 2978. 2979. 2980. 2981. 2982. 2983. 2984. 2985. 2986. 2987. 2988. 2989. 2990. 2991. 2992. 2993. 2994. 2995. 2996. 2997. 2998. 2999. 3000. 3001. 3002. 3003. 3004. 3005. 3006. 3007. 3008. 3009. 3010. 3011. 3012. 3013. 3014. 3015. 3016. 3017. 3018. 3019. 3020. 3021. 3022. 3023. 3024. 3025. 3026. 3027. 3028. 3029. 3030. 3031. 3032. 3033. 3034. 3035. 3036. 3037. 3038. 3039. 3040. 3041. 3042. 3043. 3044. 3045. 3046. 3047. 3048. 3049. 3050. 3051. 3052. 3053. 3054. 3055. 3056. 3057. 3058. 3059. 3060. 3061. 3062. 3063. 3064. 3065. 3066. 3067. 3068. 3069. 3070. 3071. 3072. 3073. 3074. 3075. 3076. 3077. 3078. 3079. 3080. 3081. 3082. 3083. 3084. 3085. 3086. 3087. 3088. 3089. 3090. 3091. 3092. 3093. 3094. 3095. 3096. 3097. 3098. 3099. 3100. 3101. 3102. 3103. 3104. 3105. 3106. 3107. 3108. 3109. 3110. 3111. 3112. 3113. 3114. 3115. 3116. 3117. 3118. 3119. 3120. 3121. 3122. 3123. 3124. 3125. 3126. 3127. 3128. 3129. 3130. 3131. 3132. 3133. 3134. 3135. 3136. 3137. 3138. 3139. 3140. 3141. 3142. 3143. 3144. 3145. 3146. 3147. 3148. 3149. 3150. 3151. 3152. 3153. 3154. 3155. 3156. 3157. 3158. 3159. 3160. 3161. 3162. 3163. 3164. 3165. 3166. 3167. 3168. 3169. 3170. 3171. 3172. 3173. 3174. 3175. 3176. 3177. 3178. 3179. 3180. 3181. 3182. 3183. 3184. 3185. 3186. 3187. 3188. 3189. 3190. 3191. 3192. 3193. 3194. 3195. 3196. 3197. 3198. 3199. 3200. 3201. 3202. 3203. 3204. 3205. 3206. 3207. 3208. 3209. 3210. 3211. 3212. 3213. 3214. 3215. 3216. 3217. 3218. 3219. 3220. 3221. 3222. 3223. 3224. 3225. 3226. 3227. 3228. 3229. 3230. 3231. 3232. 3233. 3234. 3235. 3236. 3237. 3238. 3239. 3240. 3241. 3242. 3243. 3244. 3245. 3246. 3247. 3248. 3249. 3250. 3251. 3252. 3253. 3254. 3255. 3256. 3257. 3258. 3259. 3260. 3261. 3262. 3263. 3264. 3265. 3266. 3267. 3268. 3269. 3270. 3271. 3272. 3273. 3274. 3275. 3276. 3277. 3278. 3279. 3280. 3281. 3282. 3283. 3284. 3285. 3286. 3287. 3288. 3289. 3290. 3291. 3292. 3293. 3294. 3295. 3296. 3297. 3298. 3299. 3300. 3301. 3302. 3303. 3304. 3305. 3306. 3307. 3308. 3309. 3310. 3311. 3312. 3313. 3314. 3315. 3316. 3317. 3318. 3319. 3320. 3321. 3322. 3323. 3324. 3325. 3326. 3327. 3328. 3329. 3330. 3331. 3332. 3333. 3334. 3335. 3336. 3337. 3338. 3339. 3340. 3341. 3342. 3343. 3344. 3345. 3346. 3347. 3348. 3349. 3350. 3351. 3352. 3353. 3354. 3355. 3356. 3357. 3358. 3359. 3360. 3361. 3362. 3363. 3364. 3365. 3366. 3367. 3368. 3369. 3370. 3371. 3372. 3373. 3374. 3375. 3376. 3377. 3378. 3379. 3380. 3381. 3382. 3383. 3384. 3385. 3386. 3387. 3388. 3389. 3390. 3391. 3392. 3393. 3394. 3395. 3396. 3397. 3398. 3399. 3400. 3401. 3402. 3403. 3404. 3405. 3406. 3407. 3408. 3409. 3410. 3411. 3412. 3413. 3414. 3415. 3416. 3417. 3418. 3419. 3420. 3421. 3422. 3423. 3424. 3425. 3426. 3427. 3428. 3429. 3430. 3431. 3432. 3433. 3434. 3435. 3436. 3437. 3438. 3439. 3440. 3441. 3442. 3443. 3444. 3445. 3446. 3447. 3448. 3449. 3450. 3451. 3452. 3453. 3454. 3455. 3456. 3457. 3458. 3459. 3460. 3461. 3462. 3463. 3464. 3465. 3466. 3467. 3468. 3469. 3470. 3471. 3472. 3473. 3474. 3475. 3476. 3477. 3478. 3479. 3480. 3481. 3482. 3483. 3484. 3485. 3486. 3487. 3488. 3489. 3490. 3491. 3492. 3493. 3494. 3495. 3496. 3497. 3498. 3499. 3500. 3501. 3502. 3503. 3504. 3505. 3506. 3507. 3508. 3509. 3510. 3511. 3512. 3513. 3514. 3515. 3516. 3517. 3518. 3519. 3520. 3521. 3522. 3523. 3524. 3525. 3526. 3527. 3528. 3529. 3530. 3531. 3532. 3533. 3534. 3535. 3536. 3537. 3538. 3539. 3540. 3541. 3542. 3543. 3544. 3545. 3546. 3547. 3548. 3549. 3550. 3551. 3552. 3553. 3554. 3555. 3556. 3557. 3558. 3559. 3560. 3561. 3562. 3563. 3564. 3565. 3566. 3567. 3568. 3569. 3570. 3571. 3572. 3573. 3574. 3575. 3576. 3577. 3578. 3579. 3580. 3581. 3582. 3583. 3584. 3585. 3586. 3587. 3588. 3589. 3590. 3591. 3592. 3593. 3594. 3595. 3596. 3597. 3598. 3599. 3600. 3601. 3602. 3603. 3604. 3605. 3606. 3607. 3608. 3609. 3610. 3611. 3612. 3613. 3614. 3615. 3616. 3617. 3618. 3619. 3620. 3621. 3622. 3623. 3624. 3625. 3626. 3627. 3628. 3629. 3630. 3631. 3632. 3633. 3634. 3635. 3636. 3637. 3638. 3639. 3640. 3641. 3642. 3643. 3644. 3645. 3646. 3647. 3648. 3649. 3650. 3651. 3652. 3653. 3654. 3655. 3656. 3657. 3658. 3659. 3660. 3661. 3662. 3663. 3664. 3665. 3666. 3667. 3668. 3669. 3670. 3671

monro will es sich selbst bei Gelegenheit eines Abtritts heraus zu ziehen so für die Frau
unmöglich ist. Proctet.

repulse -- sanguine, aut de cerebro relapsa. Völligst muß es mit weg bleiben.

mal so groß, als
ten sie sich zu
Wandung der
Wandung der
Ansehung der
der ab. Sie hat
lich geben sie für
Die größten Zwi
allenthalben sieht
nicht bloß in den
nachbarten Zwi
unter zu zusam
Oberfläche des
am Holze, am
fest, welches w
Unterschied also
der Oberfläche
in der Tiefe mi
In den kleiner
verkommen, an
rien und Vene
Weg sind sie n
h. 49. In
nicht geringer
sich verdoppelt

24) Beispiele
durch ein ganz
physik in den He
haben, aber in k
größten Räume
wie die höhere lie
Gallens Po

Die Gefäße.

33

mal so groß, als bei den Arterien, überhaupt aber verhalten sie sich zu den Arterien wie 9 zu 4, doch so daß die Mündung der Haarvenen um ein wenig größer, als die Mündung der sie begleitenden feinen Arterien bleibt. In Ansehung der Vertheilungsart aber weichen sie von einander ab. Sie haben zahlreichere Stämme ²⁴⁾, gemeinlich geben sie für eine Arterie in den Gliedmaßen zwey ab. Die größern Zweige der Venen sind mehr netzartig, und allenthalben sieht man sie durch häufigere Verbindungen nicht bloß in den kleinen, sondern selbst den allergrößten benachbarten Zweigen rechts und links, nach oben und nach unten zu zusammenstoßen. Sie liegen gern nahe an der Oberfläche des Körpers, und laufen an den Gliedmaßen, am Halse, am Kopf eine lange Strecke unter der Haut fort, welches von den Arterien sehr selten geschieht: ein Unterschied also, der sichtbar ist. Die Venen gehen unter der Oberfläche ohne die Begleitung einer Arterie, welche in der Tiefe mit irgend einem kleinern Venenaste fortläuft. In den kleinern Zweigen und den Netzen, die auf Häuten vorkommen, auch im Innern der Eingeweide gehen Arterien und Venen mehrentheils aneinander geheftet fort. Meist sind sie weniger gekrümmt.

*Sept. Membr. vasa lacrimarum
arteria et venosa.*

Sept. Embryo vasa et Membr.

§. 49. In den größern Venen findet man Klappen in nicht geringer Menge. Die innerste Haut der Vene erhebt sich verdoppelt in die Höhle der Ader gleich einem Segel, dessen

24) Beispiele dieser Art sind überall am ganzen Körper, vorzüglich in den kleinen Venen zu finden, aber sie sind auch in den größern Stämmen nicht so selten, wie die äußere Kehlvene, die Aorta

aber, die ungepaarte (azygos), die Kopf- (cephalica) und Königsader (basilica), die größte Hosenader (saphena) beweisen, welche alle keine Arterie zur Begleitung haben.

Zallers Physiol.

E

dessen beide Enden (Zipfel) in der fortlaufenden Vene höher hinaufsteigen (und Hörnchen heißen können); da hingegen die stärkere Grundfläche, in welcher sie wie ein Stück vom Bogen eines Zirkels aus der Vene hervorgeht, den sogenannten Damm (agger) ausmacht. Diese häutigten Segel machen mit der Wand der fortgehenden Vene eine Höle, wovon die äußere Wand die Vene selbst, die innere die Klappe ist, und welche mit ihrer Conexität in den Venenkanal sich erhebt. Die Grundfläche des parabolischen Raums, oder die Oeffnung der klappichten Höle innerhalb der Vene ist allemal gegen das Herz zu gerichtet. Man findet in allen Venen unter der Haut, die an den Gliedmaßen, am Halse, am Gesicht, an der Zunge, der männlichen Ruche laufen, bei dem Ursprunge der grossen Zweige, zwei, drei, vier, ja, wiewol nur selten, fünf solcher Klappen; in kleinern Zweigen sind sie einfach. Gar keine trifft man in den Venen der tiefliegenden Eingeweide an, folglich sind keine im Gehirn, der Lunge, dem Herzen, der Leber, und dem ganzen System der Pfortader, den Nieren ^{e)}, der Gebärmutter; ausgenommen eine oder zwei Klappen an der Saamenvene; noch auch endlich in den kleinern Venen, die weniger als eine Linie im Durchmesser haben ²⁵⁾. Bei der ungepaarten Vene trifft man sie, aber selten ²⁶⁾. Sind sie auch in der Hohlvene bei der Oeffnung

^{e)} Einmal habe ich sie doch in den Nieren: Blutadern auf der rechten Seite gefunden. M.

²⁵⁾ Bei manchen vierfüßigen Thieren habe ich, selbst im System der Pfortader, Klappen die Nenge gefunden, so daß ich dadurch verhindert wurde, die Venen der Gedärme durch den Stamm der

Pfortader auszufüllen, wie es mir bei Menschen gelang.

²⁶⁾ Nicht eher, als bis die abgehende Zweige dieser ungepaarten Vene die Muskeln berühren, denn da haben sie gemeiniglich meiner Ausfüllung Widerstand geleistet.

verlaufenden Vene so
 n heißen können;
 e, in welcher sie ni
 s aus der Vene her
 ger) ausmaße. Die
 and der fortgehenden
 sand die Vene selbst
 mit ihrer Contour
 grundfläche des poro
 der klappichen Hül
 das Herz zu geich
 er der Haut, die m
 che, an der Zunge
 Ursprunge der gro
 wol nur selten, son
 d sie einfach. Die
 genden Eingeweide
 unge, dem Herzen
 r Pfortader, die
 mmen eine ode
 h auch endlich in
 linie im Durch
 Vene trifft man sie,
 Pfortvene bei der
 Öffnung
 zufüllen, wie es m
 gelang.
 her, als bis die ab
 je dieser ungerade
 Muskeln berühren
 n sie gemeinlich
 ung Widerstand ge

Definition der Ver-
einige Rin-
gen sind die
lich, meist um
widerstehen, mit
mehrerer Stärke

§ 50. Den
den wir bei den 2
nen unmittelhor-
ten, durch die
Zusammenhang der
einander eine H-
oder sie bekommen
se gelangende V-
schräger. Ander-
entstehen aus d-
jen Umfange d-
des Augapfels,
des Herzbeutels,
man das Ausse-
per leicht nachab-
nen eine wasser-

*) In 19 f. S.

27) Nicht nur die L-
welche an Fischen
gehörigsteig an-
stehen auch der
gang der Blau aus
in die Horn, und d-
rathenen Fische-
ten durch die ein-
bi weitem der g-
nen auf den H-
ten

Öffnung der Leber- und Nierenvenen? Ich habe ^{fast} ~~an~~ ihrer ~~fast~~ einige Runzeln wahrgenommen. In kleinern Zweigen sind die einfachen Klappen lang, und spitzer parabolisch, meist um desto länger, je kleiner der Zweig ist. Diese widerstehen, wie es scheint, dem Rückgange des Bluts mit mehrerer Stärke, als die großen.

§. 50. Den Ursprung der ^{venösen} ~~zurückführenden~~ Gefäße haben wir bei den Arterien gesehen *). Sie entstehen in einem unmittelbaren Zusammenhange aus den kleinsten Arterien, durch die Einfügung der Zweige, und durch die Zurückbeugung des gekrümmten Stammes ^{Reichel.} ²⁷). Andre sind entweder eine Fortsetzung der Venen von kleinerer Art, oder sie bekommen doch Wurzeln und Zusätze durch die in sie gelangende Wassergefäße ²⁸), und durch die Speisefaströhre. Andere, die Feuchtigkeiten gierig in sich ziehen, entstehen aus den einsaugenden Venen, die von dem ganzen Umfange des Körpers kommen, als aus den Hölen des Augapfels, der Gedärme, der Brust, des Bauchfells, des Herzbeutels, der Gehirnkammern ²⁹)). Daher kann man das Ausschwißen durch die Venen im ganzen Körper leicht nachahmen, wenn man in die Stämme der Venen eine wässerichte Feuchtigkeit einspritzt ³⁰)). Daher

C 2

schwitzt

*) Im 39 f. Sg.

27) Nicht nur die Beobachtungen, welche an Fischen mit dem Vergrößerungsglase angestellt worden, sondern auch der leichte Uebergang des Bluts aus den Arterien in die Venen, und die glücklich gerathenen Einspritzungen der letztern durch die erstern zeigen, daß bei weitem der größte Theil der Venen aus den Arterien, ohne ir-

gend einem dazwischen sich befindenden Mittelförper entstehe.

**) Ist anatomisch unrichtig, wie wir unten sehen werden. Sg.

***) Dieser letzte Satz ist unbenutzt. Sg.

28) Es giebt keine Flüssigkeit, die so leicht aus den Blutadern in die Gedärme übergienge, als das Quecksilber, womit ich öfters Versuche gemacht habe.

schwigt Wasser, Gallerte, Dehl durch die Pfortader in die Höle der Gedärme aus; daher verschwindet schnell das Wasser, das man in den Bauch eines lebendigen Thieres einspritzt *). Allein wir behalten uns vor, hievon am gehörigen Orte mehr zu sagen.

§. 51. Fast eben so sind die Venen beschaffen, welche aus irgend einer Zellenhaut entspringen, und welche die ergossene Feuchtigkeit bei Wassersüchtigen, den thauartigen Dufte, das aufgelöste Fett, das ausgetretene, aber dünner gewordene Blut, das Gifte des Wahnhaftes, das man ins Zellgewebe gespritzt hat, in die Blutmasse zurückbringen. **) Ja sie führen endlich selbst das reine Blut aus dem schwämmigen Baue der männlichen und weiblichen Ruthe, und den Brustwarzen, nach geendigter Wohlthat, wieder zurück †). Es ist auch wahrscheinlich, daß sich dergleichen Venen in alle Drüsen öffnen, durch welche der dünnere Theil des ausgedünsteten Saftes eingesogen wird, und der dickere zurück bleibt, wie beim Saamen, bei der Galle, beim Nasenschleim der Fall ist. ***)

§. 52.

*) Dieses Wasser nehmen die *absorbirenden Wassergefäße* auf, ein ganz von den rothen Blutvenen getrenntes eignes System. Bloß das Ende dieses Systems verbindet sich mit den Venen. Sg.

**) Bei diesem Satz muß ich wie, der auf meine vorhergehende Anmerkung verweisen. Sg.

†) Nach dem mehr als wahrscheinlichen Grundsatz, daß die Mündungen der Blutvenen gar nicht, die absorbirende oder lymphatische Gefäße aber allein einsaugen; scheint der Uebergang des Blutes aus den zellichten Adern

vern der Geburtslieder etc. mehr durch den Druck ihrer äußern Bekleidungen bewirkt zu werden, als von einer eignen Kraft der Blutadern abzuhängen. III.

***). Der dünne Theil des ausgedünsteten Drüfensaftes, des Saamens, der Galle, des Nasenschleims, wird wol nicht durch diese, sondern ebenfalls durch die absorbirenden Gefäße eingefangt. Vom Nasenschleim geht wol eine Portion des dünnern Theils verdunstend in die Luft unmittelbar über. Sg.

ch die Portader in ke
schwindet schnell das
es lebendigen Thiere
vor, hievon am geist

en beschaffen, welche
n, und welche die e
en, den thauartigen
getretene, aber die
ohnstafes, das man
blutmasse zurückbrin
s reine Blut aus dem
d weiblichen Rufe,
Wohlfahrt, wider
daß sich dergleichen
welche der dünnen
gen wird, und die
t, bei der Galt

§. 52

kurtsglieder etc. mit
und ihrer äußern Be
würkt zu werden, al
nen Kraft der Blut
ingen. III.

innere Theil des sub
Drüsenstoffs, in
er Galle, des Harns
d wol nicht durch
ebenfalls durch die
Gefäße eingeführt
hlein geht wol aus
dünnern Theils der
ie Luft unmittelbar

f. 52. D
Venen ähnlich
wie bei den
dung Venen,
nicht wenig
durchsichtige
f. 53. Aber
Körpers giebt es
richtigen oder g
für durchsichtige
gebildet, und für

*) 1. 45.
*) Ich habe
Venen der Linse
Quallervent, so
freies, als be
gerichtet").
*) Diese Net
zen, selbstlich
zu) Eine neue
welche man zum
jüngste (adior
luna, kommt
ganz über zu
an jenseitige
ganz nicht über
sich der Körper
darin vor. Ei
Zusatz unterwe
sich von den bl
jüngsten Wern
auch nach sie
den Hema, und
zuwundern
lyns, Kollid
Taus, Selig
Sinters, Me

§. 52. Daß die Venen von kleinerer Art den rothen Venen ähnlich sind, beweisen dieselben Versuche, deren wir bey den Arterien erwähnten *). So sind in der Blendung Venen, und die Bedeckung des Weißen im Auge hat nicht wenig Stämme, und ohne Zweifel giebt es von der Glasfeuchtigkeit zurückführende, im gesunden Menschen durchsichtige kleine Venen ¹⁰⁾.

§. 53. Aber in dem größten Theil des menschlichen Körpers giebt es zurückführende Adern ¹¹⁾, die mit einem röthlichen oder gelblichten, in der Hitze gerinnbaren, und fast durchsichtigen Saft angefüllt, aus einer zarten Haut gebildet, und für chemische Schärpen reizbar sind g). Sie

*) §. 45.

30) Ich habe diese zahlreichen Venen der Linsenkapsel und des Glaskörpers, sowohl beim Einsprützen, als bei Entzündungen gesehen **).

**) Diese Note ist mit 30 bezeichnet, folglich fehlt die 29te. Sg.

31) Eine neue Art von Gefäßen, welche man zum Unterschiede einfaugende (abforbentia) nennen kann, kommt ohne Zweifel dem ganzen Körper zu, deren Kenntniß und sorgfältige Untersuchung ein großes Licht über den ganzen Umfang der Arzneywissenschaft verbreiten wird. Es ist gar keinem Zweifel unterworfen, daß diese Gefäße von den blutführenden einfaugenden Adern verschieden sind, auch durch sie nicht angefüllt werden können, und wenn wir alles zusammennehmen, was seit Jolyffs, Rudbecks, Bartholins, Ruks, Salzmanns, Monro's, Hunters, Meckels, Sografs,

§ 3 werden
Gewsons und Walters *) Zeiten für Versuche zur Bearbeitung dieses Systems angestellt worden, so erhält man in Rücksicht auf den Saft, welchen sie führen, eine doppelte Art Gefäße; die einen sind die Milch- oder Speisefastgefäße, die aus den Gedärmen entspringen, und durchs Gefröße in den Speisefastbehälter gehen; die andern die lymphatischen Gefäße, welche ihren Ursprung aus dem ganzen übrigen Körper und seinen Zellen nehmen, und mit jener Art an verschiedenen Orten vereinigt sind.

*) Cruickshanks Sheldons, Sommerings (siehe die 93. 32. Note) Mascagnis, Werners Selters, Saase.

g) Um sie in den wasserfüchtigen Leichnamen, bey denen sie ihrer Größe wegen zuerst untersucht werden müssen, von den ebenfalls mit bloßem Wasser angefüllten kleinen Arterien und Venen zu unterscheiden

Retia.

werden durch eine Menge doppelter Klappen wie abgeseht, so daß sie oft, wenn sie strotzend voll sind, gegliedert erscheinen, nach und nach laufen sie zusammen und vereinigen sich, entweder alle, oder doch die meisten *), in der Speisefaströhre. Sie entstehen im ganzen thierischen Körper aus dem Zellgewebe, wie ich längst von den Milchgefäßen der Brüste, von ausführenden Gefäßen der Hoden, und endlich von denen aus den Drüsen des Gekröses entspringenden Speisefastsgefäßen gelernt hatte. Nun hat man es auch an den lymphatischen Gefäßen der Hoden, der Milz und andern gezeigt. Der Analogie nach, und wegen des Entstehens und der Heilung verschiedener Krankheiten, und vorzüglich der Wassersucht, sollte man ihren Ursprung in den großen Höhlungen des Körpers suchen i). Hierwider

streitet

den, ist die äußerste Durchsichtigkeit der rechten Schlüsselbein und inneren Halsvene endigen, als daß man sie in die Speisefaströhre verfolgen könnte. Ich muß nach Erfahrung behaupten, daß ich auch die lymphatischen Gefäße des linken Arms und der linken Seite des Halses ausnehme, die ich allemal meist alle sich neben der Speisefaströhre in die linke Schlüsselbeinvene und innere Halsvene endigend sahe und in Präparaten zeigen kann. Einer andern Endigung in die Blutvenen werde ich bey dem Bau der Drüsen gedenken. III.

*) Nach den übereinstimmenden Erfahrungen aller, die in neuern Zeiten dieses System von Gefäßen selbst bearbeitet haben, zuverlässig Alle. Ich selbst habe, um mich und andre zu überzeugen, eine mehr als hinreichende Menge von Versuchen angestellt, und habe diese Präparate aufgehoben. Sg. h).

h) Auch Herr Rath Sommering, ein so genauer Anatom, kann Alle nur in sofern meinen, als er die lymphatischen Gefäße des rechten Arms und der rechten Seite von Kopf und Hals ausnimmt, indem sich diese zu offenbar in den Winkel

i) Außer dem Ursprung aus dem Zellgewebe und den großen und kleinen Hölen des Körpers ist es ausgemacht, daß sie aus den Absonderungswerkzeugen insgesamt entstehen und dadurch einen wichtigen

*Tommasi Nota
Anst. 575 +.*

pen wie abgeseigt,
 lledert erscheinen,
 vereinigen sich,
 der Speisefas-
 ten Körper aus
 Milchgefäßen der
 oben, und end-
 es entspringen
 un hat man es
 oben, der Milch
 und wegen des
 Krankheiten, und
 en Ursprung in
 i). Hierwider
 streitet
 Schlüsselbein und in-
 endigen, als bei
 Speisefas-
 z. Ich muß zu-
 apfen, daß ich aus
 u Gefäße des lin-
 der linken Ein-
 hme, die ich alle
 ch neben der Esch-
 ie linke Schil-
 unere Halsven-
 id in Präparaten
 einer andern Ex-
 togenen werde ich
 der Drüsen ge-
 rprung aus dem
 den großen und
 s Körpers ist es
 sie aus den Ab-
 ugen insgesamt
 durch einen wich-
 tigen

streitet nicht,
diese Art Be-
nen unteren
genannten
da sie ver-
nünftiger Natur
Dingen wider-
den zusammen-
p. 54.
dene Knäuel-
Satz, der in d-

eigen Beitrag
nung der abse-
ten gehen. Ich
aus der Höl-
Blutaden hing-
Einwirkung d-
einer sehr sch-
Kraus und ein-
erfentbar die
lichte Fruchtig-
tischen Gefä-
sauren Nach-
die Gefä-
in der Schlag-
die in den Star-
schen Gefä-
nur auf de Sy-
1797. p. 70.
) dies hat
ngt. Sg.
) Die Ver-
recht selbst. S-
h) Doch nicht
schreiben von
bar mit den
Dies kann ich
Wahrheit de-

streitet nicht, daß sehr feine Venen einen dünnen Saft in diese Art Gefäße bringen *). Alle Aderu dieser Art begegnen unterwegs einer eignen Ordnung von Drüsen, den sogenannten conglobatis, sie gehen in solche hinein, werden, da sie venös, conisch, und zusammenlaufend waren, arteriöser Natur **), vertheilen sich in Zweige, gehen aus ihren Drüsen wieder heraus, und fließen wieder zu neuen Stämmchen zusammen k).

§. 54. Diese Drüsen sind durch Zellgewebe verbundene Knäulchen ³²⁾ lymphatischer Gefäße, in welche ein Saft, der in die Schlagadern gespritzt worden, ausschwißt,

4

und

tigen Beitrag zur Vervollkommnung der abgesonderten Feuchtigkeit geben. Ich sehe den Ursprung aus den Hölen der Puls- und Blutadern hinzu, nachdem ich bei Einspritzung dieser Gefäße mit einer sehr gefärbten Abkochung vom Krapp und einer verdünnten Dinte offenbar die rosenrothe und bläulichte Feuchtigkeit in den lymphatischen Gefäßen gesehn, und bei genauerer Nachforschung auch selbst die Gefäße an verschiedenen Stellen des Schlagaderstammes bemerkt, die in den Stamm der lymphatischen Gefäße übergingen. S. Lindner diff. de Syst. Lymph. Halae 1787. p. 70.

*) dieses hat sich nicht bestätigt. Sg.

**) Diese Vergleichung ist nicht recht rassend. Sg.

k) Doch verbinden sich auch verschiedene ihrer Aestchen unmittelbar mit den Blutvenen der Drüse. Dies kann ich zur Bestätigung der Wahrheit dessen, was mein seel.

Water in Exp. et Obl. davon als einer nicht unbedeutenden Entdeckung behauptet, durch Präparate beweisen. S. die Not. i angeführte diff. von D. Lindner. M.

32) Es ist gegenwärtig durch Semsons und meine Versuche ausgemacht, daß die lymphatischen und Milchdrüsen, nicht, wie man sonst glaubte, aus einer schwammähnlichen Zellhaut bestehen, in deren Hölen die lymphatischen Gefäße ihren Saft absetzen, andere ihn wieder aufnehmen; sondern sie sind vielmehr eine Vereinigung vieler lymphatischen Gefäße, wovon ein großer Theil sich in kleine Zweige verbreitet, aus denen wieder größere Zweige werden, doch also, daß dieser Bau ganz und gar nicht den ununterbrochenen Gang eines Castes durch die Drüse, innerhalb den Gefäßen derselben, aufhält oder verhindert l).

l) Mir scheint die Sache nach vielen eignen Beobachtungen nicht so ganz ausgemacht, und ich glaube

*Das Malpighi'sche Gefäß
hat Rot. nunc. fides.
capit. in de Drüs.
geriff. p. 29.*

*Entdeckung, die
in diesen Lichung
p. 75.*

und von dort in die aus den Drüsen führende einsaugende Gefäße aufgenommen wird. Sie werden von einer ohngefähr eyrunden ^{*)}, von ihrem übrigen Zellgewebe unzertrennlichen Haut überkleidet, und befinden sich in Häufchen gelegt, oder einzeln längs der großen Blutgefäße und vorzüglich der Venen, am ganzen Stamm des Körpers (truncus) bis an den Anfang der Gliedmaßen, in der Gegend der Venen des Halses ^{**)}, der Vene unterm Schlüsselbeine (subclaviae) ^{31) ***}, der obern Hohlader, der Luftröhre, der Kehle, der Lendenhohlader, der Pfortader, der Vene der Hüfte, des Beckens ^{****} des Schenkels, des Kniebogens, und selbst der Gefäße des Magens, der Milz, des großen und kleinen Gefäßes.

§. 55. Man findet diese Gefäße in der Oberfläche der Eingeweide der Brust und des Unterleibes, wiewohl am leichtesten bei Thieren; in dem untern Theile des Gesichtes, in den Muskeln der Zunge und da herum, im Halse, in dem Theile der obern Gliedmaßen, der dem Stamm nahe ist, bis an die Biegung des Ellenbogens ³⁴⁾, in der gan-

gen, glaube vielmehr, daß sich viel Aesthen der einführenden Lymphaden mit offenen Mündungen in die Zellen der Drüsen endigen. Mit mir Maceragni, Cruikshanks.

^{*)} Die Gestalt ist nichts weniger als eyrund, sondern höchst unbestimmt. Sg.

^{**)} Doch auch in der Gegend der Wangenbeine, am Hinterhaupte. Sg.

^{***)} in der Achsel am Oberarm am Ellenbogen. Sg.

^{****)} in den Weichen. Sg.

³¹⁾ Neue Drüsen, die an der innern Oberfläche des Brustkorbes neben den Brustgefäßen lie-

gen, hat Camper beschrieben. Man muß sie des Brustkrebses wegen kennen ^{*)}.

^{*)} Ich habe zuerst die sie sowohl untereinander, als mit der Brust verbindende einsaugende Gefäße untersucht und mit Quecksilber angefüllt. Sg.

³⁴⁾ So wie man diese einsaugenden, theils Fließwasser theils Milch führende Gefäße in vielen Klassen von Thieren, als unter den Vögeln in der Gans, dem Eruthan, unter den Amphibien in der Schildkröte, ja sogar in Fischen dargelegt hat; so habe ich sie selbst in den Säugethieren, und im

führende einfaugende
 werden von einer eigen-
 Zellgewebe umhüllt
 sich in Häufchen ge-
 Blutgefäße und von
 des Körpers (truncu-
 in der Gegend der Ro-
 schlüsselbeine (scapulae)
 fströhre, der Kehle, der
 ne der Hüfte, des Be-
 gs, und selbst der Be-
 und kleinen Gefäße
 in der Oberflächete-
 eibes, wiewohl an
 Theile des Gefäßes,
 rum, im Halse, in
 dem Stamm nahe
 s¹⁴), in der ge-
 za
 Lampen: bestehende
 des Brustkorbes zu
).
 be zuerst die sich
 ander, als mit de-
 unde einfaugende Ge-
 t und mit Querschnit-
 Sg.
 man diese einfa-
 fließwasser theilt
 Gefäße in vielen
 ieren, als unter
 der Haut, den
 den Amphibien
 e, ja sogar in F-
 at; so habe ich sie
 ugethiere, und
 an

an Länge des vorderen
Bruststells übrigläßt.
Brust obige Drüsen
lebensgegend, wo
großen Gefäße, im
Gefäße der Hoden,
ihre Drüsen finden,
auch im Gehirn, im
den, am Vordertheil
schon gemachte bejaht
genau, theils sind ih
der Eingeweide trifft
gen sich überall in Bl
rothen Blutgefäßen
dem Becken, und d
einem Gange o),
der Leber, Milz u

im Menschen, an
Fäßen, im Gehirn**
gen***) gesehen, u
her wahrscheinlich, d
sch ganz und gar
von Gefäßen befinde
sien oder trifft man
Eingeweiden, als b
der Milz, den Nier
sien, den Lungen, d
der Gebärmutter, d
breitet. Selbst den
fehlen sie nicht.

*) 1. 34. 35.

**) Siehe die 93. 94.

***) Zentura will si
Gefäß-Menge der Eing
1. 34.

Die Gefäße.

41

zen Länge des vordern und hintern Zwischenraums, den das Brustfell übrigläßt, allenthalben, wo am Halse und der Brust obige Drüsen *) angetroffen werden, in der ganzen Lendengegend, welche an die große Schlagader gränzt, im großen Gefröße, im Becken, in der Oberfläche und um die Gefäße der Hoden, in den untern Gliedmaßen, wo sich nur ihre Drüsen finden, bis ins Anie. Sind sie überall, und auch im Gehirn, im Auge, an der Hand, am Fuß, am Rücken, am Vordertheile der Bauchhaut m)? Die am Menschen gemachte bejahende Versuche sind theils nicht sicher genug, theils sind ihrer noch zu wenig. In der Oberfläche der Eingeweide trifft man sie allenthalben n). Sie vereinigen sich überall in Bündel, welche nicht weit von den großen rothen Blutgefäßen laufen. Die von den untern Gliedern, dem Becken, und den Lenden kommen, vereinigen sich in einem Gange o), zu welchem sich ein neuer Bündel aus der Leber, Milz und dem Magen geseller. Dieser Stamm

C 5

wird

im Menschen, an Händen und Füßen, im Gehirn **), in den Augen ***), gesehen, und es wird daher wahrscheinlich, daß kein Theil sich ganz und gar ohne diese Art von Gefäßen befinde; am häufigsten aber trifft man sie über den Eingeweiden, als bei der Leber, der Milz, den Nieren, den Brüste, den Lungen, dem Eyerstocke, der Gebärmutter, den Hoden verbreitet. Selbst den Gelenkhöhlen fehlen sie nicht.

*) S. 54. Sg.

**) Siehe die 93te Note. Sg.

***) Fontana will sie selbst in der Crystalline des Auges gesehen haben. Sg.

m) Diese Frage kann vorzüglich aus den Mascagnischen, meines Erachtens bis jetzt schönsten Tafeln, bejahend beantwortet werden, ohne daß der Vorwurf von Unsicherheit sie treffe. M.

n) Und auch in der Tiefe derselben werden sie Begleiter der übrigen sie zusammensetzenden Gefäße und Nerven. M.

o) Auch diese liegen theils häufiger und kleiner unter der Haut, wo sie die Blutvenen begleiten; theils groß und in geringerer Anzahl neben den Hauptstämmen der Schlagadern, und bilden also, wie meist allenthalben, flache und tief liegende Gewebe und Bündel. M.

lutan quam mitem

wird nachmals die in der Brust hinaufsteigende Speisefaströhre. Die obern Gefäße aus der ganzen Brust, die aus dem Kopfe und den obern Gliedern, laufen gegen das obere Ende eben dieser Röhre zusammen p). Doch scheint es allerdings, daß sie sich auch in wirkliche rotthe Venen endigen *) q).

§. 56. Man weiß noch nicht zuverlässig, was für Nutzen diese Drüsen den Wassergefäßen leisten. Beim neugeborenen Kinde strohen sie voll Milchrahm, auch die Brust- und Nierendrüse ist damit angefüllt, wiewol noch nicht ausgemacht ist, ob sich dieser Saft in die Zellenräumen ergieße. Neuerliche Versuche haben indessen wahrscheinlich gemacht, daß wirklich ein Saft in diesen Drüsen bereitet werde, der sich der Lymphe zumischt, weil eine dünne Feuchtigkeit, die man in die Schlagadern einsprüht, in die

p) Die äußerst unvollkommene Beschreibung dieser Gefäße muß nothwendig nach oben angeführten Schriftstellern berichtigt werden. III.

35) Wenigstens haben meine Versuche mich überzeugt, daß die lymphatischen Gefäße an vielen Stellen den nächsten Blutadern ihren Saft mittheilen, denn ich habe aus dem Schaam- und Leerdengestechte (plexus inguinalis et lumbaris) sehr deutlich ansehnliche Aeste sich in der Schenkel- und Hohlvene, so wie andere aus der Speisefaströhre, sich in der ungepaarten Vene endigen gesehen. Aber diese Versuche müssen wiederholt werden, ehe man was allgemeines behaupten kann *).

*) Ich muß gestehen, daß ich noch an dem Schluß aus diesen Versu-

chen des Hrn. Hofr. Wrisberg zweifle. Die Ursache, die auch Saase richtig nach mir bemerkt hat, ist, weil das Quecksilber leicht in die ungepaarte aus der Schenkelvene, wohin es die Brusthöhle gebracht hat, fällt. Sg.

q) Ich habe meine Meinung hierüber schon geäußert, und versichere, daß ich häufig Blutvenen durch die lymphatischen Gefäße gefüllt habe, die feinsten Muskels Zweige der Vena circumflexa humeri, der scapularis inferioris, der vena basilica; bei der Untersuchung fand ich, daß es von den Drüsen in der Ael- und Ellenbogenbuge her geschehen war. Unmittelbare Verbindungen mit den nahegelegenen Venen kan ich nirgend anders als an oben (Nor. h) angeführten Stellen gestatten. III.

ab affuso ex arteriis nati puro astatio non tam vitata silustan quam mitior
redditur acritate correcta. ^{locat} Ming p. 16.

guf

fr. n. p. 100. 06. 2. p. 40. cl 41 "Conglobatus glandulas acceptas ab
estimatione partibus lympham in Venas refluere"

die kampfotisch
mit der Zeit ve
und verichne
fig verkommen
samen Gang

§ 57. D
reite Regel in
Eiste, der in
an die Seiten
chen. Eben d
aus der weite
will, auf, dehn

§ 58. Ich bin ei
lich gewien, ge
phatistischer Verh
Lunnen, dem E
Schlagaders
muß ich, daß
der Eist wech
aus den Gefäße
antreten müße
jagende Verh
ich schen. U
dort Hingehen
schlagen ist ich
ich je von der
stelle in einem
erfalte Hydro
ken.

§ 59. Die and
schlechte
fahren. Be

Die Gefäße.

43

die lymphatischen Gefäße *) tritt. Da sich dieser Saft mit der Zeit verliert, so trocknen auch die Drüsen selbst aus, und verschwinden beynahe *). Die in diesen Drüsen häufig vorkommende Knoten (Scirrhi) scheinen einen langsamen Gang anzudeuten.

§. 57. Die im 53sten §. bemerkte Klappen sind doppelte Segel in Gestalt eines halben Kreises, welche dem Saft, der in die großen Stämme läuft, nachgeben, sich an die Seiten legen, und die Mündung dadurch frey machen. Eben diese Klappen schwellen, wenn die Feuchtigkeit aus der weitem Röhre in die dünnern Kanäle zurücktreten will, auf, dehnen sich aus, und schließen die Mündung.

Drit.

36) Ich bin einigemal so glücklich gewesen, große Geflechte lymphatischer Gefäße in der Leber, den Lungen, dem Eyerstocke, durch die Schlagadern anzufüllen; doch muß ich dabei gestehen, daß der Saft weit öfter vorher aus den Gefäßen in die Zellhaut austreten müsse, *) ehe die einsaugende Gefäße das geringste in sich nehmen. Uebrigens habe ich diese Gießwassergefäße bei Wassersüchtigen oft sehr groß gesehen, wie ich sie von der Dicke einer Federspule in einem wassersüchtigen Eyerstocke (hydrops ovarii) zeigen kann.

*) Mir und andern ist dies schlechterdings allemal widerfahren. Sg.

*) Meinen obenangeführten Beobachtungen über die Verbindung der Schlagadern mit den lymphatischen Gefäßen zufolge, vermittelst deren ausgemacht ist, daß entweder kleine Schlagadern Lymphe in die L. Gefäße übertragen, oder kleine L. Gefäße sie aus der Höhlung der Schlagader nehmen; ist eine Austretung keineswegs nothwendig. III.

*) Auch in den allerältesten Körpern habe ich noch allemal Drüsen, sie mochten groß oder klein seyn, wenn sie nicht ganz vereitert oder knorplicht, folglich meist größer als natürlich waren, offen, und Quecksilber ganz leicht durchlassend gefunden. Sg.

von dem Gefäße.

hiedu. 166.

*) Joh. Fr. Meib. Off. Vol. 2. p. 118. abn.

16.)
*) Späthling 1741
Lemmer, abn.

Drittes Kapitel.

*De motu progressivo
et regressivo
et de aëre.*

Die Bewegung des Bluts durch die Arterien und Venen, oder der Kreislauf a).

§. 58. Diese bisher beschriebene Arterien und Venen enthalten theils Blut, theils Blutwasser. Das rothe Blut, dessen Beschaffenheit wir bey der Lehre von den Absonderungen vortragen werden, füllt die gemeinhin bekannten Adern beiderley Art an, die man die rothen Adern oder Gefäße vom ersten Range nennt, und welche sämtlich aus dem Herzen entspringen. Im lebendigen Menschen geschieht diese Anfüllung auf die Art, daß die Adern bald schlaff, und nur unvollständig ausgebehnt, bald hingegen ganz voll und strohend sind. Nach dem Tode sind die Venen überaus voll, dennoch findet man bisweilen, besonders eine geraume Zeit nach dem Tode, die kleinen Venen von Luft aufgeblasen *). Die Schlagadern enthalten in todtten Körpern mehrentheils nicht gar viel Blut in sich.

§. 59. Dieses Blut strömt durch alle Gefäße des lebten Körpers mit Hefigkeit. Beweise davon geben uns

a) Dies Kapitel enthält: den Lauf des Bluts durch die Arterien, denselben durch die Venen, den aus beiden zusammengesetzten Kreislauf des Bluts und den Rückfluß der Lymphe.

Vom Laufe des Bluts durch die Arterien.

handeln, §§. 58. und 61. die also zusammen gehören.

Von demselben, durch die Venen.

§. 62. bis 65.

Vom daraus zusammengesetzten Kreislauf.

§§. 59. 60. 68. bis 73.

Vom Rückfluß der Lymphe.

§§. 74. 76.

*) Man vergleiche den §. 162. Sg.

In der untenliegenden Ordnung müßte die Befreiung der Gutsleute vorangehen.

von Franziskaner Kloster

Sie soll auch auf die Mienen der einen nachfolgt Licht für die Klänge. Vorne finden. W.

Der Linsengraben der Linsen von Krünitz gebrochen (ist aus der Gegend von Grotzenberg nach Ost. Vol. 2. p. 118 aber
aus der M. Krünitz Hallen H. Krünitz S. 2. p. 102 Krünitz a. d. Krünitz. S. 116.)
findet sich ~~bei~~ ^{bei} Krünitz in der Gegend von Krünitz. — ^{aus der Gegend von} Krünitz
ist der Linsengraben der Linsen gebrochen in der Gegend von Krünitz zu Krünitz, aber
ist der Linsengraben der Linsen gebrochen in der Gegend von Krünitz zu Krünitz.

durch

Vermündungen
als zum Leben
nichts ge
sonders bey der
genug; bey de
ten seyn, ge
Beispielen t
ne im Augen
lebendigen Th
mit welcher da
laßt. In der
in den kleinern
bewegt sich da
als in den Ar
kleiner ist, al
zwey Drittel
man denkt
Klappe zu K
Namen ziem
einmal uns
gend, bald
kann man es
f. 60.
Gesäßen ist
ist es ausgen
einander be
mals nur die

57) Ich hab
me das Ver
heiligen Por
Rosenader an
den Tod fähr

Verwundungen, durch die schnell so viel Blut ausfließt, als zum Leben nöthwendig ist. Bey großen Arterien wenigstens geschieht es in sehr kurzer Zeit, bey kleinern, besonders bey der kleinsten Gattung, geschieht es oft noch schnell genug; bey den Venen aber, es müßte denn eine der größten seyn, geschieht es schon seltner: dennoch fehlt es nicht an Beyspielen tödtlicher Verblutungen aus Verletzung der Vene im Augenwinkel und der Zungenvene³⁷⁾. Versuche an lebendigen Thieren beweisen genugsam die Schnelligkeit, mit welcher das Blut vorzüglich durch die Schlagadern läuft. In den großen Arterien läuft es sehr schnell fort, in den kleinern etwas langsamer. In den größten Venen bewegt sich das Blut in eben dem Verhältniß langsamer, als in den Arterien, um soviel die Mündung der Arterien kleiner ist, als der Venen, ohngefähr um die Hälfte oder zwey Drittel³⁸⁾. Zum Beweise dient auch eine Vene, die man drückt und wieder frey läßt, damit das Blut von Klappe zu Klappe fortschreite. Diese Bewegung ist in den Venen ziemlich gleichförmig, in den Arterien hingegen einmal ums andere stärker, und bald in die Höhe springend, bald wieder nachlassend. An lebendigen Thieren kann man es mit Augen sehen.

§. 60. Die Richtung des Blutlaufs in den rothen Gefäßen ist durch Versuche entdeckt worden. Zuvörderst ist es ausgemacht, daß sich alle Arterien und Venen mit einander vereinigen, da das Blut aus einer einzigen oftmals nur kleinen Arterie gänzlich ausgestossen, und theils

37) Ich habe selbst Fälle erlebt, wo das Versten der Stirnvene durch heftigen Zorn, und der kleinen Rosenader an einer Schwängern den Tod fürchten ließen.

38) Ich habe die Höhe, in welcher das Blut aus den zerschnittenen Halsschlagadern nach Sales²⁴ §. Ausrechnung steigt, bey Enthauptung

ist die Arterie ver.

den Tod, theils die äußerste Bläße aller Fleischtheile, nicht nur des verletzten Gliedes, sondern des ganzen Körpers verursacht hat. Von der Verletzung der Arterie der Nasenhöhle, des Zahnfleisches, der Finger, der Zähne, eines Schweißloches der Haut, dem Thränenpunkte, von der Wunde von einem Schröpfseisen, dem Biß eines Blutigels hat man traurige Folgen gesehen. Es müssen also Wege vorhanden seyn, wodurch das Blut so schnell aus den Venen in die Arterien kömmt.

§. 61. Daß ferner das Blut in den Arterien vom Herzen ab zu den äußersten Theilen fließe, beweiset das Vergrößerungsglas, und ein bey lebendigen Thieren um die Arterien gelegtes Band ³⁹⁾. Eine jede Arterie, welche man unterbunden hat, schwillt zwischen dem Herzen und dem unterbundenen Theile an, zwischen dem Bande und dem übrigen vom Herzen entfernten Theile aber wird sie leer, schlägt an dieser Stelle nicht, und giebt auch eben daselbst, wenn man sie öffnet, kein Blut. Eben das, was ein Band künstlich ausrichtet, thun Krankheiten, drückende Geschwülste, (Pulsadergeschwulst) ihre eigene kränkliche Ausdehnung, welche die Bewegung, die vom Herzen kömmt, unterbricht. Man hat an den mehresten Schlagadern diese Versuche gemacht, ich selbst habe sie auch angestellt. Eine doch nur

scheins

zung starker Leute beständig gefunden, nemlich ohngefähr 7 Fuß, doch mit dem Unterschiede, daß in zwei Beispielen das Blut aus den Arterien der Wirbelbeine höher sprang, als das aus den Drosselarterien (carotides).

39) Unter den Gründen, welche den wahren Gang des Bluts aus dem Herzen in die Arterie beweisen,

sollte man die Bildung, den Mechanismus und das Verhältniß der halbmondförmigen Klappen, zwischen den beiden großen Arterien und den Kammern, die man in allen Säugethieren bemerkt, nicht vergessen; denn diese verhindern durchaus den Rückgang des Blutes aus den Arterien ins Herz.

Blut

der Fleischtheile, nicht
des ganzen Körpers
der Arterie der Blau-
ger, der Zähne, u.
drüsenpunkte, von der
Bis eines Blutgefäßes
s müssen also Blut
schnell aus den Arterien

den Arterien des
Kopfes, beweiset die
ndigen Thieren in
jede Arterie, welche
dem Herzen ausfließt
dem Bande und
le aber wird sie sehr
auch eben daselbst
was, was ein Ver-
rückende Geschwulst
liche Ausdehnung
nimmt, unterbrecht
diese Versuche.
Eine doch nur
schem

an die Bildung, des
und das Verhältniß
förmigen Klappen
werden großen Arterien
Kammern, die man
ethieren beweiset
denn diese verhindern
den Rückgang des
Arterien ins Herz.

*Ap. Johanne's fliegende der Glühenden Kiste in einem Brant auf die Marren u. d.
H. C. Brant auf die Marren u. d. hollen Brant.*

Cheselden. Tab. 30. Keibel. Ledermäuler fester Grundel. Tab. 1.
Spallanzani. — 1765. Selbst. Abh. f. d. Naturg. d. Thiere. Leipzig. 1769. 8.

durch
scheinbare Ausse
Schlagader mit
in den dem Ban
bei in einem
§. 62. Uel
den nur man zu
das Blut fließe a
wenigstens von d
pres. Wenige
langere pro
den sehr wenig
ganz allein; V
§. 63. Z
des rechten V
rückgehe, d
mehr verhand
heit. Denn
Geschäft, ein
das Herz zu ei
es einmal in ei
Zweige gänzlich
Sogel gegen
Herzen abwärts
und dehnt sie
der Klappen,
heraufwärts,
erreicht, und
man die Ve
nicht leicht
Besuchigkeit

scheinbare Ausnahme verursacht die Vereinigung einer Schlagader mit einer andern, oder auch das Blut, das in den dem Bande nächsten Zweig schlüpft, oder das Blut, das in einem sterbenden Thiere zurücktritt.

§. 62. Ueber die Bewegung des Bluts in den Venen war man zweifelhaft: die Alten glaubten insgesamt, das Blut fließe auch in den Venen vom Herzen, oder doch wenigstens von der Leber aus, zu allen Theilen des Körpers. Wenige erkannten den Irrthum; in Absicht der Lungenvene zwar wol mehrere, aber in Absicht der Hohlvene sehr wenige, und Andreas Casalpini, vielleicht ganz allein; Vesalius hielt's für einen seltnern Fall.

§. 63. Harvey war der erste, welcher den Gang des venösen Bluts, das von allen Theilen zum Herzen zurückgeht, durch Versuche so darthat, daß kein Zweifel mehr vorhanden ist. Zuerst führen die Klappen zur Wahrheit. Denn diese Klappen haben ein gemeinschaftliches Geschäft, einen jeden Druck, den die Venen leiden, gegen das Herz zu richten, und dadurch dem venösen Blute, wenn es einmal in einen Stamm gelangt ist, den Zurücktritt in die Zweige gänzlich zu verwehren. Denn da die Hölen dieser Segel gegen das Herz zu offen stehen, so tritt das vom Herzen abwärts zurücktreten wollende Blut in sie hinein, und dehnet sie aus. Auf solche Weise nähert sich der Theil der Klappen, welcher frey in die Mündung der Blutader hervorhängt, der Aze, bis er die Klappe von gegen über erreicht, und den Kanal verschließt. Man sieht dieses, wenn man die Venen aufbläst, unterbindet, oder ausfüllet: denn nicht leicht wird man gegen die Richtung der Klappen eine Feuchtigkeit in die Venen bringen. Zwar nicht an allen Stellen

ausführung

Haller method. p. m.

Stellen verschließen sie die Mündung gänzlich, aber doch auch alsdann versperren sie selbe größtentheils.

§. 64. Ein anderer Dienst dieser Klappen scheint die Unterstützung der Schwere des Blutes zu seyn, damit das obere Blut nicht aufs untere drücke, ingleichen daß das Blut, welches durch den Stamm fließet, demjenigen Blute, welches durch die Zweige zurückkömmt, nicht ~~Widerstand~~ ^{Leiste} ~~Leiste~~. Wenn nemlich das Blut sich etwas langsam bewegt, und dabey sein Gewicht ein größeres Verhältniß zu seinem Triebe hat; nun aber ein Theil der Blutsäule anfängt, sich durch seine Schwere nach unten zu bewegen, so unterstützt die nächstliegende Klappe das sinkende Blut, verhindert den Druck desselben auf die eintretende neue Blutsäule, und verschafft irgend einem nahliegenden Muskel Zeit, durch sein Erschüttern die Klappe frey zu machen, und der Blutsäule fortzuhelfen. So verhält sich die Lage der Klappen an den Gliedmaßen, am Halse, wo sie auch ~~noch~~ ^{hier} zahlreicher und stärker sind, als anderswo. Wir finden auch hierin die Ursache der Venengeschwülste (Blutaderknotten) wo das Blut in die Klappen tritt, ihren festen Obertheil abwärts drängt, und ihn zwingt, sich herunter zu geben und zu erweitern. Eben diese Klappen machen während der Bewegung der Muskeln, daß die ganze Wirkung des Drucks, den die Venen dadurch ~~erhalten~~ ^{erhalten}, das Blut auf den rechten Weg, zum Herzen bringet.

§. 65. Aber die Klappen, welche sich in der ^{Lunge} rechten Herzkammer befinden, haben, wie wir sehen werden, eben den Bau, und lassen daher Blut, Luft und Wachs aus beyden Stämmen der Hohlader ungehindert ins Herz, aber nicht wieder aus demselben zurücktreten.

§. 66.

Cheselden Tab. 30. Reich
Spallanzani. — 1765 3. 2. 4. 5. 11. 12.

ca. 100
fol. 100 n. p. 100

luts

gänglich, aber des
Stentheils.

Der Klappen scheint es
es zu seyn, damit die
ungleichen Druck be-
et, demjenigen Blut-
it, nicht ~~Wasser~~
was langsam bewegt
Verhältnis zu seiner
Blutssäule anfängt, zu
wegen, so unterst
Blut, verhindert die
e Blutssäule, und so
stet Zeit, durch die
r, und der Druck
e der Klappen an der
hoch ~~zahlreichen~~
iden auch hierin die
nderknoten) wo die
Obertheil abwärts
zu geben und so
während der Bewe-
gung des Drucks
Blut auf den rechten

sich in der rechten
sehen werden, den
t und Wachs aus
bert ins Herz, aber

227 1791

und sich einen weissen Anstrich

den, der an, sobald man die Unterbindung löset.

*) Man vergleiche hiemit §. 59. Sg.
Zallers Physiol. D

Haller's Physiol.

2

4. wenn schon nicht in einem
 4. wenn überhaupt nicht in einem
 will.

gerinnt das Blut bis ans Herz hin durch die Kraft des Giftes. Auf eben diese Weise hergebracht hat der Mohnsaft eine schlafmachende Kraft im Gehirn, ein abführendes Mittel seine Wirkung auf die Gedärme, und ein Brechmittel auf den Magen geäußert; zum klaren Beweise, daß das Blut, womit ein solches Gift fortströmt, aus den Venen ins Herz, und in den ganzen Körper des Thieres gelange.

Buch. L.

§. 69. Ferner beweiset dies der versuchte Bluttausch (transfusio). Man ließ in ein von Blut ganz erschöpftes Thier durch eine Vene das Blut aus der Arterie eines andern fließen, und fand, daß sich das Herz, die Arterien und Venen so anfüllten, daß das Thier völlig munter, frohend, ja sogar vollblütig wurde.

§. 70. Den Uebergang des Bluts aus den kleinsten Arterien in die kleinsten Venen beweiset das Einsprühen. Ein einziger Stamm einer Arterie füllet sehr leicht alle Arterien und Venen im ganzen Körper an, wenn die Flüssigkeit, die man dazu gebraucht, wässrigt und dünne genug ist; am leichtesten geschieht es im Kopf, im Gefröse, im Herzen und in den Lungen.

§. 71. Endlich hebt das Vergrößerungsglas bey dem Schwanz, dem Gefröse, den Füßen der durchsichtigen Thiere allen Zweifel, daß das Blut, wenn es durch die Arterien bis in die äußersten Theile gebracht worden, theils in die Venen, die unzertrennt aus den umgebogenen Arterien entstehen, theils durch die Zweige, die sich aus dem Stamm einer Arterie in eine parallel laufende Vene begeben, folglich durch Venen zu dem Herzen zurückkomme. Dieser Uebergang geschieht nicht nur in den Gefäßen, welche nur für ein Blutkügelchen Raum haben, sondern auch in den

etwas

Maßst. 20 x 10

Blut

rch die Kraft des
cht hat der Me
ein abführendes
und ein Bre
n Beweise, daß
mt, aus den
des Thieres gelang
versuchte Blutau
blut ganz erscho
s der Arterie ein
s Herz, die Arter
Thier völlig murr

luts aus den Kin
iset das Einfri
t sehr leicht alle
i, wenn die Flüss
t und dünne gen
f, im Gefäße, in

ungeslas bey den
der durchsichtigen
wenn es durch
cht worden, theil
gebogenen Arterien
aus dem Stoma
ene begeben, folg
imme. Dieser We
äßen, welche nur
ndern auch in den
etwas

62

Johns Castle. Facts & Arg relating to the Conception between
vascular and extra-vascular substances in living organized
bodies.
in Stenck's Med. Mag. July. 1815. (Vol. 46)

mit der
e Lill.

für gleiches Reg.

1. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000.



62

Anthony Carlisle. Facts & Obs relating to the Connexion between
vascular and extra-vascular substances in living organized
Bodies. in *Lithoth Phil. Mag.* July, 1815. (Vol. 46)





etwas größer
tes oder ande
findet sich di
glas und
zu unfermi
gewebe pro
§ 72.
mann unter
nehmen zu
Kiepers mit
Bergens in d
rassen Kiste g
nen über, vo
und die Hohl
und diesen C
§ 73.
eine Kolum
oder durch
in größer
aus den ver
pen ein Hin
chen zurück
kurze Zeit,
Gang. V
und in der
§ 74.
nen, nach
natürliche
heit der S
gefäß (sch

etwas größern, welche zwen durchlassen. Ein schwammig-
tes oder anderes Gewebe zwischen den Arterien und Venen
findet sich durchaus nicht. Das lehret das Vergrößerungs-
glas und Einsprühen, weil die eingesprühte Materie sich
zu unformlichen Massen bilden würde, wenn sich ein Zell-
gewebe zwischen einer Arterie und einer Vene befände.

capit. 72. §. 72. Es ist also der Kreislauf des Bluts von jeder-
mann unter die Wahrheiten in der Heilungskunde aufge-
nommen worden. Alles Blut nemlich des menschlichen
Körpers wird durch die Aorta vom linken Behälter des
Herzens in die gegen die äußersten Theile gerichteten arteri-
ösen Aeste geführt: Alles Blut geht in die kleinsten Ve-
nen über, von da in die größern, durch diese in die großen
und die Hohl- oder Stammvene bringt es ins Herz zurück,
und diesen Gang wiederholt es ohne Unterlaß.

§. 73. Doch giebt's Fälle, wo durch Leidenschaft, oder
eine schleunige Ableitung, die ein starkes Aberlaß verursacht,
oder durch einen Krampf, das Blut aus kleinern Arterien
in größre zurücktritt. Auch auf der andern Seite hat man
aus den venösen Stämmchen, wenn sich oberhalb der Klap-
pen ein Hinderniß erzeugte, das Blut in die kleinsten Aeste
zurücktreten gesehen. Allein dies dauert meist nur
kurze Zeit, und bald geht alles wieder seinen natürlichen
Gang. Nur scheint's, daß diese Zufälle im Unterleibe
und in der Pfortader am häufigsten vorkommen.

§. 74. In den ~~venösen~~ ^{arteriösen} Stämmchen, mit Klappen versehe-
nen, nach dem Herzen zu führenden Gefäßen, erhellt die
natürliche Richtung durchs Unterbinden und die Beschaffen-
heit der Klappen. Denn ein jedes unterbundnes Wasser-
gefäß schwillt zwischen seinen kleinern Wurzeln und dem

*by itself admodum
von dem Körper der
halb des Unterleibs*

in der Pfortader.

/Pfortader

angelegten Bande *) auf, und fällt zusammen zwischen der Speisefaströhre und dem Bande. Alle ihre Klappen, die denen in den Blutvenen ähnlich sind, gestatten eingblasner Luft, eingetriebenem Quecksilber einen freyen Lauf nach der Speisefaströhre hin; dem Rücklaufe widerstehen sie oft sehr nachdrücklich, ob sie gleich zuweilen in todtten Körpern nachgegeben haben **).

§. 75. Der Dunst, der das Zellgewebe feucht erhält, der Hauch in dem Bauch und andern Hölen, werden aus kleinern Venen in die rothen so geführt **), daß sie ihre Feuchtigkeiten dem Herzen wieder zurückschicken. Daher entsteht unterhalb einer zusammengebrückten oder unterbundenen Vene Wassergeschwulst, weil wegen gesperrten Weges die Feuchtigkeit stockt. An den übrigen kleinern Gefäßen können Versuche nicht angestellt werden, aber Uebersetzung und Analogie stimmt überein, und von Flüssigkeiten, die aus den Gedärmen, aus den Lungenbläschen und aus der Haut wieder aufgenommen werden, bringen wir Versuche gehörigen Orts bey.

§. 76. Alle Flüssigkeiten also des menschlichen Körpers werden aus dem Herzen in die Aorta getrieben, alle kommen aus ihm ins Herz durch die kleinsten Venenäste zurück, diejenigen ausgenommen, die außerhalb dem Körper

*) Statt dessen steht im Text: inter thoracicum ductum, welches ein Schreibfehler scheint. Sg.

40) Ich habe einigemal gesehen, daß sie wol bisweilen dem Rückgange des Safts nachgeben, wenn ich Luft durch die lymphatischen Gefäße eines wassersüchtigen Erstocks in die kleinern Geflechte, und Quecksilber aus der Milchdrüse in die Milchgefäße des Gekrö-

ses, und in die Wassergefäße der Lenden und des Beckens zurücktrieb, selbst in den Lebergeflechten geht es zurück. Aber an den Gliedmaßen ist mirs, wie ich gestehe, nie gelungen †).

†) Mir und Saasen ist's gelungen. Sg.

**) Man sehe, was ich oben zum 50. 51. 52. 53. §. angemerkt habe. Sg.

Publio

Darwin

daß die Vogel könn Vorleben einen Vögaden z. b. durch admetten
welche sehr oft am Fuß gefesselt und der außschleiden von könnge die
gute findet, und sich weiter vordere und oberhalb davon unterhalb
den Mund f. d. d. an zu bringen.

ist ganzes f. d. d.

wird der organ sonderne weil gefesselt sind die Vögaden gedrückt oder gebunden werden.

Leinwand de Mordor ey sehr altes pastell. 960.

Waben Kiste ey sehr alte Pleure et med. 960.

per anschau
den Weg zu
des Herze
Sennung

abgeschliffen

Die Be
pas, der Be
des Natu
gen des Herze
beziehen den
der Beza
wichtigen T
Kleiner an
Grund zu
pitels in

Von de

Herz

handeln

Vom B

h. 14 und

h. 14 von

h. 14 von

h. 14 von

h. 14 von

h. 14 von

h. 14 von

h. 14 von

h. 14 von

h. 14 von

per aushauchen oder ausgeleert werden. Noch ist übrig den Weg zu finden, auf dem das Blut aus der rechten Hälfte des Herzens in die linke kommt; aber dieser Weg setzt die Kenntniß des Herzens und der Lungengefäße voraus.

Viertes Kapitel.

Das Herz *).

§. 77. Die Brusthöhle, in so fern sie aus Knochen und Knorpeln gebaut ist, stellt im Ganzen einen abgestuften Kegel vor, wie wir an einem andern Orte sehen ^{§. 250. f.}

D 3

wer

*) Die Bedeckungen des Herzens, der Bau desselben, machen den Anatomischen; die Wirkungen des Herzens und die Ursachen derselben den Physiologischen Theil der Betrachtungen über diesen wichtigen Theil des menschlichen Körpers aus. Sie werden auch der Grund zu Eintheilung dieses Kapitels in 4 Abschnitte.

Von den Bedeckungen des Herzens

handeln §. 77 bis §. 83.

Vom Bau des Herzens

§. 84 und 91 überhaupt. §§. 85 bis 88 vom rechten Herzhohr. §. 92 bis 95 von der vordern Kammer. §. 106 und der Aufang des 107ten von der Lungenarterie und ihren Klappen. §. 110 bis 112 von den Lungenvenen und dem linken Herzhohr. §. 114 und 116 von der linken Herzkammer und von der arteriösen Oeffnung derselben §. 97. 98. und 99. von den Muskelfibern des Herzens und seinen Nerven §. 126 bis 131. von den eignen Gefäßen des Herzens.

Von den Wirkungen des Herzens.

§. 103. Von der Zusammenziehung desselben. §. 89. 90. vom Uebergang des Bluts aus den Hohladern in das rechte Herzhohr. §. 104. 105. 107 und 109. 113. 115. von dem Uebergang des Bluts durch die rechte und linke Seite des Herzens bis in die Aorta. 117. von der Erschlaffung des Herzens. 118. von den gleichzeitigen und ungleichzeitigen Bewegungen der Theile des Herzens. 123. bis 125. von der Kraft des Herzens.

Von den Ursachen der Bewegung des Herzens.

§. 100. bis 102 Nervenkraft, Reizbarkeit. §. 119 bis 121. §. 96. Ursachen der beständig abwechselnden Bewegungen. §. 122. Widerlegung der Hilfskräfte. §. 132 bis 134. Gesetze der Bewegung des Bluts durch die eignen Gefäße des Herzens. M3

werden. Die Seitentheile dieses Kegels machen zwei häu-
tige Säcke, die sich nach oben zu über der ersten Ripbe stumpf
endigen, dort sich einander nahe und nur durch etwas Zell-
gewebe gesondert sind. Ihre Schiefheit aber ist so beschaf-
fen, daß der Sack der rechten Seite weiter wird, und an
der Mitte des Brustbeins anhängt, indem er aber herunter-
steigt, links geneigt wird, und selbst vom Rande des Brusta-
beins kömmt; der linke Sack hingegen nicht vom Brustbein,
sondern von den Ripbenknorpeln abwärts steigt. Die in-
nern einander gegenüberstehenden Seiten beider Säcke nen-
nen die Zergliederer die Scheidewand der Brusthölle (me-
diastinum). Diese Säcke stehen nirgends in Verbindung
miteinander, und der rechte kann geöffnet, und seine Lunge
zerstört werden, ohne Nachtheil der linken. Die Haut,
die diese Säcke bildet, ist einfach, dicht, von außen mit ei-
nem Zellgeweb. umgeben, und heißt das Brustfell, sie ist
stärker als das Bauchfell, besonders gegen den Rücken zu,
vornwärts zarter, und hat für sich keine eigne Empfindung⁴¹⁾.
Die Hölle, die die Scheidewand der Brust zwischen sich
übrig läßt, ist oberhalb ziemlich geräumig, doch auch un-
terhalb noch merklich, und nimmt den Thymus (Brust-
drüse), die einsaugenden Drüsen, Fettgefäße, und in
Krankheiten Eiter auf.

§. 78. Nach unten zu, entfernen sich diese Säcke
auseinanderfahrend und lassen durchaus in der Mitte eine
Hölle übrig, die die Säcke von einander scheidet. Diese Hölle
ist der Herzbeutel. Indem diese Säcke des Brustfells zu
den

41) In dem Verstande, wie andre Theile mit mehreren Nerven Em-
pfindung zeigen, hat sie kei-
ne, allein ob das Brustfell wegen
des Mangels an Nerven vollkom-
men unempfindlich sey, werden
wir bei Gelegenheit des 365 §. un-
tersuchen.

*Lincol. de thoracis et pulm. an-
t. 1. lib. 1. cap. 1. de pulm.*

*de pulm.
lib. 1. cap. 1.
gallienus*

Tegetels machen zwei
der ersten Rippe
id nur durch etwas
efheit aber ist sch
te weiter wird, und
indem er aber her
t vom Rande des Br
en nicht vom Br
wärts steigt. Die
Seiten beider Seiten
und der Brusthöle
irgends in Verbin
öffnet, und seine l
r linken. Die H
cht, von außen mit
das Brustfell, si
s gegen den Rücken
eigne Empfindung
der Brust zwischen
umig, doch auch
den Thymus (Br
Fettgefäße, und
nen sich diese Zick
us in der Mitte
scheidet. Die H
cke des Brustfells
den
els an. Narven
pfündlich sein, m
legenheit des 361. u



den Seiten v
gen, endige
fünften und
abgeschl
wärts rem
oben aus
Lungen.
nabe, und
welches sich
Aorta, deut
Dieses ist die
drückigen
sie geben di
jede Seite ei

h. 72.
quer ein Ze
fell allersch
rührt wur
volle Lunge
unterhalb
Höhle der S
ter dem unt
Freilich mi
die Brust d
rundlicht,
Erwachse
des Herg
auch mit
der fünfte
des Herg

den Seiten vor und hinterwärts des Herzbeutels heruntersteigen, endigen sie sich auf dem Zwergfell in der Gegend der fünften und sechsten Rippe, und haben auf ihm ihre schief abgeschnittene Grundfläche, so daß diese Grundfläche vorwärts weniger, rückwärts mehr herunter steigt, und nach oben zu ausgehöhlt ist. In diesen Säcken befinden sich die Lungen. Hinterwärts sind aber diese Säcke feiner, sich nahe, und gleichfalls durch ein Zellgewebe abgesondert, welches sich am Herzbeutel endigt, und gewissermaßen die Aorta, deutlicher die Luftröhre und den Schlund aufnimmt. Dieses ist die hintere Scheidewandshöle der Brust. Die dreieckigten Fortsätze beider Blätter dieser Scheidewandshöle geben die Bänder (Befestigungen) der Lungen, für jede Seite eines, ab.

§. 79. Der Herzbeutel, oder der dritte Sack, den zuerst ein Zellgewebe, dann das sich an ihn legende Brustfell allenthalben wie eine äußere Schichte locker umgiebt, berührt nur mit einem kleinen Theile das Brustbein. Weil volle Lungen auch vorwärts fast das ganze Herz bedecken, sich unterhalb zwischen Brustbein und Herzbeutel legen, und die Höle der Scheidewand, die sich allgemach links wendet, unter dem untern Ende der Lungen sehr enge wird, auf welcher (Lungen) von beiden Seiten die Lungen selbst folgen. Freilich wird diese Lage verändert, wenn man nicht vorsichtig die Brust öffnet. Die Grundfläche des Herzbeutels ist breit, rundlicht, und verwächst durch ein bei jüngern lockeres, bei Erwachsenen sehr dichtes Zellgewebe mit dem sehnigten Theil des Zwergfells an eine kleine Stelle auf der linken Seite, auch mit dem fleischigten Theile (ungefähr in der Gegend der fünften und sechsten Rippe); rechts ist die Grundfläche des Herzbeutels breiter, links schmaler. Er ist etwas größer

*Wie hier die Lungen
sich an das Brustbein
setzen*

als das Herz, damit sich frei darin bewegen könne. Ge-
fehlt hat er wol nie ⁴²⁾).

§. 80. Aufwärts nach oben zu wird der Herzbeutel
allmählig enger und geht oberhalb über dem Herzen in einen
konischen stumpfen Fortsatz über, der fast in der höchsten Ge-
gend des Brustbeins sich um die Häute der großen Gefäße
anhängt, zuerst an den untern Ast der rechten obern Lun-
genvene, denn an die Hohlader, drauf an die Aorta; indem
er an diese gelangt, befindet er sich höher, steigt aber an ihr
wieder herunter an den arteriösen Gang, von da an den lin-
ken Ast der Lungenarterie, und zuletzt an beide Äste der
obern linken Lungenvene. Rückwärts heftet sich der Herz-
beutel gleichfalls an die rechte Lungenvene; dann an den lin-
ken Behälter, beide linken Lungenvenen, und an das Herz-
ohr derselben Seite: dann weit von der Lungenvene bis an
die untere Hohlader, drauf zur Scheidewand beider Be-
hälter, und der untern Hohlader; ferner an den rechten Ast
der Lungenarterie, an die Aorta unter den Ursprung ihrer
großen Äste, so daß er mit einem cylindrischen Fortsatz beide
große Arterienstämme umfaßt, und deshalb immer zwischen
zwei benachbarten Theilen als eine Scheidewand erscheint.
Auf gleiche Weise umgiebt er als ein Ring die obere Hohlader,
und zwischen dieser Vene und der Hohlader kommt der vor-
dere Theil seiner Höle mit der hintern in eine freie Verbin-
dung. Ein ähnlicher Ring wirft sich um die untere Hohlader.
Aber diese Scheide, die sich um die Gefäße legt, behält nur
in einer sehr kurzen Länge ihre Beschaffenheit, und kehrt
gleich mit den großen Gefäßen, denen sie in diesen Stellen
zum äußern Ueberzug dient, ans Herz zurück, doch schickt sie
Zell

⁴²⁾ Auch fehlt er nicht in Thieren | sprach, sondern er ist nur näher mit
z. B. dem Igel, dem man ihn ab | dem Herzen verbunden.

in bewegen kann.

zu wird der Herzbeutel
über dem Herzen in der
Herzsaft in der höchsten
Häute der großen Schil-
der rechten Lungen-
drauf an die Aorta, unter
höher, steigt aber an
hang, von da an den
nächst an beide Lungen-
wärts heftet sich der Herz-
vene; dann an den in-
nen, und an das Herz
der Lungenvene die
Scheidewand beider
erner an den rechten
ter den Ursprung der
lindeischen Fortsatz
deshalb immer pulsen
Scheidewand erheben
ing die obere Hohlader
Hohlader kommt der
in eine freie Venen-
um die untere Hohlader
gefäße legt, behält na-
chaffenhait, und heft
en sie in diesen Stellen
zurück, doch schließt
Zu-
ndern er ist nur locker mit
en verbunden.



Beligeweb
einer Sch

von denen
worts den
terien des
nern Bru
nen, die de
des Schur
denen das
lungen der
Denen hat
ten augen
von komm

ausmach
Korta,
die Gef
sie umg
das Her
mäßige
bedingen
Herzbeu
samme
ist, das
biweile
Heuch

42)
Hälen
zu, m
ge zuge

Zellgewebe mit den großen Arterien und Venen nach Art einer Scheide in die Lungen mit ⁴⁷).

§. 81. Die Arterien des Herzbeutels entspringen von denen aus der Brustdrüse, von denen, die ober und unterwärts den Zwergfelsenerven begleiten, von den größern Arterien des Zwergfells selbst, von den Aesten, die aus der innern Brustarterie in die Brustscheidewand gehen, von denen, die der sich zertheilenden Luftröhre gehören, von denen des Schlundes, der hintern Brustscheidewand, endlich von denen das Herz bekränzenden, die sich mit denen für die Theilungen der Luftröhre bestimmten und andern verbinden. Die Venen haben ähnliche Stämmchen, doch so, daß die rechten augenscheinlich in die linken sich ergießen. Die Nerven kommen von den Nerven der Oberfläche des Herzens.

§. 82. Die Haut, die eigentlich den Herzbeutel ausmacht, ist stark, weiß, dick, und stärker als selbst die Aorta, in dieser Haut steigen die Nerven des Herzens und die Gefäße herunter. Ihre äußere Oberfläche ist von dem sie umgebenden Zellgewebe etwas rauh, ihre innere gegen das Herz gekehrte ist völlig glatt, und allenthalben von einem wässerigten Hauche feucht. Dieser Hauch, den ich in lebendigen Thieren allemal angetroffen, geht innerhalb des Herzbeutels in ein wenig aber doch merkliches Wasser zusammen, das hell, gelblich, röthlich und etwas schleimig ist, das einige mit Unrecht leugnen, durch Krankheit aber bisweilen ungeheuer vermehrt wird. Die Natur dieser Feuchtigkeit ist lymphatisch, da sie durch Hitze zu einer Galle

D 5

lert

47) Es gehört zu den seltenern Fällen und bloß unter die Varietäten, wenn am Herzbeutel Fortsätze angetroffen werden, dergleichen ich gegen den linken untersten Lungenflügel abgehen sah von einem Zoll Länge und drüber.

*Ein Suppeltor ganz in einem
protrudirenden, Fraglitt. of the
American Phil. Soc. Vol. 8. art. 39.*

lert verdickt wird, und gleichfalls zu Fasern und einem Zellgewebe in Krankheiten zusammengeht, wenn sie sich mit der Lymphe, die aus allen Stellen des Herzens und des Herzbeutels ausschwißt, vermischt. Dieser Hauch kommt, ohne irgend sichtbare Drüsen oder eigene Löcherchen aus den ausschauenden Arterien des Herzens, des Herzbeutels und der Herzohren. Dies beweist das Ausschwißen des Wassers oder Leims, den man in die großen Arterien treibt.

§. 83. Der Nutzen des Herzbeutels ist, den Dunst und das Herz einzuschließen, damit es etwas festes hätte, wogegen es als eine Stütze seine Fibern bei der Bewegung ansetze, und die großen Gefäße bei eben dieser Bewegung nicht auseinander trennte, noch bei veränderter Lage des Körpers freihängend schlotterte. Es haben ihn daher alle Thiere, die ein wahres Herz besitzen. Der wässerigte Dunst feuchtet das ungemein warme, heftig bewegte Herz an, und hindert das Reiben und Verwachsen mit dem Herzbeutel; trocknet der Dunst aus, so hängt sich der Herzbeutel ans Herz, entweder an einer Stelle oder durchaus, so, daß er gar nicht dazuseyn scheint *).

§. 84. Ein Herz gab die Natur den meisten Thieren ⁴⁴), vielen Insekten und Würmern; andere haben keines,

*) S. oben die 42 Note. Sg.

44) Das Herz der vollkommenen Thiere kann in Ansehung seiner Höle und der den Hölen entsprechenden Gefäße in zwei Klassen abgetheilt werden. Denn diejenigen, denen wahre Lungen zum Athmen und zum Kreislauf fehlen, haben nur ein zweyfächriges Herz, welches aus einem Behälter,

der die Vene aufnimmt, und einer Kammer, die eine Arterie fortschickt, besteht, wie bei den Fischen und fast allen Amphibien der Fall ist. Mit wahren Lungen aber, die viel Blut aufnehmen, ist allemal ein vierfächriges Herz verbunden, das aus zweien Behältern, denen eben so viel Venen entsprechen, und zweien Kammern, die

zu Basern und einem
echt, wenn sie sich mit
Herzens und des Her
fer Hauch kommt, die
Löcherchen aus den
des Herzbeutels und
ausgewissen des W
Arterien treibt,
beutels ist, den D
es etwas festes hat, n
bei der Bewegung
dieser Bewegung m
derter Lage des Kör
In daher alle Thier
flüssige Dunst feuch
e Herz an, und hab
Herzbeutel; trockne
el ans Herz, entwe
daß er gar nicht da
ur den meisten Th
ern; andere haben
ne aufnimmt, und
imer, die eine Arter
bezieht, wie bei des
fast allen Amphibien
mit wahren Lungen ab
ut aufnehmen, ist die
ierichtig Herz veran
aus zweien Belägen
so viel Venen als
und zweien Kammer
de

ganz so beschaffen wie das in der Kreislauf Blut of einem Arterien & Venen
ofen ganz gegoff. Vd. 1. Cap. 2

Gen. Coppelat. Gen. in einem
probenigke dgl. Fraglitt of the
American Phil. Soc. Vol. 2. Oct. 39.

Prämon de Conflanz prioren Vonema (aroma. — reg. 1487 4. 9.

nes, so die einfachsten an ihrem ganzen Körper reizbaren Thiere, und unter ihnen selbst einige von ansehnlicher Größe, als die Meerblase (*Holothurio Hydra*). Eben diese herzlosen Thiere haben auch keine Gefäße. ??

§. 85. Der Venen, die vom ganzen Körper das Blut nach dem Herzen zurücke führen, sind zwei ⁴⁵⁾, wenn man die Lungen abrechnet. Die Zergliederer nennen sie die Hohlader, aber der Stamm ist nie ein einziger, er sey denn höchst kurz. Von diesen großen Venen steigt die untere, als die größere, im Menschen gleich über dem Zwergfelle mit ihrem rechten Theil rechts etwas vorspringend herauf, so, daß sie mit der obern Hohlader zusammenstößt, und hinterwärts eine Scheidewand zwischen dem ihr gehörigen rechten und dem linken Behälter bildet, mit dem linken Theil aber verliert sie sich ins rechte Herzkohr, dessen Fibern mit den Fibern der Hohlader in eines fortgehen. Eben dieses gilt auch von der obern Hohlader.

§. 86. Auf diese Art entsteht eine Höle, deren rechte Grenze frey, rund erhaben, aus dem Zusammenstoßen beider Hohladern gebildet, und voller Fleischfasern, die zwischen zwei einfachen Membranen mannigfaltig untereinander verwebt sind, angetroffen wird. Eben diese Höle ist etwas mehr nach vorne und der linken Seite zu in senkrechter Linie länglich beinahe eckrund, erweitert sich vorwärts, und hört

so=

die zum Ursprung zweier Arterien dienen, gebildet ist, wie bei den vierfüßigen Thieren, den Vögeln, und wenn man Ray glauben darf, auch den Wallfischarten beobachtet wird.

zusamm, wo alle Venen der linken Seite des Körpers, Halses, Arms und Brust in einen gemeinschaftlichen Stamm zusammenfließen, der sich in den Behälter der Hohlvenen, oder den rechten begiebt.

45) Sehr selten scheinen drey da

sodann nach oben zu mit einem blinden spitzen Ende auf, welches frey vom Herzen absteht, und sich an die große Lungenarterie anlegt. Diese Höle enthält zwischen der äußern Membran und der sehr zarten innern häufige Fleischfasern, die frey, fast parallel, doch auch so liegen, daß sich diejenigen schief kreuzen, die sowol von der rechten Grenze der ganzen Höle, als von der linken in gleichsam parallelen Bogen entspringen, und auch wol ästig über den vordern Halbcylinder dieser Höle sich werfen. Sehr kleine schiefe Fasern verbinden diese muskulösen Bogen. Dieser vordere fleischigte Theil heißt das Ohr, der rechte und hintere der Behälter ⁴⁶⁾. Glat ist der Behälter gegen die Scheidewand der Ohren, den ovalen Ring und die Mündung des Herzens zur linken Seite der Hohlader. In dem Anhängsel lassen sich drei größere Muskeln unterscheiden, ein vorderer, hinterer, und untrer.

§. 87. In der Scheidewand, die die Herzohren absondert, sieht man mitten zwischen beiden Hohladern eine gegen die linke Seite zu (nach Art eines Fußstapfens) vertiefte Stelle, diese Vertiefung ist nach oben zu stark, nach unten zu weniger, und hier ist auch die Scheidewand am dünnsten. Ich würde es die eyrunde Grube (Vertiefung) nennen. Zu ihren beiden Seiten liegen Fleischbündelchen, die durch ihr Zusammenstoßen einen nach oben zu erhabenen (converen) Bogen bilden, dessen Fleischfasern bogenartig sich rings um jene Grube werfen, nach unten zu sich verfeinern und gegen einander beugen: diese heiße ich den eyrunden Ring, andere den Isthmus.

§. 88.

⁴⁶⁾ Ich nenne ihn schicklich den alten Benennungen, der rechte oder Behälter der Hohlvenen, da die vordere, zweydeutig sind.

den spitzen Ende auf, so
sich an die große Lunge
hält zwischen der äußern
häufigen Fleischfaser
liegen, daß sich die Lunge
in der Grenze der ganz
parallelen Bogen an der
vordern Halbkugel der
se Fasern verbinden
ere fleischigte Theil
Behälter *) Die
wand der Lungen, die
Herzens zur linken Seite
lassen sich drei gipf-
el, hinter, und unter
die die Herzspitzen in
beiden Hohlkammern
eines Fußstapfens) so
sch oben zu stark, nach
die Scheidewand in
Grube (Vertiefung)
gegen Fleischbündelchen
nach oben zu erhaben
fleischfasern bogenartig
sch unten zu sich ver-
e heiße ich den eyren-

*Fig. 1. Ep. X. Tab. XI.
Waller de frustura lottie anatomic. 1798.*

Valv. Eustach. Brundel. — v. opp.
Haller oper. min. Tom. 1. p. 9. p. Taf. 4.
— in Physiol. Tom. 1.

Wurst ist die V. Eust. häufigst gefüllt — Hist. anat. p. 1779 p. 219.

Die häufigste Klagen lange sich zu setzen das Blut der Wunden hoch hinauf zu
der ersten Blutgefäß, und rüßet den ganzen mit dem Halskabel
kommenden Blutstrom gegen die obere Luf; Lungen gehen der geringen
Lung der oberen Luf das Blut der Wunden hoch hinauf vom oberen Luf abzuwehrt
mit der ersten Gang spült. — Also kommt oft oxala in die Luf
in der oberen Luf der Luf das Blut rüßet die Kraft der Mitternachts
vorsetzen sah; es ist die die Verbindung (connexion) mit dem mitternachts Blut
verbunden zuweilen kauft. Hall. Icon Taf. 4. p. 14.

Lungen gehen spült kommt zum ersten Gang, zum Ductus arteriosus und
nabelarterie besonders das Blut der vom Kopf zuweilen kommt, in der officina
der placenta ist der mitternachts mitternachts Blut am besten. ibid.

In formidabili dicitur die häufigste Klagen, advenit ipse cum rariis
virescentibus, aut certe profione sua obstat ad sensum saepe aegri
sanguinis a ventre intimo adscendens;

alter Val. Suppl. S. 88. Wo sich die untere Hohlader ins rechte Herz
pa. for. orala ohr öffnet ⁴⁷⁾, kommt von dem wulstigen Rande des eyrun-
est. 1. 2. 3. den Lochs *) eine mondförmige, gewöhnlich ganze, biswei-
st. 1. 2. 3. sen in Erwachsenen wegen ihrer Zartheit nehförmig durch
1. 2. 3. löcherne Membran, die an die untere Grenze des Herzohrs
gezogen, allmählig abnimmt, und indem sie rechts gebogen
zurück kehrt, fast die Hälfte des Umfangs des Ohrs um-
giebt, und als ein Gatter die Hohlader von dem Herzohre
absondert. Man nennt sie die Klappe des Lustachs.
(Vom ovalen Loch werden wir an einem andern Ort sprechen.)

§. 89. Das Blut beider Hohladern fließt in diesen
obgleich aus dem Sinus und Ohren zusammen gesehten, doch
nur einfachen Behälter, mit einer Kraft, die in beiden Ve-
nen von Muskelfasern kommt. Das Stück von jeder dieser
Venen, das in der Brust enthalten ist, hat starke und reiz-
bare Muskelfasern, durch deren Zusammenziehen das Blut
in das nahe Herzohr getrieben wird.

§. 90. Auf gleiche Weise wird das gereizte Herzohr
in allen seinen Theilen verengt; zuerst nemlich wird durch die
zusammengezogenen Fleischbündel der vordere Halbcylinder
des Herzohrs flach, indem sie gegen den vordern Rand oder
den Umfang des Herzens und den hintern oder den Sinus
zusammengezogen, den mittlern Bogen rückwärts bringen.
Ferner steigt der Anhang des Herzohrs herunter, und wird
zu gleicher Zeit in der Queere zusammengezogen, während der
unterste Theil in die Höhe steigt. So wird das Herzohr kür-
zer. Endlich nähert sich auch der linke Rand sehr deutlich
dem

47) Oder nach der neuesten Mei-
nung von Herrn Wolf beim unge-
bohrnen Kinde in beide Behälter.
*) Da das noch nicht erklärt

worden, so stünde hier wol besser
blos die eyrunde Vertiefung, und
dann könnte auch die letzte Zeile
dieses pphus wegsfallen. Sg.

1. 2. 3.
1. 2. 3.
1. 2. 3.

15922

1. 2. 3.
1. 2. 3.
1. 2. 3.

dem rechten, und dieser um etwas dem linken, und so wird das Herzohr enger. Auf diese Art wird das Blut in die nunmehr freye Mündung des Herzens durch die offen stehende Spalte der Klappen einem Keil gleich getrieben, so daß sich die Klappenflächen in der rechten Herzkammer allenthalben an die Wände des Herzens legen. Den Rückfall des Blutes in die untere Hohlader bey der Zusammenziehung des Ohrs verhindert das aus dem Unterleibe nachkommende Blut und die Eustachische Klappe. Fürs aufwärts Zurücksteigen sorgt theils die folgende Welle, theils das Gewicht des Bluts; aber freilich wirds sowol auf, als abwärts zurücke getrieben, wenn sich in den Lungen ein Widerstand findet.

§. 91. Das Herz selbst hat ohngefähr die Gestalt eines halben Kegels. Ein Schnitt durch die Achse dieses Kegels so geführt, daß er ihn in zwey Theile scheidet, stellt ohngefähr ein Dreieck dar, welches mit einem stumpfen bey nahe gespaltenen Ende auf dem Zwergfell liegt, dessen platte Form annimmt, und von ihm unterstützt wird. Die convexe Oberfläche aber dieses Kegels liegt im Herzbeutel, unter den großen Gefäßen, schief, so, daß sie die stärkere halbzirkelförmige Krümmung abwärts nach oben, und die linke Seite richtet, welche die Neuern den stumpfen Rand nennen; nach unten und vorne zu aber in einen etwas scharfen (schneidenden) Rand ausläuft, die Spitze ist ein wenig nach vorne gerichtet. Dies ist die Lage beyhm Menschen, denn im Thiere liegt das Herz beinahe der größern Achse der Brusthöhle parallel, und berührt das Zwergfell bloß mit der Spitze.

§. 92. Das Herz ist ganz hohl, seine vordere Kammer, die ehemals die rechte hieß, gränzt mit dem rechten Herzohr

Volv. Eustach. Herndel. — v. 1791.
Haller. Oper. min. 1791.
— in physiol. 1791.

Wagt sich die V. hohl gänzlich fest.

Die feinsten Klappen &
der rechten V. hohl.
Kommen nach. Klappen
Klingt sich v. hohl. Lufte
im v. hohl. v. hohl. Gm
in der v. hohl. Lufte. An
nachgehen. Lufte; & ist die
v. hohl. Lufte. Lufte.
Klingt sich. Lufte. Lufte.
nachgehen. Lufte. Lufte.
der placenta ist die

Im f. hohl. Lufte.
Klingt sich. Lufte.
Lufte. Lufte. Lufte.

n linken, und sendet
das Blut in die rechte
durch die offen stehende
getrieben, so daß die
Kammer allenthalben
den Rückfall des Blutes
zusammenziehung der
Leibe nachkommen
aus aufwärts Zurück
theils des Blutes
auf, als abwärts ge-
hen ein Widerstand

ungefähr die Größe
durch die Achse der
Theile schenkt, hat
einem stumpfen Be-
l liegt, dessen man
wird. Die con-
zbeutel, unter
e stärkere halbrunde
und die linke Ein-
en Rand neuer,
scharfen (schne-
st ein wenig nach
Menschen, den
n Achse der Brust
los mit der Spitze
vordere Kammer,
em rechten Herz
als

the und Befalt
tens Regels d
der übriger
die kurgre
für im Herz
nicht jeme
Rand begrä
fleischer Ho

§. 93.

Ring ins Herz
Haut des Her
und bis dahin
für Ring spalte
Herzammer se
viereckige Lapp
und für deene
sehte Theile de
Die Alten nam

§. 94.

Herzammer
verfüßt, die
mit ungemein
ander liegen,
festigen, theil
übergehen, di
Theile der red

40) In neu
gentammer, we
bloß in die Läng
den Thieren, di
erfordernde L
lich fehlt.

ohr und Behälter zusammen ⁴⁸⁾, ist breit, dem Viertel eines Kegels ähnlich, kürzer als die ~~rechte~~ Herzkammer, aber übrigens weiter, und bildet an dem gespaltenen Ende die kürzere Spitze. Die Mündung dieser Herzkammer, die sich im Herzohr öffnet, ist mit einem elliptischen, weißen, nicht sowohl sehnigten als callösen und knorpelartigen Rand begränzet, an den sich eine Schichte sehnigter und fleischigter Fibern und von außenher Fett anlegt.

§. 93. Von diesem Rande hängt ein membranöser Ring ins Herz herunter, der aus der gedoppelten innersten Haut des Herzohrs besteht, in der Herzkammer schlottert, und bis dahin noch zusammenhängend ist. Allein eben dieser Ring spaltet sich mit dem Theile, mit dem er in der Herzkammer schwimmt, in drei ungleiche, unregelmäßig viereckigte Lappen, die man einigermassen Klappen nennen, und für dreizehnen rechnen könnte, die aber dennoch nur fortgesetzte Theile des nemlichen hier blos breitem Ringes sind. Die Alten nannten sie triglochines, die dreizackigten. ⁴⁹⁾

§. 94. Die Seite dieser Klappen, die nach der Herzkammer zugekehrt ist, wird durch sehnigte Fasern verstärkt, die in ihrem Fortgange sich ansammeln, und mit ungemein festen Bündelchen, die in Reihen auf einander liegen, sich theils in die Wände des Herzens befestigen, theils in zitzenförmige oder cylindrische Muskeln übergehen, die gegen die rechte Seite zu, aus dem linken Theile der rechten Herzkammer aufsteigen, und auch wol

48) Ich nenne sie die Lungenkammer, weil sie ihr Blut blos in die Lungen führt, und in den Thieren, die keine viel Blut erfordernde Lungen haben, gänzlich fehlt.

49) Schicklicher nennt man sie die venösen Klappen der Lungenkammer, weil sie den Weg des zurückkehrenden Bluts bestimmen.

linke

*ein gefäßgewand
nicht beschaffen.*

*Reguliert die
Valvula bicuspidalis.*

zwei- oder dreizackigt oder auch zweigigt sind. Der größte dieser Muskeln ist derjenige, der der größern Klappe gehört, die zu gleicher Zeit die obere ist, und die der nahen Oeffnung in die Lungenarterie entspricht. Die mittlere Klappe entspricht der Scheidewand des Herzens. Die kleinere Klappe liegt niedriger vorn an der scharfen Spitze.

§. 95. Der Nutzen dieser Klappe ist ganz deutlich. Wenn sich das rechte Herzohr zusammengezogen hat, (90) wird das im rechten Behälter des Herzens zurückgehaltene Blut, gegen das freie Ende des Ohrs, oder die Mündung des Herzens getrieben, und trennt die freihängenden Theile dieses Rings, die man Klappen nennt, wie ein Keil von einander, und drückt sie gegen die Wände. Auf die Art wird die rechte Herzkammer angefüllt, zu gleicher Zeit verschließt die obere Klappe (94) die Lungenarterie, damit nicht durch die geringe Kraft des Herzohrs das Blut sich in diese Arterie schleiche, sondern erst ins Herz aufgenommen, und von dort durch eine heftige Zusammenziehung mit mehrerem Nachdruck in diese Arterie ausgetrieben werde.

§. 96. Das empfindliche Fleisch des Herzens wird durch das häufige warme und schwere Blut gereizt, und zur Zusammenschnürung gebracht. Denn daß das gereizte Herz sich bei Sterbenden, ja Todten zusammenziehe, beweist das Einbringen von Wasser oder Luft, wodurch das selbst ruhende Herz zur Bewegung zurückgebracht wird.

§. 97. Die Bewegung des Herzens wird durch Fleischfasern verrichtet, die überhaupt ihren Ursprung von solchen aus einem festen Zellstoffe gebildeten Ringen nehmen, dergleichen einen ich im 92sten §. beschrieb, und dergleichen alle größere Gefäße des Herzens umgeben. Die Fibern, die hier ihren Ursprung nehmen, steigen langsam in einer schiefen

74
...gt sind. Der glän
...größern Klappe
...t, und die der and
...richt. Die m
...es Herzens. Die
...er scharfen Spitz
...ppe ist ganz de
...mengesogen hat,
...erzens zurückgeho
...hrs, oder die W
...ennt die freihäng
...en nennt, wie ein
...die Wände. Zu
...gefüllt, zu gleich
...lungenarteria, be
...erzohrs das Blut
...ins Herz aufzun
...ge Zusammenstoß
...ie ausgetrieben we
...ch des Herzens an
...re Blut geregt, we
...Denn daß das Blut
...zusammenschieß
...er Luft, wodurch es
...ückgebrachte we
...as wird durch Hülff
...n Ursprung von
...eten Dingen nehm
...rieb, und dergleichen
...eben. Die Hieren
...en langsam in ein
...schleichen

viscera cordis et ab omnibus musculis diversa natura est ut fibrae inter se ipsae cohaerant
nulla cellulosa distinctae. Wolff Comm Petrop. 1781. Parte 2. p. 235.

Das Fleisch der Geyser ist bey allen Thieren roth. — auch hier ein wenig ge-
bräunt. Hüller. J. A. p. 571. In der Vorrede dieses Gottkard.

Mayer. p. 357. Corvis cordis ~~primum varium~~ ex Lamellis, quae in musculosae carne
carne nunquam offenditur coagmentata, et singulae hinc de lamellis ex fibra
coactae hinc p. g.

p. 358 Corvis fibrae villique ramis possent.

Und dieser hat die richtige vorstehende Form ist schon sehr gewöhnlich in der Natur
ein flaches Planum von solchen Fasern gezogen der Länge in der Breite
nach getheilt. p. 387.

den hier ist die 3. Darstellung in der Demonstration. p. 382. ff.
die richtige Vorstellung des Muskelgewebes

beachtet zu werden. — es ist sehr von diesen Proben. 66

bei der Vorrede ist sie sehr richtig aber nicht so sehr schon auf diese hin von demselben. ibid.

schiefen Richtung herunter, links gegen die Spitze, in mehreren Schichten, die sich mitunter ein wenig durchkreuzen, und von denen die mittelften mehr quere liegen, die äußersten und innersten aber gerade heruntersteigen. Auf der flachen Seite des Herzens (91) finden sich nur wenige und sehr dünne Fibern, so daß auf das Fett fast die bloße Hölle folgt. Sehr starke Fibern umgeben die sogenannte linke Herzkammer, und auf der Scheidewand des Herzens verwickeln sie sich mit den Fibern der rechten Seite, indem sie sich schwach mit ihnen kreuzen. Viele dieser Fibern beugen sich, indem sie nach der Spitze des Herzens eilen, und steigen in die Hölen des Herzens herunter, verflechten sich selbst zu wiederholtenmalen nach Art eines Netzes, füllen die Hölen aus, die zwischen den Fleischbündeln fortlaufen, bilden die Muskelchen, deren ich im 94ten §. gedachte. Andere, die an der Spitze liegen, laufen wirbelförmig, und begränzen die zweihörnigen Herzkammern mit einem starken Knäuel. Sowohl die äußere als die innere Oberfläche dieser Fibern überzieht eine zarte sehr glatte Haut, unter der aber nach außen zu, vorzüglich längst der Kranzgefäße, sich vieles Fett findet. Weiter habe ich im menschlichen Herzen nichts deutliches sehen können, denn die Fibern des Herzens haben die ganz eigene Beschaffenheit, durch zweigichte Fortsätze sich untereinander zu verbinden, daher sie ohne Verletzung nicht von einander abgesondert werden können.

§. 98. Doch haben große Männer, deren Fleiß und Aufrichtigkeit ich verehere, die Auseinanderwicklung und Beschreibung dieser Fibern geliefert. Die äußern Fibern des Herzens, nemlich die jeder Herzkammer gemeinschaftlich sind, sollen zur Spitze heruntersteigen, andere heften
Zallers Physiol. E sich

(De Haen)
sunt aliqui pectus agerunt

in eodem
p. 347

T. 4. p. 383.
d. Haller de C. H. 7. T. 4. p. 321.
p. 318.

multum a nervis pendet.
male nate. (comm. de Syst. An.)
per n. 1. p. 158.

Samuelson. Rönne. Wolff

W. J. v. d. Hoff
- Leipzig 1781

optima Wolff
et de J. v. Hoff 1781.
et 1782. 1783. 1786.
de pectus agerunt
Lewer 6. 87. 1786.
senat. Hoff.

sich unterwegs in die Scheidewand, andere durchbohren die linke Herzkammer an der Spitze, und indem sie sich zurückeschlagen, kehren sie zur Grundfläche in entgegengesetzter Richtung auf der innern Oberfläche derselben Herzkammer zurück. Die mittlere Fibern zwischen den angeführten äußersten und innersten, die auch beschrieben werden, sind von anderer Art, haben eine mannigfaltige Neigung, liegen in Ansehung der Grundfläche queer, und bilden die Scheidewand. Nach den Abbildungen und Beschreibungen anderer Schriftsteller bilden die Fleischfasern des Herzens mehrere Reihen, deren die äußersten den innersten entgegengesetzt, die dazwischen befindlichen aber queerliegend sind. Da diese von meinen Beobachtungen nicht sehr abweichen, so getraue ich mir nicht, sie zu leugnen, ob ich sie gleich nie deutlich genug gesehen habe, und große Zergliederer kenne, die um nichts glücklicher waren.

§. 99. Diese Fibern haben, wie alle übrige Muskeln, mannigfaltige, aus verschiedenen Quellen entspringende Nerven. Die ersten und obersten auf der linken Seite ¹⁾ kommen vom obersten Ganglion des großen Sympathetischen Nerven. Zu diesem stoßen andere aus dem Geflechte der weichen Nerven des Schlundes, die aus demselben Ganglion entspringen, und aus dem Glossopharyngæus

50) Indem ich meine zahlreiche Sammlung von Beobachtungen über die Herznerven mit der Beschreibung von Andersch und Neubauer vergleiche, so sehe ich, daß der Ursprung, Lauf, und die mannigfaltige Verflechtung der Nerven des Herzens auf beiden Seiten, — wenn ich den tiefer heruntersteigenden Nerven des achten Paares auf der linken Seite und den davon abhängenden entfernteren Ursprung des zurücklaufenden ausnehme — sich größtentheils ähnlich sey, so, daß ich nichts zu obigem hinzufügen kann. Unter den Nervenästen des Herzens aber habe ich in den meisten Korporen einen besonders großen gefunden,

Propria cordis et
mulla cellulosa

Das Fleisch der
bräunliche Muskeln

Mayer. p. 357

carne nervosa
coarctata dicitur
p. 358 fortis

und dieses Gewebe

im flamm

war sehr gering

an der Spitze

in diesem Muskel des Herzes

beobachtet zu werden

bei den Korporen

Quinn cordi non vocat p. 253 Tom. 4

et ad abtuse fectat (Rem. Mem. p. 26. Elan Phys. L. 4. p. 489. Lary. [Larynx] et adrefane ^(De Haen) *aliqui fectat* *negotium*
Hallen. Elan Phys. T. 4. p. 257.
H. intercostalis cordis. rectior. T. 4 p. 397.

Latitudo Valsalva Med. farnetio in felle Corica ostendunt eundem
fracturor cordis nervor ab capite Med. p. 257. T. 4 p. 397.

Arteriole sunt in corde *clian qui grandiores cum musculum aduad* Haller de Ch. T. 4. p. 321.
Rivis nervorum magis visibilibus quam arteriarum. in corde inprimis nervi ibi p. 318.

Über die Nerven des Grogens *Poste unum Note p. 207*
S. 520 Seite 296.

Nervi Cordis *Willel. Hall. de fectat* T. 4. p. 397.
Vicuspens *Tab. 23.*
analogi *1723* *des fectat* *Tom. 3. Hall.*
Neubauer 1772.

Prothodon de Actum *Corde quatenus a nervi pectat.*
Hallen de Cordis *meta a pectat* *note* *(comm. de fectat* *Tab. 1.*
que mta *Tom. 1. p. 163.*

signum pectat *Nervi intercostalis fectat* *analogi* *des fectat* *comm. de fectat* *Tab. 1.*
que mta *Tom. 1. p. 163.*
que mta *Tom. 1. p. 163.*

rygens gem
des famparbi
lern Gang
in der Geg
obersten Me
thifchen und
andere kom
fchweren
dieser Quelle
Recht theils
fchen; theils
Gefchichte
Hergen kom
die aus den
Nerven der
fem Gefch
fchen die No
Hergens: a
ige und dem
andere erblit
linken Gefäß
tief herunter
Nerven, die

finden, befin
hinzufigen will
genau bekannt
jen Gefchichte
gendheilichen
den 5 oder 6
Nerv anmach
zusammen, d
als der zueit
im weichen

ryngæus gemischt sind; andere treten aus dem Stamm des sympathischen hinzu; andere kommen aus dem mittlern Ganglion, welches auf dem graden Halsmuskel liegt, in der Gegend der Schilddrüsenarterie, und aus jenem obersten Nerven sowol als aus dem Stamm des sympathischen und dem Zwergfellsnerven Aeste erhält: noch andere kommen aus dem zurücklaufenden Aeste des umschweifenden Paares. Die Nerven des Herzens, die aus diesen Quellen entspringen, verbinden sich zu einem Geflechte theils vor der Aorta, wo sich die folgenden beimeschen; theils machen sie nach vorgängiger Bildung kleinere Geflechte zwischen der Luftröhre und den großen aus dem Herzen kommenden Arterien ein oder mehrere Geflechte, die aus den verbundenen, doch bisweilen auch getrennten, Nerven der rechten und linken Seite bestehen. Von diesem Geflechte oder Geflechten gelangen einige Aeste zwischen die Aorta und Lungenarterie zur rechten Arterie des Herzens: andere gehen über die Lungenarterie, zwischen ihr und dem Herzohr dieser Seite zur linken Kranzarterie, andere endlich steigen hinter der rechten Lungenarterie zum linken Behälter und zur flachen Seite des Herzens sehr tief herunter. Zu diesem Geflechte kommen andere große Nerven, die vom fünften Nackenpaar und den folgenden

E 2

untern,

funden, dessen Beschreibung ich hinzufügen will, weil er noch nicht genug bekannt ist. Aus dem großen Geflechte des Herzens, den die gewöhnlichen Fäden bilden, gehen 5 oder 6 Aestchen, die ein Netz ausmachen, in einen Stamm zusammen, der etwas kleiner ist, als der zurücklaufende. Indem er im weichen Zellgewebe zur Seite

der Luftröhre heruntersteigt, fließt er mit verschiedenen Zweigchen des Lungengeflechtes, die aus dem umschweifenden Paar kommen, zusammen, spaltet sich darauf zwischen der Aorta und der Lungenarterie in zwey Aeste, und endigt sich theils in diesen Arterien, theils in der rechten Hälfte des Herzens.

untern, vom Zwergfellsnerven, und dem untersten Nistganglion des sympathischen entspringen, zu dem sich die stärksten Wurzeln der untersten Nackennerven gesellen.

- Die 'ansehnliche', sehr 'reiche', querverlaufende Nerven vermischen sich theils mit obgedachtem Geflechte, theils gehen sie zur Lunge. Endlich kommen noch zum Nervengeflechte des Herzens in Ansehung des Orts und der Anzahl unbestimmte Aeste von dem umschweifenden Paare und dem zurücklaufenden, die sich verschiedentlich mit den sympathischen Nerven und dem umschweifenden vermischen.

Die Nerven, die einige angesehene Männer von dem grossen Geflechte des Unterleibs durch die Oeffnung der Hohlader zum Herzen heraufsteigen gesehen haben, habe ich bis jetzt noch niemals gesehen, ob es gleich leicht ist, die Nerven fürs Zwergfell, die allbort entspringen, und sogar eigne Ganglien haben, und deren von diesen Männern nicht gedacht wird, zu entdecken.

§. 100. Daß diese Nerven zur Bewegung des Herzens sehr viel beitragen, lehren berühmte Männer aus Betrachtung der allgemeinen Natur der Muskeln, der vermehrten Bewegung des Herzens, die auf einen Reiz des umschweifenden Nervenpaares, des Gehirns oder des Rückenmarks erfolgt, der Lähmung nach Unterbindung dieser Nerven, die mehrentheils, entweder den Augenblick oder doch ohnfelsbar nach einigen Tagen, tödtlich ausfällt; auch sogar alsdenn, wenn man nur einen sehr kleinen Theil dieser Nerven unterbunden hat, zumal man die Zweige, die von den sympathischen Nerven, und vornehmlich die vom obersten Brustganglion kommen, nicht unterbinden kann.

und dem unteren
tspringen, zu den
Mackenerven ge
erlaufende Nerven
m Gesichte, theils
n noch zum Nerven
des Orts und der Art
hweifenden Nerven
hiedentlich mit den
hweifenden vermis
Männer von dem
die Öffnung der
ehen haben, habe
es ~~ganz~~ leicht u
entspringen, und
von diesen W

Bewegung des
erühnte Männer
ur der Muskeln,
s, die auf einen
des Gehirns oder
g nach Unterb
entweder den Ap
nigen Tagen, d
man nur einen
den hat, zumal
n Nerven, und
glion kommen, an

§. 101.

finden müß
im lebend
die selbst
kleinen G
sogar nach
vorzüglich
Kräften de
so sehr leb
de vor Aus
nen Kopf h
ein, daß d
henden ode
durch eine
gerecht wor
stigte Blü
oder einen
sammerjäh
Bewegung
streckt, bal

§. 102.

Wieg liegt
wenn es be
denen St
sein und

Wenn
Kapitel, von
glaubt, so
gen, daß
101 und
ne Theorie
verwirrt,

§. 101. Doch daß noch eine andere Ursache *) stattfinden müsse, zeigen uns die bei allem Reize der Nerven im lebendigen Thiere ungestörte Bewegung des Herzens, die selbst nach den größten Verletzungen des Kopfes, des kleinen Gehirns, und des Rückenmarks übrig bleibt, ja sogar nach der Herausreißung des Herzens aus der Brust, vorzüglich bei Thieren, bei denen verstopfte Lungen den Kräften des Herzens nicht widerstehen; ferner selbst die so sehr lebhafteste Kraft des Herzens im ungebohrnen Kinde vor Ausbildung des Gehirns, und in Thieren, die keinen Kopf haben. Auch kommen alle Versuche darin überein, daß das Herz auch, ohne eine Empfindung des sterbenden oder auch schon gestorbenen Thieres, wenn es durch eine Bähung, Dampf, kaltes Wasser, oder Gift gereizt worden, und vorzüglich wenn man Luft, eine wasserige Flüssigkeit, Wachs oder Blut in dasselbe treibt, oder einen electrischen Funken anbringt, sich sogleich zusammenziehe, und alle seine Fibern in eine heftige starke Bewegung versetze, die sich bald über das ganze Herz erstreckt, bald nur auf einen Theil desselben einschränkt.

§. 102. Diese Unverträglichkeit aber gegen einen Reiz liegt so tief in den Fibern des Herzens, daß sogar, wenn es beinahe schon abgestorben ist, dennoch an verschiedenen Stellen gleichsam aus strahlenden Puncten Künzeln und Bewegungen, die sich ringsum forterstrecken,
 C 3 auf

*) Wenn man hiemit das eilfte Kapitel, vorzüglich den 400. vergleicht, so wird man sich überzeugen, daß Haller hier schon im 201. und den folgenden §§. seine Theorie über die Muskelkräfte parbertet, nach der er nemlich die nervöse (Empfindlichkeit) von der eigentlichen Muskelkraft (Reizbarkeit) unterscheidet, welche beinahe alle neuere Physiologen nur für Eine und ebendieselbe Kraft halten. Sg.

auf ihm erscheinen; daß ferner das ausgerissene schon erkaltete Herz, wenn man es sticht, aufbläst, oder sonst reizt, sich zusammenzieht, auch daß seine zerschnittene Fibern sich in einem Kreise runzeln, wo doch kein Nerve, keine Arterie mehr dem Herzen zu Hülfe kommt. Diese Reizbarkeit findet sich stärker und hält länger im Herzen als in irgend einem andern Theile des Körpers an, daher es noch alsdenn durchs Reizen zur Bewegung zurückgebracht werden kann, wenn dies mit keinen andern Muskeln mehr gelingt. Das ungebohrne Kind hat ein reizbares und größeres Herz, dessen Bewegung auch in der Kälte noch sehr lange anhält. Diese Bewegung ist angebohren, und kommt weder vom Gehirn, noch der Seele, da sie im gestorbenen Thiere, selbst in dem aus der Brust gerissenen Herzen noch übrig bleibt, und nach Willkühr weder beschleunigt, noch langsamer gemacht werden kann.

§. 103. Also wird das Herz von dem eintretenden venösen Blut gereizt, und zur Zusammenziehung gebracht. Diese Zusammenziehung geschieht krampfhaft, äußerst geschwinde, mit offenkbarer Runzlung der Fibern, das ganze Herz wird kürzer, dicker, härter, und die linke Herzkammer nähert sich mäßig, die rechte aber stärker, der Scheidewand, die Grundfläche etwas weniges der Spitze, deutlicher aber die Spitze der Grundfläche, welches ich ganz zuverlässig bei lebendig geöffneten Thieren gesehen habe, so, daß ohnfehlbar irgendwo ein Versehen vorgegangen seyn muß, wenn berühmte Männer behaupteten, daß das Herz unter der Zusammenziehung sich verlängere. In Thieren, die warmes Blut haben, scheint das Herz nicht blaß zu werden. Auch die Scheidewand des Herzens wird kürzer,

und für 1/4

und die Spitze
des Herzes ist.

El. Phys. T. 1 p. 474.

Amiel für mich für gegen sich waschen geht.

fliegen, und
in Wirtun
aus an, an
man ein
ausgeleert
schwindet
i. D. in
die volle E
nigstung,
bündel hat.
Halmstiers
in der Bege
nalen Teil
überdies von
vorzüglich
einem heilig
oben und re
f. 104.
(103) sich
Zusammen
und das Bl
der Teil de
(93) und de
vor sich her
gangen aus
wird er ausge
Hersper zur
Klarpe her
nise Wunde
menichung
dreijährigen

Das Herz.

71

kürzer, und zieht sich gegen die Basis zusammen. Bei dieser Wirkung schwellen die Muskeln im Innern des Herzens an, und drücken das Blut, so wie den Finger, den man einstößt, zusammen. Daß aber das Herz sehr genau ausgeleert werde, beweist sowohl der Erfolg, die augenscheinliche Blässe in Thieren, die ein weißes Herz haben, z. B. in Fröschen, Hünern, u. c. als die innere Oberfläche, *halavarna et Albi* die voller Erhabenheiten ist, die in Furchen passen, und netzförmige, dicke, durch Gruben unterbrochene Fleischbündel hat. Uebrigens schlägt die Spitze nach Art des Halbmessers eines Zirkels, indem sie sich nach vorne dreht, in der Gegend der fünften oder sechsten Rippe, an den nahen Theil des Herzbeutels und der Rippen, und wird überdies von dem linken venösen Blutbehälter, der sich vorzüglich zu der Zeit anfüllt, nach vorne getrieben. Bei einem heftigen Ausathmen erhebt es sich ziemlich stark nach oben und vorne zu. Beides bestätigten Versuche.

§. 104. Das Blut des zusammengezogenen Herzens (103) sucht allenthalben einen Ausgang. Indem aber die Zusammenziehung von den Wänden des Herzens kommt, und das Blut in die Achse der Herzkammer drückt, treibt der Theil des Bluts, der sich zwischen dem venösen Ringe (93) und den Wänden des Herzens befindet, den Ring vor sich her, und dehnet nach innen zu seine freyen Endigungen aus. Da nun dies rings um jenen Ring geschieht, wird er ausgedehnet, wirft einen Theil des Bluts ins rechte Herzohr zurück, der nemlich in den Kelch der geöffneten Klappe herunter gestiegen war, verschließt sodann die venöse Mündung um desto stärker, je heftiger die Zusammenziehung des Herzens ist, und würde ohne Zweifel die dreizackigten Klappen in das Herzohr zurückwälzen, wenn

nicht die zehenförmigen Muskeln (94) ihre Ränder zurückhielten, und durch ihre Zusammenziehung, die zu gleicher Zeit mit der Zusammenziehung des Herzens geschieht, sie ^{in ihrer} Gestalt befestigten, in welcher die Muskeln, die an den Klappen feststehen, gespannt sind, aber doch nicht beschädigt werden.

§. 105. Eben dieser Drang des Bluts öffnet sich einen andern Weg. Indem die rechte große Klappe (94) sich der Achse des Herzens nähert, und von den Wänden zurückgetrieben wird, verläßt sie die Mündung der Lungenarterie, die sie verschloß, das Blut öffnet sich diese Mündung, drückt die in der Arterie befindlichen Klappen gegen die Wände an, und dringt in die Lungenarterie.

§. 106. Aus dem höchsten ^{hinteren} Theile nemlich ~~hintern~~ und der rechten Herzkammer führt ein Weg in die Arterie, die gleichsam von dem fortgesetzten Fleische des Herzens umgeben wird, durch einen callösen Ring vom Zellgewebe fest mit dem Herzen zusammenhängt, gegen die linke Seite zu aufsteigt, sich rückwärts schlägt, und hinter den Bogen der Aorta begiebt. Die Stärke dieser Arterie ist mittelmäßig, so, daß sie viel schwächer als die Aorta ist. Auf der innern Fläche dieser Arterie entstehen aus dem Theile, der sich mit dem Herzen vereinigt, die so genannten halbmondförmigen Klappen. Jede dieser Klappen wird aus der doppelten (innersten) Membran der Arterie gebildet, die sich mit einem stumpfen, ziemlich flachen Bogen, aus dem Theile der Arterie, der dem Herzen am nächsten ist, nach oben zu erhebt; im Ganzen ist diese Klappe parabolisch, und am Rande frey und schlotternd. Diesen Rand theilt gewöhnlich in der Mitte ein knorpeligtes fast

kon-

4) ihre Ränder zueinander
ziehung, die zu gleicher
Herzens geschäße, in
cher die Muskeln, in
sind, aber doch mit

uts öffnet sich einen
Klappe (94) sich in
den Wänden zueinander
ng der Lungenarterie
iefe Mündung, welche
en gegen die Wände

lich hinten und
n die Arterie,
des Herzens um
vom Zellgewebe
n die linke Seite
b hinter den Herz
er Arterie ist mit
die Aorta in. Die
hen aus dem Zell
so genannten halb
ieser Klappen mit
n der Arterie gibt
lich flachen Bog
Herzen am nächsten
diese Klappe zum
Hlotternd. Diese
ein knorpeliges Ge
webe

fenisches,
mengesetzter
nengedoch
ferdem die
kleinere W
Klappe er
aus dem d
-entfpringen,
die Klappe
histoilen Z
sen. Andere
in das kalte
öffnen den B

§. 107. S
wenig auf
Herz zu ver
lischen Rau
gezeigt habe
mengeogen
gedrückt m
und dringt
drückt ihre
der Lungen
Bau, die E
terts rechte
ihre Entleer

§. 108.
macht fern
Arterie thei
nern, fürze

tonisches, aber auch aus zwei geneigten Ebenen zusammengefügten Körperchen, das man bisweilen schon im neugeborenen Kinde bemerkt, so daß der Rand, der außerdem die Gestalt eines Mondes bilden würde, nun zwei kleinere Monde vorstellt. Zwischen den zwey Häuten dieser Klappe erscheinen einige muskel- oder sehnigte Fibern, die aus dem öbern und dem festern untern Rande der Klappe entspringen, zum Theile ~~der~~ quer~~er~~ liegen, zum Theil auch die Klappe an die nahe Wand des Herzens befestigen, und bisweilen Zwischenräume nach Art eines Netzes übrig lassen. Andere steigen von der Grundfläche auf, heften sich in das kallose Körperchen, ziehen die Klappe zurück, und öffnen den Behälter.

§. 107. Jede dieser Klappen bildet mit der daselbst ein wenig aufschwellenden Wand der Arterie einen gegen das Herz zu verschlossenen, nach oben zu aber offenen parabolischen Raum, wie ich dies von den Klappen der Venen gezeigt habe (94). Indem also das Blut aus dem zusammengezogenen Herzen gegen die Achse der Herzkammer gedrückt wird, tritts in der Richtung dieser Achse aus, und dringt wie ein Keil zwischen den Klappen durch, drückt ihre freien segelartigen Ränder gegen die Wand der Lungenarterie, und fließt frey aus. Dies beweist der Bau, die Einspritzung, die Unterbindung und die erweiterte rechte Herzkammer, wenn nemlich verstopfte Lungen ihre Entleerungen nicht gestatten.

§. 108. Das in die Lungenarterie aufgenommene Blut macht ferner durch die Lungen seinen Kreislauf. Diese Arterie theilt sich zuerst in zwey Aeste, in einen linken, kleinern, kürzern, der sogleich in seine Lunge tritt, und einen
 E 5 rechten

rechten weitem, längern, der hinter der Aorta queer in seine Lunge gelangt. Aus beiden entstehen nach vielfacher Theilung der Zweige sehr kleine Aestchen, von denen ein Theil eine wässerigte Feuchtigkeit in die Zellchen der Lunge aushaucht, ein Theil in Venen übergeht. Daß diesen Weg das Blut nehme, beweist der Bau und eine Unterbindung, welche, indem sie das Blut zwischen dem Herzen und der Lunge zurück hält, die Arterie ausdehnt; die ³Polypen (Blutpropfen), welche, indem sie die Mündung der Lungenarterie verstopfen, die rechte Herzkammer ungeheuer aufschwellen, ja endlich bersten machen, indem die linke Herzkammer leer bleibt; ferner die ⁴Einspritzung, die gar leicht Wasser, Gallerte oder Milch aus der Lungenarterie in die Vene und den linken Theil des Herzens treibt. Den Zusammenhang selbst aber, der zwischen den Arterien und Venen stattfindet, kann man durchs Vergrößerungsglas in Fröschen beweisen.

§. 109. Das Blut, das einmal in die Lungenarterie gegangen ist, kann nicht ins Herz zurückfallen, denn die Klappen (106) haben das Maas, daß sie durch ihre Entfaltung vollkommen die Mündung im Herzen schließen, und sind dabei so stark, daß eine weit größere Anstrengung, als die Zusammenziehung der Lungenarterie bewirkt, sie nicht überwinden kann. Jedoch werden bisweilen von einem starken Anstrengen die zusammengezogenen Arterien callös, oder eine von den Häuten wird zerrissen, und Knochenmaterie in die Verdoppelung ergossen. Indem nemlich das Blut durchs Zusammenziehen der Arterie gegen Herz zu zurück will, trifft es die offenen Mündungen der segelartigen Räume an (107), begiebt sich in selbige, dehnt die Klappen aus, und zwingt sie

ter der Aorta quer
 stehen nach blasse
 nischen, von denen
 die Zellen der Lunge
 eht. Das diesen W
 und eine Unter
 zwischen dem Herze
 ie ausdehnt; die
 sie die Mündung de
 e Herzkammer un
 machen, indem
 die Einsprünge
 aus der Lungenarterie
 Herzens treibt. D
 en den Arterien un
 Vergrößerungsge

n die Lungenarterie
 ickfallen, denn
 sie durch ihre En
 Herzen schließ
 here Anstrengung
 arterie bewirkt, si
 bisweilen von e
 ezogenen Arterien
 d zerrissen, und
 gossen. Indem
 n der Arterie ge
 offenen Wund
 107), bogichte
 , und zwingt
 sie

ist bis in die
gedehnt,
nicht ein
jene harte

§. 11

weillich
endlich in
me. Statt
gemein zu
best, von
sich in die
hält, der
Die obere

Das aber
die zu diesen
wo die We
das zurück

§. 11

(Befälter)
die zwischen
auf der rech
(86) mit
de aber be
stigte und
genartig fr
Namen li
nach vorne
ten Hinge

11) Die
der Lungen
hinter Be
Wunde 16

ke bis in die Mitte der Aze zu treten; sind sie nun ausgedehnt, so verschließen sie die Oeffnung, so, daß auch nicht eine Spalte zurückbleibt, denn auch diese wird durch jene härtlichen Körperchen (106) weggeschafft.

§. 110. Die Lungenvenen, von denen wir noch weitläufiger sprechen werden, sammeln sich in Aeste, und endlich in vier, selten in zwei, noch seltner in fünf Stämme. Statt dessen hat man es eingeführt, sie nur eine Lungenvene zu nennen. Diese Stämme treten in den Herzbeutel, von dem sie eine Scheide erhalten; und heften sich in die Winkel des viereckichten linken oder hintern Behälters, den man auch den Lungenblutbehälter nennt (*). Die obren Venen steigen abwärts, aufwärts die untern.) Daß aber diese Venen ihr Blut in die Richtung führen, die zu diesem Behälter leitet, beweist die Unterbindung, wo die Vene zwischen dem Bande und der Lunge durch das zurückgehaltene Blut aufschwillt.

§. 111. Dieser linke beinahe würfelförmige Sack (oder Behälter) ist fest aus verschiedenen Bündeln von Fasern, die zwischen den Membranen fortlaufen, gebildet, hat auf der rechten vordern Seite eine gemeinschaftliche Wand (86) mit dem rechten Sack, sein vorderes und linkes Ende aber besteht in einem kegelförmigen Anhang, der zackigte und krause Spitzen hat, sich zwey bis dreimal schlangenartig krümmt, und auf der linken Kammer aufliegt, den Namen linkes Herzhör erhält, und mit seiner Spitze nach vorne zu heraussteht. Seine Fibern sind wie beim rechten Herzhör, theils bogenförmig gekrümmt, und ziehen das

Die Benennung Behälter (oder Sinus) eben so die Lungen der Lungenvenen, statt linker oder venen, wie der rechte die Hohlhinterer Behälter, ist aus eben der venen aufnimmt. Ursache passender, da dieser Sack

Ohr an, (oder in die Höhe) andere die von der Grundfläche des Anhangs kommen, und in der Spitze eingeseftet sind, ziehen das Ohr herunter. Dieser Sack oder Behälter ist zusammen mit seinem Ohre etwas kleiner, als das rechte Herzohr.

§. 112. In diesem Behälter erwartet das Blut die Erschlaffung des Herzens, während welcher der Drang des Bluts die venösen Klappen von einandertreibt, und der stärkere Behälter von seinem Drange nachläßt. Darauf wird der linke Behälter vorwärts gegen Herz zu flach, in der Quere enger, auch sein Anhang offenbar enger und kürzer. Demnach treibt die linke Vorkammer das Blut auf die nemliche Art in die linke Herzkammer, wie das rechte Ohr die Blutwelle in die rechte Herzkammer (95). Denn ebendasselbst findet sich ein ähnlicher, Klappenartiger, ovaler, häutiger Ring, der ähnliche Fortsätze bildet, die man *Nützenklappen* ³²⁾ nennet, und die man für zwey zu rechnen pfleget. Sie sind länger und stärker, als die Klappen in der rechten Kammer. Auch haben sie ähnliche Muskeln, jede den andern, nur weit stärker: doch ist diese Klappe, die bey der sehr heftigen Bewegung des Herzens gerieben wird, öfter, als die Klappen der rechten Kammer, hin und wieder mit knorpelartigen Geschwülsten an dem Anfange der sehnigten Stränge häufig besetzt.

§. 113. In diese linke Kammer kommt also das Blut, welches die Hohlvenen ins rechte Herzohr brachten (89), diese schickt es in die rechte Herzkammer (95), die rechte Herzkammer triebts in die Lungenarterie (105), es wurde darauf von den Lungenvenen aufgenommen, und in den linken Behälter gebracht (110), und von da ward es in die

32) Sie haben zwar Aehnlichkeit | veln der Kammer der Aorta, damit
mit einer Bischofsmütze, ich nenne | sie mit keinem andern Theile ver-
sie aber doch lieber die venöse Balz | wechselt werden können.

die von der Grundle
 r Spitze eingestrichen
 Sack oder Behälter
 als das rechte Herz
 erwartet das Blut
 end welcher der Blut
 von einandertreibt, u
 Orange nachläßt. Da
 ts gegens Herz zu
 hang offenbar eng u
 Vorlammer das H
 Herzkammer, wie d
 echte Herzkammer (9
 ähnlicher, Klappen
 r ähnliche Fortsätze
) nennet, und die m
 d länger und stärker
 r. Auch haben sie
 nur weit stärkern: d
 heftigen Bewegung
 die Klappen der m
 orpelartigen Gefäße
 Stränge häufig be
 immt also das Bl
 verzogt brachten (93)
 mer (95), die rech
 erie (105), es m
 ommen, und in d
 d von da ward es
 d
 Rammer der Vorla
 einem andern Theil
 werden können.

Die von der Grundle
 r Spitze eingestrichen
 Sack oder Behälter
 als das rechte Herz
 erwartet das Blut
 end welcher der Blut
 von einandertreibt, u
 Orange nachläßt. Da
 ts gegens Herz zu
 hang offenbar eng u
 Vorlammer das H
 Herzkammer, wie d
 echte Herzkammer (9
 ähnlicher, Klappen
 r ähnliche Fortsätze
) nennet, und die m
 d länger und stärker
 r. Auch haben sie
 nur weit stärkern: d
 heftigen Bewegung
 die Klappen der m
 orpelartigen Gefäße
 Stränge häufig be
 immt also das Bl
 verzogt brachten (93)
 mer (95), die rech
 erie (105), es m
 ommen, und in d
 d von da ward es
 d
 Rammer der Vorla
 einem andern Theil
 werden können.

[Faint, mostly illegible text in a historical German script, likely a manuscript or early printed book. The text is arranged in several paragraphs across the page.]

die linke R.
Kreislaut
und wo
weisen,
den verj
§. 11
ist die urf
handen, a
jungen Ph
wider (91).
diter, klein
gen Urj
neßalb ist
ebenfalls a
Kroße ist a
dreimal die
gens geß
der rech
mig doch
einen in d
§. 11
einget
die Reig
men, te
51) Ich
der aus ih
die Kame
54) Un
wir heid
ten) Wer
doppelt
genfamm
genßd
dung der

§. 115. Auch diese linke Kammer, wenn sie von dem eingetriebenen Blut berührt wird, zieht sich durch eben die Reizbarkeit, deren ich oben (103) gedachte, zusammen, treibt durch eine heftige Bewegung ihr Blut gegen die

54) Unter die selteneren (wenn wir sie nicht kränklische nennen wollen) Varietäten, rechne ich den doppelten Ausgang aus der Lungenkammer in einem siebenjährigen Mädchen. Kurz unter der Mündung der Lungenarterie führte ei-

die Aere zusammen, ferner gegen die Grundfläche, indem der Kegel, woraus das Herz besteht, sich seiner Basis nähert. Da nun die Klappen eine gleiche Einrichtung haben, so spannt das Blut den venösen Ring zwar aus, entfernt den rechten Theil der Klappe von der Mündung der Aorta, die er verschloß, öffnet sich diese Mündung, drückt die in dieser Mündung befindlichen halbmondförmigen Klappen gegen die Wände der Aorta an, und ~~rinn~~
stößt durch diese Arterie mit der heftigsten Gewalt heraus. Dies zeigt der Augenschein im lebendigen Thiere, und die vermehrte Erweiterung der linken Kammer, wenn sich eine Hinderniß in der Mündung der Aorta findet.

§. 116. Die Klappen der Aorta sind nicht sehr von den Klappen der Lungenarterie verschieden: nur sind sie im Verhältniß ihrer größern Mündung ebenfalls größer und stärker, und seltner fehlen ihnen die callosen Knötchen. Auch sind sowol die Quere- als die aufsteigenden Fasern dieser Klappen ein wenig sichtlicher.

§. 117. Auf die Zusammenziehung des Herzens folgt die Erschlaffung oder Erweiterung: es wird nemlich leer, schlaff, weich, nimmt seine vorige Länge wieder an, die Kammern weichen von der Scheidewand zurück, die Grundfläche von der Spitze. Da aber das Blut in den Ohren vor den Kammern allenthalben bei der Hand ist, dringt es in die Zwischenräume der venösen Klappen, thut die entgegengesetzten Wände auseinander, und macht zu gleicher Zeit das Herz nach allen Seiten zu weiter und länger. Aber auch die Herzohren, wenn sie sich von dem erhaltenen Blut befreiet haben, erschlaffen, und ihre entgegengesetzten Wände fallen zusammen. Eben diese Herzohren füllt das sich in den Hohl- und Lungenvenen an-
 sammelt

die Grundfläche, in
steht, sich seiner Be-
ne gleiche Einwirkung
lösen. Ein Ding zwar aus
re von der Windung
sich diese Windung
ischen halbmondförm-
Aorta an, und aus
Gewalt heraus. Das
Thiere, und die we-
mer, wenn sich ein
findet.
sind nicht sehr ver-
den: nur sind sie in
ebenfalls größer und
calösen Knochen.
aufsteigenden Hohl

g des Herzens folgt
wird nemlich lei-
ge wieder an, die
zurück, die Grö-
Blut in den Her-
Hand ist, dring-
klappen, thut die
nd macht zu ge-
weiter und lä-
sie sich von dem
n, und ihre end-
Eben diese Herz-
ingenvenen an-
samme

the following gift of June 1st of the Hospital. Lower, Rousp, & Totten growth medicine to 18.

a
e
b c

27. Hamberger König Dioplsen Zeit
 a. sanguine per Venas ad cor reducta.
 non perficitur.
 Sigwart Cor huius. vasa cutis hydrothica
 Tab. 408.
 c). Sanguis in foveis fibratis mupalis.
 contrahitur Tab. 408.



Fioftele

Lytham

Kinglet

Hypothefis Nichols Comp. anatomie ocean. Lond. 746. 4^{to}

de Motu Cordis et aneurysmatibus op. posth. Lond 1640.

Brânză de mănă (fidei): Lăncășan sau proșan importabil. — 1. lipz.
 Gălbenuș de gălbenuș (fidei): L. 7. 46.

kummelnd: *W*
 fen, und in
 ganz durchau
 des des geg
 erweirnde *W*
 die Verbindu
 menigten, i
 die Jerginder
 das das ganze
 § 118.
 gingen des
 linken Kamm
 nach welcher
 streichen hab
 mengegegen
 sammenzieh
 der Kamm
 sterbenden
 mal werde
 auf einmal
 Kammern
 lich mit
 nach der A
 lei ist. I
 suche mit k

ist ausgemacht, daß das Herzohr vor dem Tode mehrmals in ein Zittern geräth, ehe auch nur ein einzigesmal das Herz selbst seine Zusammenziehung vollendet, und daß die Bewegung des rechten Herzohres noch fortfährt, wenn das linke schon ruhet. Das Ohr macht mit dem Behälter einen (gemeinschaftlichen) Sack, und wird mit ihm zur nemlichen Zeit angefüllt, und zur nemlichen Zeit ausgeleert.

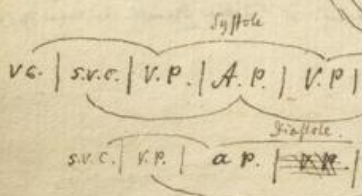
§. 119. Aber man könnte fragen, warum das Herz mit unausgesetzter Bewegung, so viele Jahre im Leben, so viele Tage im Jahre, endlich mit so vielen Schlägen in einer Stunde, deren bei einem gesunden Menschen nicht viel weniger als 5000 gerechnet werden können, sich zusammenziehe, und keinen Stillstand mache, sondern daß ohne Ende auf die Anfüllung die Zusammenziehung, auf diese eine neue Anfüllung in einer bestimmten Ordnung folge, und daß es niemals von einer so großen Arbeit, die ein andrer Muskel kaum wenige Stunden lang aushielte, ermüdet oder schmerzet. Verschiedene werden verschiedenes antworten, was sie von dem Druck der Nerven zwischen den großen Arterien, von der Anfüllung des Herzens, die mit der Anfüllung der Kranzarterie abwechselt, u. s. w. hernehmen *).

§. 120. Allein mir scheint die Natur äußerst einfach zu verfahren. Das Ohr wird angefüllt, wenn es schlaff ist, durch die Muskelkraft der nahe liegenden Vene: das Herz wird auf gleiche Weise zusammengezogen, wenn es das Blut, welches das Herzohr hereinbringt, reizt. Es wird, nachdem es das Blut erhalten hat, durch seine Reizbarkeit, und den Reiz selbst, durch den die Fibern zur Zusammenziehung gebracht werden, zugeschnürt, es leert sich vom Blut

*) Man vergleiche hiemit das Ende des 122. §. Sg.

Sei gütig in ganzen Jahren. Longile
in fünf verschiedenen Jahren
Allerlei 1) 2) 3) 4) 5) 6) 7) 8) 9) 10)
2) Longile. für und nicht
für und nicht
3) Longile. für und nicht
für und nicht

123. §. 119. 4800.



Leichte gewichte die Fibern gegen sich zu
drücken, so man Hypothese der Fibern

1660 83 1/2 Pfund in einer Woche.

Hand "Hypothese" von Koch. Pl. 5409
 "Krankheiten" Buchstabe 189
 I referirt von Allen an. L. 2. Cap. 28.
 von Allen
 Allen an. Acad. Lib. 2. p. 65.
 Allen an. Acad. Lib. 2. p. 65.
 Allen an. Acad. Lib. 2. p. 65.

Allen an. Acad. Lib. 2. p. 65.
 Allen an. Acad. Lib. 2. p. 65.
 Allen an. Acad. Lib. 2. p. 65.

Blut aus, i
nht es, und
durch die Zufa
de Blut des
währenden Blut
Blut im Herze
die Fortschreitun
die fufsmühle d
des Herzes, des
nach überzogen
Herzsaumme ho
der Schlinge,
den, welches
Kanal befüllt.
gens nach Unt
des Herzens,
sich auf diese
ständig des
ständige Zufa
eine eingebr
Stunden lan
aufnimmt.
an, dann v
Kammer, d
Hohle. Denen
fährt, ge
das Blut zu
mehr aufnim
§. 121.
ter erfordert
Reizes, al
Hallers

Blut aus, und nachdem es vom Reiz befreiet worden, ruht es, und wird schlaff. Ist's nun schlaff, so wird es durch die Zusammenziehung des Ohrs, welches der nemliche Reiz des venösen Bluts reizt, angefüllt, da die fortwährende Wirkung des Herzens und der Arterien beständig Blut ins Herzohr treibt. Daß sich dies so verhalte, beweist die Beobachtung, wo man in einem geschwächten Thiere die stufenweise Anfüllung und Zusammenziehung der Vene, des Ohrs, des Herzens, der Arterie leicht unterscheidet; noch überzeugender sieht man's in Thieren, die nur Eine Herzkammer haben, z. B. in der Schildkröte, dem Frosch, der Schlange, in Fischen, dem im Ey enthaltenen Hühnchen, welches statt des Herzens blos einen gekrümmten Kanal besitzt. Ferner bestätigt dies die Ruhe des Herzens nach Unterbindung der Venen, und die Bewegung des Herzens, wenn man die Unterbindung löset (falls man sich auf diese Erscheinung verlassen darf). Zuverlässig bestätigt dies eingebrachte Luft oder Feuchtigkeit, die beständige Zusammenziehung des Herzens eines Frosches um eine eingebrachte Luftblase, welche es abwechselnd viele Stunden lang in das Ohr schickt, und abwechselnd wieder aufnimmt. Zuerst fängt die linke Herzkammer zu ruhen an, dann das Ohr selbiger Seite, dann die rechte Herzkammer, dann das rechte Ohr, darauf die Lungen und Hohlvenen. Die Bewegung, die man der Hohlvene zuschreibt, gehört dem Ohr, welches in beide Hohladern das Blut zurücktreibt, das das abgestorbene Herz nicht mehr aufnimmt.

§. 121. Ich glaube auch nicht, daß noch etwas weiter erfordert werde, als die beständige Anbringung eines Reizes, auf einen höchst reizbaren Theil. Denn selbst
Hallers Physiol. F noch

noch währenddem Sterben zieht die Kälte der Glieder, die die Lebenswärme verlassen hat, die Venen zusammen, und schickt ihr Blut zum Herzen, zu welcher Zeit, die wegen Abgang des Athemholens unzugängliche Lunge, kein Blut mehr in die linken Herzhölen herübersendet. Und umgekehrt ruht das gehörig ausgeleerte Herz. So kann es geschehen, daß statt der Hohlader und des rechten Herzohrs die letzten Ueberbleibsel des Lebens in das linke Ohr und die linke Kammer übergehen, wenn man macht, daß die Herzhölen der rechten Seite leer, die linken vom Blute gereizt werden b). Wollte man vom Druck auf die Nerven die Ruhe des Herzens herleiten, so widersprechen die

Herz

b) So sehr ich überzeugt bin, daß Reizbarkeit und Nervenkraft in Verbindung mit einander die hauptwirkenden Ursachen zur Bewegung des Herzens sind; so glaube ich doch, daß man von daher die abwechselnden Bewegungen der Theile des Herzens nicht allein erklären kann. Früher ruht zwar, gegen ihre Gewohnheit, die rechte Seite des Herzens, wenn man durch Eröffnung der rechten Brusthöhle die Lunge dieser Seite unwegsam macht und durch Unterbindung der Hohladern und Aufschneiden des Ohrs dieser Seite die reizende Ursach von ihr entfernt. Allein immer noch geschieht es nicht sogleich; noch bemerkt man den Wechsel von Wirkung der verschiednen Theile desselben. Die Theile der linken Seite hingegen, so stehend sie mit Blut gefüllt, also beständig gereizt sind, lassen doch auch in ihren Zusammenziehungen abwechselnd nach.

Das lange von allem reizenden Stoff entledigte Herz des Frosches schlägt 6, 12 und mehrere Stunden nach einander, schlägt mit einem so regelmäßigen Wechsel von Zusammenziehung und Ruhe seiner Theile fort, daß man bei seinem Anblick das Unerklärbare des Phänomens, im Widerspruch mit der Hallerschen Behauptung, fühlt, und unleugbar überzeugt wird, daß etwas anderes die Ursach davon seyn müsse. Ist's Gewohnheit? oder ließe sich's von dem gleichförmigen Fortgang der äußern Haut des Herzens über das Ohr und die Herzkammer herleiten? Der letzten Meinung widerspricht das doppelte Herz der warmblütigen Thiere und des Menschen nicht, indem dadurch die gleichzeitige Zusammenziehung beider Seiten des Herzens eben so leicht, als die auf sie folgenden der Herzhölen erklärt werden kann. M.

erz.
 die Kälte der Blüthe,
 die Venen zusammen,
 welcher Zeit, die m
 ängliche Lunge, feine
 rüberfendet. Und
 erte Herz. So
 er und des rechten
 Lebens in das linke
 a, wenn man macht
 er, die linken vom
 vom Druck auf die
 en, so widerfpricht

lange von allen
 entledigte Herz, das
 gt 6 + 12 und mehr
 nach einander, die
 so regelmäßigen
 Zusammensetzung
 Theile fett, das
 Anblick das Weib
 hämonens, im Bild
 er Haller'schen
 und unlegbar
 das etwas anders
 von seyn mag.
 eit? oder sie
 eichförmigen
 Haut des Herzes
 und die Herzlam
 Der letzte
 icht das doppelte
 tigen Thiere
 n nicht, indem
 zeitige Zusammen
 eiten des Herzes
 als die auf sie
 verhältnen erfüllt

heraus, S
hi folgen,
drückung
den Kranz
Versuche,
nicht bedec
teren spring
mit einem ge

§. 122.

(Nagelart)
tern) der sein
legt mit c):
in der Kälte d
ter bleiben:
der Theile un
Erweiterung
Zusammen
formende M
bedeckt mit
Thiere d)

§. 123.

mit welcher

c) Hierin
Heller nicht m
era Beobachtun
*) Doch hat
müht zu bene
tractilität der
fortgang in
flüßere. Ig
d) Hierman
wunderung se
Heller hier

long: 210 g. 1800. 1800. 1800.
is the 1800. 1800. 1800.

§. 123. Man hat verschiedentlich drüber gestritten, mit welcher Geschwindigkeit, und mit welcher Kraft das

Herz

of it § 153

Subito

für diese Mitwirkung gestimmt werden. 117.

Veränderung im 1978

Herz das Blut fortbewege. Neuere Schriftsteller haben die Rechnung so eingerichtet, daß sie, um die Geschwindigkeit zu bestimmen, folgendes annehmen: Aus der Herzkammer kämen zwey Unzen mit der Geschwindigkeit, daß derjenige Theil des Pulses, den man die Zusammenziehung nennt, innerhalb dem Drittel des ganzen Pulses oder in $\frac{1}{3}$ einer Minute geschähe. Die Fläche der Mündung der Aorta schätzten sie 0" 4187. Indem sie also den Raum, der von den zwey Unzen Blut ausgefüllt wird, (3. 318 Zoll) mit der Fläche der Mündung der Aorta dividirten, und diese Zahl, die Länge nemlich der cylindrischen Aorta, die die zwey Unzen Blut einnehmen $= 7 \frac{27}{3} \frac{100}{100}$ Zoll multiplicirt durch 225, oder die Anzahl der Pulse, fanden sie $149 \frac{2}{5}$ Schuh für den Raum, den das Blut in einer Minute durchlief, wenn es nemlich mit der Geschwindigkeit fortlief, mit der es aus dem Herzen getrieben wird, und wenn es durch eine cylindrische Arterie flöße. Das Gewicht des Bluts, das auf dem Herzen liegt, schätzten sie aus dem Sprunge, mit dem das Blut im lebendigen Thiere aus einer größern Arterie bringt, auf $7 \frac{1}{2}$ Fuß und aus dem Verhältniß der Fläche der Herzkammer (15 Zoll). Also kämen 1350 Cubiczoll Blut, oder 51 Pfund und 5 Unzen, die gegen die zusammengezogene Herzkammer drückten. Das Herz aber treibt diese 51 Pfund mit einer solchen Schnelligkeit fort, die innerhalb einer Minute 149 Fuß durchläuft, und das 4800 mal in einer Stunde.

§. 124. Obgleich hier vieles zum Grunde liegt, das weder ausgemacht ist, noch jemals ausgemacht werden kann; obgleich die ausgedehnte Mündung der Aorta im lebenden größer, und die Ausmessung der Fläche der Herzkammer ungewiß, und der Sprung vielleicht nicht hoch genug

Gallen sah sein selbst gemacht — Krüger von Keding-Litzke H. v.
 Gallen'schen Grundrissen in Hoff. pag. 152.

Haler. Haemorrhagie. in der 1. u. 2. Auflage. Genere. 1754. 4^{te}.

genug eng
aus den klei
mit Gefäße
machte vor
Zusammen
Veränderu
verändert m
tige Mäße
stammt die
sehr schwer
reihen Gefä
angefallen,
Was nicht bl
ten Gefäße
großen Gefä
nere Gefäße
wechselnde
und endlich
gen Thieren
ter keine K
durch diese
Arterien ein
bel beschrieb
Weite ihrer
handen sind
hoch heraus
p. 125.
des Herzens

*) Etwas
nicht werde
vergrößert u
während
Süden le

Das Herz.

85

genug angenommen ist, wenn man zumal bedenkt, daß aus den kleinsten Arterien im lebendigen Thiere das Blut mit Hefigkeit strömt; obgleich endlich nicht leicht ausgemacht werden kann, der wie vielste Theil am Pulse der Zusammenziehung des Herzens gehört, und doch durch Veränderung dieser Zahl die ganze Rechnung gar sehr verändert wird: so erhellt doch so viel, daß es eine kräftige Maschine ist, die wir das Herz nennen. Hiermit stimmt die Erfahrung überein, die uns beweist, daß es sehr schwer ist *) durch eine anatomische Ausprägung aller rothen Gefäße, und daß es ohnmöglich ist alle kleineren anzufüllen, da doch das Herz durch seinen Trieb auf Blut nicht bloß langsam alle große, kleinere und die kleinsten Gefäße ausdehnt, sondern überdies noch mit einer großen Geschwindigkeit das Blut fortschafft. Auch in kleinere Gefäße treibt das Herz das Blut, so daß man abwechselnde Sprünge deutlich bemerkt; auch in die Venen und endlich in die Gefäße kleinerer Art, da in kaltblütigen Thieren und dem im Ey enthaltenen Hühnchen weiter keine Kraft vorhanden ist, die das Herz beim Trieb durch diese Gefäße unterstützte; und ich aus sehr kleinen Arterien einen Sprung einige Fuß hoch, und eine Pavarbel beschrieben gesehen habe, deren Höhe vier Fuß, die Weite ihres Wurfs sieben Fuß betrug, und Zeugen vorhanden sind, die das Blut aus der Aorta bis zwölf Fuß hoch herauspringen gesehen haben.

§. 125. Ferner muß man bey Schätzung der Kraft des Herzens in lebendigen Thieren bedenken, wie viele der

§ 3

Widera

*) Etwas muß doch darauf ge-
rechnet werden, daß die Gefäße
vorgängig nicht wohl vom Blut,
besonders an den nöthigsten
Stellen leer gemacht werden kön-
nen. Denn offenbar gerathen künst-
liche Anfüllungen besser in Ab-
vern, die an Verblutung gestorben
sind. Sg.

1) h. d. w. d. m. s.
h. d. w. d. m. s.
2) h. d. w. d. m. s.
h. d. w. d. m. s.
h. d. w. d. m. s.
h. d. w. d. m. s.
h. d. w. d. m. s.
h. d. w. d. m. s.
h. d. w. d. m. s.
h. d. w. d. m. s.

h. d. w. d. m. s.
7 Fuß.

Widerstände sind, die das Herz überwindet. Man schätze das ungeheure Gewicht des ganzen Bluts, das fünfzig Pfund und vermuthlich noch drüber beträgt; denn dieses ganze Gewicht bringt nach einer Ruhe das Herz ganz allein leicht wieder in Bewegung, wie man an Leuten sieht, die in Ohnmacht gefallen, oder dem Anschein nach ertrunken waren. ⁵⁶⁾ Ferner bedenke man den großen Abgang an der Geschwindigkeit, der von der größeren Mündung der Aeste kömmt, und sogar in den Gefäßen der Därme, bis zur 24ten oder 30ten Potenz des Verhältnisses wie 2 zu 3 geschäht werden kann. Und doch werden Feuchtigkeiten auch durch die kleinsten geschwinde fortbewege, z. B. die unmerkliche Ausdünstung, die ich in unterirdischen Gruben sehr schnell wie einen Rauch aufsteigen gesehen habe, und das Blut in Fischen. Wenn man überlegt, daß die Reibung in jeder Maschine den größten Theil der Kräfte vernichtet, und daß im menschlichen Körper eine viel klebrigere Flüssigkeit als Wasser in so engen Kanälen fließe, daß kaum einzelne Kügelchen, und diese vielleicht nicht einmal ohne ihre Gestalt zu verändern durch können, folglich dieses Reiben einen großen Aufenthalt verursachen müsse, so sieht man leicht ein, daß die Kraft ansehnlich seyn muß, die eine so große Masse, bey allen Widerständen, und Abgängen von ihrer Stärke, fortschafft. e)

Auch

⁵⁶⁾ Die entgegengesetzten Schlüsse, die einige aus den neuen Beobachtungen von Marberr, Spallanzani, Fontana, Prochaska zu folgen scheinen, sind doch, wenn man die Sache tiefer untersucht, von der Hallerischen Meynung über die Ursachen der Bewegung des Herzens, über die Veränderung der

Gestalt bey der Bewegung, über die Kraft, Geschwindigkeit und Dauer dieser Wirkung, nicht sehr verschieden.

e) Alle diese Erscheinungen werden leichter erklärt, wenn man, wie billig, ein Mitwirken der Gefäße, und besonders der Arterien annimmt. M.

Haller. Haemorrhagica

Herz.

Herz überwindet. Man
ganzen Blut, das
drüber beträgt; denn
einer Ruhe das Her-
ung, wie man an kann
oder dem Ansehen zu
bedenke man den ge-
der von der ge-
sogar in den ge-
ten Potenz des Her-
nn. Und doch werden
ten geschwinde fort-
ung, die ich in un-
einen Rauch aufsteig-
chen. Wenn man die
hine den ge-
n menschlichen Kör-
asser in so engen Ra-
chen, und die zu
zu verändern hat
großen Aufschwung
ein, daß die klei-
se Masse, bei der
er Stärke, fort-
setzt.

akt bei der Bewegung
kraft, Geschwindigkeit
er dieser Wirkung, zu
vieden.

Alle diese Erscheinungen
leichter erklärt, wenn
illig, ein Mittel
e, und beinahe be-
nimmt. II.

Nach dem
die Kraft d
gen Gemi
durch d
haben we

§ 12

ges die be
an den K
ihnen nich
hinzu, u

Solche A

Herz und

herzogen

arteria, di

und der A

Zeit. Ebe

ihnen K

kleine A

wand, u

aber um

doppelte

§ 13

weder de

me aber

Arterie

et, welch

Herzohr

meheren

Wurzel

Oberfläch

Auch beweisen es die Pulsadergeschwülste, und die durch die Kraft des Herzens geborstenen Arterien, und die großen Gewichte, die zugleich mit dem menschlichen Körper durch die Zusammenziehung des Herzens in die Höhe gehoben werden.

§. 126. Das in die Aorta getriebne Blut trifft unterwegs die beiden Mündungen der Kranzarterien an, die nahe an den Klappen der Aorta, doch etwas höher liegen, und von ihnen nicht bedeckt werden können, läuft vor allem in sie hinein, und so versorgt sich das Herz selbst mit Blut. Solcher Arterien findet man immer zwey, die aus dem Herzen unter einem mit dem Stamm stumpfen Winkel hervorgehen, die rechte zwischen der Aorta und Lungenarterie, die obere und linke zwischen dem linken Ohr und der Aorta. Alle die äußern Arterien begleitet vieles Fett. Eben so wenig als in andern Arterien finden sich an ihnen Klappen. Diese Arterien verbinden sich zwar durch kleine Nistchen allenthalben in der Gegend der Scheidewand, und Spitze des Herzens; einen vollständigen Kranz aber ums Herz bilden sie nicht. Sie endigen sich auf eine doppelte Art.

§. 127. Erstens endigen sie sich in Venen, deren Zweige neben den Arterien als Begleiter laufen, deren Stämme aber nothwendig einen andern Weg nehmen. Die linke Arterie wird folglich von der großen Kranzvene begleitet, welche zur linken Seite der Eustachischen Klappe sich ins Herzohr mit einer großen, mit einer Klappe, oder auch mehrern Häutchen bedeckten, Mündung ergießt, längs der Wurzel des linken Blutbehälters fortläuft, und die auf der Oberfläche liegenden Niste der rechten Arterie begleitet.

§. 128. Eine andere Vene, die man auch als einen Theil der vorigen ansieht, weil beide einerley Endigung haben, steigt auf der Scheidewand und der flachen Seite des Herzens herunter, und verdient den Namen der mittleren. Eine dritte läuft queer, um die Wurzel des rechten Ohrs, und öffnet sich daher in der großen Mündung der Kranzvene (127) oder wenigstens in der Nähe dieser Mündung, und von da in die vordere Vene. Sie giebt einem Theil der rechten Herzkammer auf seiner flachen Seite Zweige, und nimmt oft, die ungenannten Venen auf, die ich sogleich beschreiben will.

§. 129. Noch giebt's einige andere vordere Herzvenen, eine davon, eine größere, läuft auf dem der Spitze des Herzens nahen Theile der rechten Kammer abwärts, und indem sie eine schiefe Richtung nimmt, und eine Zeitlang zwischen den Membranen fortschleicht, endiget sie sich in den vordersten Theil des rechten Herzohrs, bisweilen auch in den öbern Stamm der Hohlvene. Diese vordere Vene schickt eine andre verborgene durch die Wurzel des rechten Behälters, die durch die Substanz selbst des Herzohrs bedeckt fortwandert, und indem sie sich zum zweytenmal in die große Kranzvene heftet, vollendet sie den venösen Kreis ums Herz, auf die nemliche Art, wie andre Schriftsteller einen arteriösen, mir aber unbekannten beschreiben.

§. 130. Aber es finden sich noch viele andre, an Zahl und Ort unbestimmte Venen, die dem tiefern, gewöhnlich nicht untersuchten Theile der Basis des Herzens gehören, und zwischen den Anfängen der großen Blutgefäße verborgen liegen. Sie öffnen sich mit zahlreichen Mündungen in
den

man auch als einem
 in Endigung haben
 chen Seite des Her
 in der mittleren. U
 des rechten Ohrs, u
 ründung der Kramp
 e dieser Wundung,
 r einem Theil der re
 te Zweige, und nun
 die ich sogleich be

ndere vordere La
 uft auf dem der
 ten Kammer abn
 nimmt, und ein
 tschleicht, endige
 ten Herzohres, her
 Hohlvene. Die
 gere durch die
 ch die Substanz
 nd indem sie sich
 e heftet, vollende
 die nemliche Art, u
 mir aber unbestan

viele andre, w
 in tiefen, gewöhn
 des Herzens ge
 en Blutgefäße
 tischen Wundungen

den rechten B
linken Behälter
eigne Vene an
eigens verborge
und Lungenar
größere Kranz
der Mündung
in den rechten
gend der Spau
beider Behälter
andere gehörten
sähen würde g
vom linken Be

§. 131. V

kurz sind, und
Kommen, können
unabhängigen C
und mit schief
Man zeigt si
man nach for
begleitenden A
bringt, nach
Defnungen.

Umfange bei
chen von gefä
ver, ohne in
te, daß sie d
aus den Kre

§. 132.

rien ihr Bl
zens erhielt

den rechten Behälter, und in das rechte Ohr, auch in den linken Behälter, doch sind diese seltner. So sah ich eine eigne Vene aus dem Behälter im Fleisch des rechten Herzohrs verborgen liegen, nach oben zu gehen, gegen die Aorta und Lungenarterie, und sich von der andern Seite in die größere Kranzvene öffnen: Eine andre verbarg sich zwischen der Mündung der Kranzvene und Aorta, und öffnete sich in den rechten Behälter. Eine andre sah ich in der Gegend der Spur vom ovalen Loch, und der Scheidewand beider Behälter, und in eben diesen Behälter sich öffnen, andre gehörten den venösen Klappen, noch andre anzuführen würde gar zu weitläufig seyn. Auch habe ich eine vom linken Behälter in die Hohlader sich endigen gesehen.

§. 131. Andre kleinere Venen, deren Stämmchen kurz sind, und mit dem Messer nicht leicht verfolgt werden können, öffnen sich mit kurzen Mündungen überall in die unzähligen Gruben der rechten und linken Herzkammer, und mit schief laufenden Mündungen in beide Behälter. Man zeigt sie, durch Wasser, Luft, Quecksilber, das man nach sorgfältiger Unterbindung der Venen in die sie begleitenden Arterien, oder auch wol in die Venen selbst bringt, nach vorgängiger Unterbindung ihrer größeren Oeffnungen. Ueberall dringen alsdenn auf dem ganzen Umfange beider Kammern, Luftbläschen, oder Tröpfchen von gefärbtem Wasser, oder Quecksilberkugeln hervor, ohne irgend eine Gewalt, von der man glauben könnte, daß sie die Venen gesprengt habe. Doch ist der Weg aus den Arterien in die linke Kammer beschwerlicher.

§. 132. Einige wollen behaupten, daß die Kranzarterien ihr Blut nicht während der Zusammenziehung des Herzens erhielten, sondern von der sich verengernden Aorta,

weil sie unter einem sehr stumpfen Winkel entsprängen, indem man glaubt, daß sie von den Klappen der Aorta bedeckt würden *), und daß das Herz beim zusammenziehen erblasste **). Das letzte widerlegen Versuche; aus erstem Grund mag vielleicht das Blut in seinem Lauf aufgehalten oder geschwächt werden, allein der Einfluß wird nicht gehindert, denn überall, z. B. an den Saamengefäßen und Gallengefäßen, beweist eingebrachte Luft oder Quecksilber, daß auch noch stumpfe Winkel, wenn der Kanal angefüllt ist, die Flüssigkeiten von den Mündungen der Kanäle nicht zurückhalten. Allein sogar der Puls der Kranzarterien hält mit andern Arterien im thierischen Körper die gleiche Zeit, und das Blut springt aus ihnen während der Zusammenziehung des Herzens mit einem größern Bogen hervor (121).

§. 133. Ueber den Rückfluß können weniger Zweifel entstehen. Alles Blut der Kranzadern kehrt in die Herzkammern und Herzohren, sowohl in die rechten als in die linken, doch in letztere etwas sparsamer zurück, ferner durch größere Mündungen 127. 128. 129. dann durch kleinere 130. dann durch die kleinsten 131. in welche die Einspritzung am leichtesten übergeht, wenn man die größern Venen unterbunden hat. Dieser Kreislauf scheint in einer sehr kurzen Zeit vollendet zu werden, wegen der Schnelligkeit, die das Blut vom antreibenden Herzen selbst empfängt. Geschicht dieser Kreislauf innerhalb einem Pulschlage? Ich glaube es nicht, denn die Gefäße des Herzens werden nicht blaß, auch nicht vollkommen ausgeleert. Zur Absehung des Fetts ist der Weg aus den Arterien des Herzens sehr frey. Was leisten die kleinern Venen? (131)

*) S. f. 121. 126. Sg.

**) S. f. 103. 121. Sg.

ften Winkel entgegen
 den Klappen der Arterien
 Herz; beim zusammen-
 legen Verſuche; aus
 Blut in ſeinem Lauf
 allein der Einfluß
 an den Saamengefä-
 ßen Luſt oder Que-
 ſilber, wenn der Kanal
 Mündungen der Lu-
 Puls der Krampfen
 ſchen Körper die ge-
 ſehen während der
 im größern Bogen
 können weniger Zeit
 ernen kehrt in die ge-
 die rechten als in
 er zurück, ſerner in
 9. dann durch ſeine
 welche die Einſtrömung
 in die größern Venen
 ſcheint in einem
 gen der Schenkel
 erzen ſelbſt empfängt
 einem Pulſe
 äße des Herzens
 nen ausgeleert
 is den Arterien
 die kleinern Venen
 (13)

A. Alberti Haematologia physico medica. Hal. 746.

Schurig Haematologia. 744.

Sanguis, color ruber, Sanguis.

Upph. til Væge. De præcipuis humoribus quæ in CH
sanguine sunt. quædam sunt

Barbott Cyrenitatis de sang. apud f. 736. 8. Schurig. Vnde. A. hanc. quædam. quædam. quædam.
In Schurig. Haematologia. Hag. 743. 8. auf hanc. Blut. y. in. Epid. de Ama. de Cmail.
A. de Haen. Cyrenitatis. de sang. hum. u. Kat. med. in. f. 736. 8.

Part. 1. Cap. 6. p. 2. p. 17. f. 3. p. 217. 800.

B. Albin. — ap. Hall. Sol. Tom. 2.

Hewson.

S. Cavallo. J. Tinnar. on Crustaceans. 1787. — O. Wolff u. Scherer.

A. Kleinkisten gefüllt in Mitten / Kleinkisten mit Kleinkisten (Kleinkisten)

gefüllt / Kleinkisten mit Kleinkisten

2. Kleinkisten

3. Kleinkisten

4. Kleinkisten

5. Kleinkisten

6. Kleinkisten

Kleinkisten mit Kleinkisten / Kleinkisten mit Kleinkisten

gefüllt / Kleinkisten mit Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

(Kleinkisten gefüllt)

B. Kleinkisten gefüllt in Kleinkisten / Kleinkisten mit Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

Kleinkisten

6. Kleinkisten / Kleinkisten mit Kleinkisten

Kleinkisten

6. Kleinkisten / Kleinkisten mit Kleinkisten

6. Kleinkisten / Kleinkisten mit Kleinkisten

6. Kleinkisten / Kleinkisten mit Kleinkisten

(Kleinkisten gefüllt)

6. Kleinkisten / Kleinkisten mit Kleinkisten

J. Abernethy Essays. Part 3. Lond. 1799.
p. 147.

§. 134. Die Flüssigkeiten des Herzens, die dünner als Blut sind, gehen durch lymphatische (absorbirende) die Kranzadern begleitende Klappengefäße zurück, steigen gegen die Vene unterm rechten Schlüsselbeine und dem Brustgang herauf, und kommen nur selten *) zum Vorschein, ob ich sie gleich bey Thieren gesehen habe.

Uten Kasse an VII (1799) Encl.
by Forderung ^{gegenwärtig} an die
2. Postzeit & bleibt in reif
Forderung.
Hilfen.

ecce diff. de analogia inter
Lui et song. V. naffada
in Gaspar Collect.

G. Crapan Myotoma
reparum. Linn. 724. fol.

J. J. Senac Fr. del.
Anatomie du Cœur de
l'homme et de ses
maladies ed. II. Paris
Paris 1777. N^o 4.

Robt Porcerea testat
physiol. de Lorde
Edinb. 1780. 9.

Beschaffenheit des Bluts, und der Säfte des menschlichen Körpers a).

§. 135. Diejenige Flüssigkeit die in den schlagenden Arterien, und den Venen, die diesen Arterien entsprechen, enthalten ist, nennt man mit einem

*) Auf magern Herzen sind sie sehr leicht zu erkennen, und lassen sich auch mit Quecksilber fällen. Sg.

2) Daß die Lehre von den Temperamenten in diesem Kapitel mit vorgetragen wird, ist, wie es schon verschiedene Physiologen eingesehen haben, nicht schicklich; sie gehört besser entweder zu die allgemeine Eigenschaften des Menschen, und muß daher in der allgemeinen Physiologie vorgetragen werden, oder Temperament ist die Folge der Reizbarkeit und Empfindlichkeit, und allgemein, oder der äußern und innern Sinne insbesondere, und gehört hinter die Betrachtung

über diese. Doch sind die von Hrn. v. Haller deswegen gemachte, und von seinem gelehrten Commentator sehr viel weiter ausgedehnte Erinnerungen hinlänglich, um einen jeden recht zu führen; und möchte daher folgende Veränderung, um das vom Hute zu sagende mit mehrerer Ordnung vorzutragen, nur nothwendig seyn:

Erster Abschnitt.

Von den allgemeinen Eigenschaften des Bluts in Rücksicht auf Quantität und Qualität.

Davon handeln: §. 149. von der
Menge des Bluts, wird §. 135.
§. 155.

Admon.

Wort das Blut, welches, obenhin betrachtet, aus gleichartigen Theilen bestehend, gerinnbar, und durchaus röth scheineth⁵⁷⁾, und um desto röther, je stärker und besser genährter das Thier ist; in einem schwachen hungrigen Thier

§. 135. von dem Unterschiede des arteriösen und venösen Bluts, wird §. 136. §. 135. von der Farbe des Bluts, wird §. 137. §. 137. bis: „zu einer zitternden Gallert geronnen gefunden,“ von der Gerinnbarkeit des Bluts, wird §. 138.

Zweiter Abschnitt.

Von dem Blutkuchen und den Bestandtheilen des Blutes.

§. 136. Wärme des Bluts und dessen Rauch oder Dampf, wird §. 139.
Die Worte des §. 137. von: „der Haupttheil des geronnenen Bluts ist der Cruor,“ geben die allgemeinen Eigenschaften des Blutkuchens an; werden §. 140.
§. 144. und 145. handeln von den Blutkugeln; können zusammen §. 141. ausmachen.
§. 146. von der Blutfaser, wird §. 142.
§. 147. als Schluss der §§. 141 u. 142. wird §. 143.
§. 141. lehrt die Veränderungen des Bluts durch chemische Zusätze, wird §. 144.
§. 142 u. 143. die chemische Zergliederung des Blutes, werden §. 145 u. 146.

§. 139. giebt die Veränderung des Blutes durch Säulniß an; wird §. 147.

§. 140. bestimmt die übrigen Bestandtheile des Blutes; wird §. 148.

Dritter Abschnitt.

Vom Blutwasser.

Im allgemeinen §. 138, wird 149. Von der chemischen Zergliederung §. 148, wird 150.

Vierter Abschnitt.

Von den Temperamenten und dem Nutzen der verschiedenen Bestandtheile des Blutes.

Vom ersten §. 150 u. 151, werden 151. u. 152.

Vom letzten §. 152. 153. 154 u. 156, werden §. 153. 154. 155. 156.

Uebrigens findet man im Kapitel freilich nicht viel von andern Säften des menschlichen Körpers, außer dem Blut. M.

57) So wie es verschiedene Grade der Röthe *) des Bluts giebt, nach der Verschiedenheit der Thierre, des Alters, der Nahrung, des Temperaments, der Leibesbewegung; so giebt es auch mehrere krankliche Veränderungen, die das

Regelmaas in Flüssigkeiten
John.

A.

die Thiergattung

Blutkuchen in Thiergattung

ausgezogen

aus der Gattung

aus der Gattung

B. nicht ohne Gefahr

Blutwasser giebt

folgt

de l'opinion sur la nature du sang, et de la répétition de Mr John Hunter opinion
imaginée et removed, and a new theory proposed both concerning the
formation of circulation, and the mode of action of several vessels. on the H.B. 1789

belungen auf einen Blut bey einem geschloßenen Kreis in demselben
zu finden ist.

finge sollen auf diese gleich und
die von 3 Fingern aus der Venen
kommen große fallen.

9. An. ^{Gilbert}
Gardner p. 102 (T. 1. 1804 f. 102 M. 11.)

gleich an einem solchen Blut - unter 250 - 400 Fingern
in Mischungsverhältnissen gleich und beweglich. in der
Zufuhr durch den Venen.

Thier ist im Blut in größter Menge
als im Wasser. F. 11. M. 3
F. 11. M. 3. (Crawford 9. May 18. p. 297.)

der stärkste Teil der Blut - ist in der Luft. H. 11. M. 2.
H. 11. M. 2. 121.

besteht aus 7 Grad der Luft.

der stärkste Teil der Blut - ist in der Luft. H. 11. M. 2.
H. 11. M. 2. 121.

de globulorum formatione et retentione sanguinis
H. 11. M. 2. CH. 1. 7. 4 p. 257. 258.

(Color fluiditatem sanguinis servat.
H. 11. M. 2. CH. 1. 7. 4 p. 212 cytophysis
ibis 7. 215 f.)

de l'air on the Viscosity of the Blood is which the secretions to the same Quantity

Dr. J. J. Hall on the Blood. Marburg. 1784.

109

Miner Blut

frisch gezogen glatt
im feinen Decouperet

4. 1/2
grain geben 102 grain Asph.

so viel das Asph. zerfließt

214

geb. 8 grain Polz

so lange Asph. mit Acidum marian. digerirt
in of acidi vegetabilis, etc. percolated alkali
zerfließt

geb. 20 grain aerated lime.

de 96
st

geb. wie sehr so viel Eisen.

40 grain.

Asph.

mit der Asph.
Nitriol Vitriol durch gekocht auf einem von beiden gleiche Menge
Rück. —

ist Residuum mag wenig sein.

weg 35 grain

Joh. Albrecht. Surgeon & Physiological. 1793
Lond 1793 published. 1. p. 100.

das Blut ein weißer Körper besteht aus
einem gelben Saft.

Erstere. antiph. ch. 2. 118 Cap. 15.

2^{te} Lst p. 328. — st. pag 100.

Question resp. Blut & ist, selbst 20 Jahr lang oft alle
40 Jahre of Viscosity von Spiritus solis ammoniac
her. Dejean. Commentaria in Galien
pathologica quibus Viren. 1742.

Thier ist es gßlich. ^{Dr} zuweilen berygemischte Weiße kommt meist vom Chylus. Durch verschiedene Versuche hat man nun die verschiedene Beschaffenheit dieser Feuchtigkeits erwiesen.

§. 136. Das berygemischte Feuer beweist die Wärme, die im Blut des Menschen und der ihm verwandten Thiere von 92 bis 100 Grad [°] steigt, folglich stärker ist,

das Blut, aus der dunkelsten bis zur allerblässeften Röthe vermann können, so daß es dem Lebenssaft der unvollkommenen Thiere ähnlicher wird, wie ich in der Gelbsucht, der Schwindsucht, und Wassersucht angemerkt habe.

*) Gemeinlich trifft man in ^{Man} sehr dunkelrothes Blut an, doch machts deshalb noch keinen besondern Charakter. Sg.

58) Die Wärme, die allen vollkommenen Thieren in einem höhern Grad eigen ist, als den Vegetabilien, wird allmählig von der Klasse der einfachen Thiere an, durch die verschiedenen Ordnungen der Fische, Amphibien, den Menschen, die Klassen der vierfüßigen Thiere, und Vögel, endlich bis zu einem solchen Grad vermehrt, daß sie gemeinlich im natürlichen Zustande, wenn sie aufs höchste kömmt, den 110 Grad von Fahrenheit nicht übersteigt. Die tägliche Erfahrung lehrt, daß sie im Menschen verschieden sey, nach Verschiedenheit des Alters, des Temperaments, des Seelenzustandes, der Bewegung oder Ruhe des Körpers, des Klimas, Himmelsstrichs,

Wetters, der Lebensart, Beschaffenheit der Speise und des Tranks, Gesundheit, der Arten und der Heftigkeit der Krankheit. Daß die Wärme des Menschen nur wenig durch vermehrte Wärme der Atmosphäre zunehme, nicht aber bis zur äußersten Sommerhize vermehrt werde, ist gleichfalls erwiesen, ob wir gleich in einer weit stärkern Hize leben können, welches theils die Arbeiter in Zuckersiedereyen, Schmelzhütten; die Schnitter in der Erndte, und der Gebrauch der Dampfbäder und Badstuben in Finnland und Rußland beweisen, theils durch neue Versuche der Engländer, eines Fordyce, Blagden, Gunter und Dobson, bestätigt wird. So wird sie auch bey sehr strenger Kälte merklich vermindert, so bey Menschen, die von Kälte eingeschlafen, aber doch noch nicht gestorben sind, wo der Wärmemesser, den man in den Mund, unter die Achseln, an die Weichen, und in die Scheide brachte, nicht über 76 Grad Fahrenheitisch steigen wollte. Ist aber der Sitz und die Materie der Wärme bloß im Blut zu suchen?

man nicht auf gelbte.

in Wundstange

ist in der Hand 1811.

sehr kleinen Beobachtung.

1. Kopf. 2. Hals. 3. Brust. 4. Bauch. 5. Beine. 6. Füße. 7. Hände. 8. Füße. 9. Hände. 10. Füße.

sehr gelblich.

in der Hand 1811.

ist in der Hand 1811.

das Blut ist ein flüssiges

flüssiges Blut
flüssiges Blut
in einem Decemgrat

102 Grad

geb 6 Grad

geb 20

geb 20

geb 20

geb 20

geb 20

geb 20

94 Beschaffenheit des Bluts,

als eine mäßige Wärme der Atmosphäre, geringer aber als die höchste. Ferner fließt von ~~hergekommenem~~ Blut etwas flüchtiges hauchartiges, mit einem Geruch, der zwischen dem Urin und dem Schweiß das Mittel hält. Fängt man dieses flüchtige durch schickliche Gefäße auf, so findet man es wäfrigt; mit etwas wenigem laugensalzartigen Wesen gleichsam tingirt.

§. 137. Nach Abgang dieses Hauchs geht das Blut des gesunden Menschen von selbst in eine zitternde, ~~schneidbare~~ Masse über, in einer Wärme aber, die schwächer als kochendes Wasser ist, von ohngefähr 150 Grad, gerinnts noch stärker, noch mehr bey Fieberkranken, doch auch im gesunden. Nicht sehr selten gerinnt es in den Venen des lebendigen Menschen; nicht selten trifft man es in verwundeten Arterien geronnen an. Ja man hat es sogar in lebenden Menschen, und in einem an der Heftigkeit des Fieberanfalls gestorbenen Kranken, durch alle Venen hin zu einer zitternden Gallert geronnen gefunden. Der Haupttheil des geronnenen Bluts ist der Cruor, (Blutkuchen) dem die Röthe eigenthümlich gehört; und der sie den übrigen Theilen des Blutes mittheilet. Er geht durch Ruhe, mäßige Kälte, eine Hitze von 150 Gra-

den, suchen? Die Erscheinungen, die bey der Verminderung des Bluts durch Blutflüsse, und den gehin-
derten Einfluß desselben in den Gliedern durch Binden oder Zusammendrücken bemerkt werden, wo die Wärme geschwächt wird, aber wiederkehrt, so bald man das Blut dem Gliede wiedergiebt, machen die Sache ziemlich wahrscheinlich, daß nemlich mit dem Blut durch die Gefäße allen Thei-
len Wärme mitgetheilt werde. In dessen haben meine Versuche, die ich an lebendigen Thieren, vorzüglich Schweinen, über die Wärme des Herzens, der Arterien, Venen, des Gehirns, Magens, der Eingeweide, der Scheidenhaut, des Uterus, und selbst der Zwischenräumen des Zellgewebes in den Muskeln angestellt habe, keine solche Verschiedenheit gezeigt, als man erwarten sollte.

Richardson de Humerum C.H. gravitate / perspicia sty. 749.

Lympha coagulabilis Langer
Fibra Langer Joubert

und
den, "Alcege
zusammen,
ge Leibesbe
hörtet wi
Wasser, u
und gar ei
Hälfte und
Blutmasse
auf ein W
che wird es
h. 138
den Körper
mehrend, u
der zweite n
wider hem
Teil des
Wasser, al
stehende B
ferner du
erschüttern
bringt, ist
einen un
artiges sei
Aus ihm
Polypen,
Blutmasse
sen 19) no
Blutmasse
19) Der
zu einem a
beachte, da
des Gewissens

den, Alcohol, und mineral Säuren, in eine Art Kuchen zusammen, die jedoch weich ist, wenn er nicht durch heftige Leibesbewegung oder eine ähnliche Erschütterung verhärtet wird. Er ist schwer, um ein Elstel schwerer als Wasser, und wenn er vom Wasser befreit worden, ganz und gar entzündlich. In der Blutmasse macht er die Hälfte und drüber aus. Bey sehr starken Leuten wird das Blutwasser bis auf ein Drittel vermindert, im Fieber bis auf ein Viertel oder Fünftel, in Krankheiten ~~von~~ Schwa- che wird es vermehrt.

§. 138. Von diesem Kuchen trennt sich, ~~aus~~^{er} aus den Löcherchen desselben schwebend, sich endlich immer vermehrend, und den Kuchen schwimmend in sich haltend, der zweite weißliche und gelbliche Theil des Bluts, der wieder homogen scheint, es aber doch nicht ist. Dieser Theil des Bluts ist im Allgemeinen um $\frac{1}{3}$ schwerer als Wasser, aber fast um $\frac{1}{2}$ leichter als die aus Kügelchen bestehende Masse, gerinnt in einer Hitze von 150 Grad, ferner durch Vermischung von Säuren oder Alcohol, und erschütternde Bewegung. Das Geronnene, was er hervorbringt, ist fester als der rothe Kuchen (137), und geht in einen unauflöslchen Leim, oder Haut, ja sogar ein hornartiges festes Wesen, oder brüchiges Gummi zusammen. Aus ihm entstehen das Entzündungsfell, die sogenannten Polypen, und die künstlichen Membranen. In diesem Blutwasser ist außer dem gerinnbaren eyweißartigen Wesen ⁵⁹⁾ noch einfaches Wasser, das den größten Theil des Blutwassers ausmacht, und etwas schleimichtes, das sich nicht

59) Der sel. Haller hatte schon genommen hat, die gewöhnliche Meinung von den Bestandtheilen des Bluts nicht umstößt. an einem andern Orte sehr wohl bemerkt, daß die doppelte Lympe des Gewison, die auch Krause an

de la partie vitale.

Schmiabel de alcaliscentia humorum
Erdm. 758.

113

114

de la po de Hall 752. 55.

nicht so gut in Fäden ziehen läßt, als der rothe Blutkuchen, aber doch nicht durchs Feuer oder eine Säure gerinnt.

§. 139. Die bloße Fäulniß, und die Kraft einer 96 Grad warmen Luft, lösen das ganze Blut und vorzüglich das Blutwasser in eine stinkende Feuchtigkeit auf, zuerst das Blutwasser, langsamer den Blutkuchen, bis endlich der ganze Blutkuchen und die Lymphe in einen flüchtigen stinkenden Dunst übergeht, der nur wenig Rückstand übrig läßt. Das durch Fäulniß aufgelöste Blut hat eine Zeitlang, und schon ehe er noch stinkt, oder auch bei diesem Gestanke, eine laugenhafte Natur an sich, und braust mit Säuren, drauf verliert es selbige, so daß es nach der Fäulniß weniger Laugensalz liefert. Ist's faul, so kann man es durch keine Kunst verdicken; ist's durch Weingeist geronnen, so läßt sich's schwer auflösen. Durch gar zu heftige Leibesbewegung, Hitze der Luft und bössartige Krankheiten, wird der Zusammenhang des Bluts auf gleiche Weise getrennt, es nimmt eine laugenartige Natur an, fast wie bei der Fäulniß.

§. 140. Außer diesen Theilen, aus denen man, ohne irgend eine gewaltsame Behandlung anzuwenden, das Blut bestehen sieht, findet man in ihm etwas Kochsalz, welches man durch den salzichten Geschmack und das Vergrößerungsglas manchmal b) unterscheidet. Daß sich auch Erde in selbigem befinde, beweist die Ernährung, und die Zerlegung durchs Feuer, sie ist mit den flüssigern Theilen und dem Del am meisten gemischt. Daß Eisenerde, die mit jedem Phlogiston leicht wieder gediegenes Eisen giebt, sich in ziemlicher Menge, im calcinirten Blutkuchen befinde, haben

b) Diese Lennvehoeische Bemerkung ist nicht bekräftigt worden. M.

*ist auf in Thon
von lebendig
Linden*

Blute,
 der reiche Blutfluss
 eine Säure gerinnt,
 und die Kräfte
 ize Blut und vorzüg-
 licheigheit auf, zu
 uchen, bis endlich
 einen flüchtigen
 Rückstand übrig
 hat eine Zeitlang,
 ei diesem Gestand,
 ist mit Säuren,
 r Zäulnis weniger
 an es durch seine
 men, so lässt sich
 e Bewegung, hin-
 rd der Zusammen-
 es nimmt eine
 kulnis.
 aus denen man,
 ngenenden, das
 das Kochsalz, mit
 das Vergroßern
 das sich auch
 ung, und die zu
 lüftigern Theilen
 Eisenoxide, die
 eines Eijens gibt,
 Blutkugeln be-
 nicht schädigt an

Wenn die Farbe hell, wird so wie braun steht an
 in einem warmen Wasser & einem feinen rosen rosen
 Wasser an. Wasser ist es immer ganz leicht als wenn
 sie, die Säuren in Wasser auflösen. Ist frisch & zittert
 dem Wasser eine die Quantität angedeutet, so ist es. Nach
 nach einem gewissen feinkörnigen & rauhseindlichen Wasser. Nach.

Schmelzöl de alcalephosphore humorum
 E. 1756.

Trübsal serum wird grün und einem feinkörnigen Oel.
 de lymphæ coagulabilis Serum flos. Paraph. in aqua carbonum
 also die grüne Farbe & einem Leigenschaft an schwebeliche
 Personen, & der Urin in feinkörnigen Tropfen, & die helle
 Farbe lichte sich zum Teil aus der Auflösung der Blutkugeln
 von denen die & Urin braun färbt, welche dem Wasser gleich
 sind in dem Wasser. Nach.

die den feinsten Teil des Blutes sind die Mistkugeln-
 dieser & einen feinen feinsten (hoch animaligen) Pablung
 die auf gleich & der Urin gleich der flüchtig Leigenschaft
 mit viel Oel. Wenn ein feines braunes feinkörniges Wasser
 ist, & der Urin langsam & der Urin braun und viel übergelb.

Im fester ist diese Flüssigkeit unvollständig, & unvollständig
 ist bei so wenig in der Lage form anzuordnen, welche alleine
 mit der Flüssigkeit in der Höhe steht, auf mit Wasser ist end.

Francroy Hist. de la vie de l'homme 1782-85.

17
 17

nicht so gut in Fäden ziehen läßt, als der rothe Blutkuchen, aber doch nicht durchs Feuer oder eine Säure gerinnt.

§. 139. Die bloße Fäulniß, und die Kraft einer 96 Grad warmen Luft, lösen das ganze Blut und vorzüglich das Blutwasser in eine stinkende Feuchtigkeit auf, zuerst das Blutwasser, langsamer den Blutkuchen, bis endlich der ganze Blutkuchen und die Lymphe in einen flüchtigen stinkenden Dunst übergeht, der nur wenig Rückstand übrig läßt. Das durch Fäulniß aufgelöste Blut hat eine Zeitlang, und schon ehe er noch stinkt, oder auch bei diesem Gestanke, eine laugenhafte Natur an sich, und braust mit Säuren, drauf verliert es selbige, so daß es nach der Fäulniß weniger Laugensalz liefert. Ist's faul, so kann man es durch keine Kunst verdicken; ist's durch Weingeist geronnen, so läßt sich's schwer auflösen. Durch gar zu heftige Leibesbewegung, Hitze der Luft und bössartige Krankheiten, wird der Zusammenhang des Bluts auf gleiche Weise getrennt, es nimmt eine laugen-

*folgt auf in Thieröl
für von lebendige
Lauden.*

b) Diese Leuwenhoeck'sche Bemerkung ist nicht bekräftigt worden. III.

t des Bluts,

...st, als der rothe Wein
...oder eine Säure geim
...sulphur

aufnuß, und die Rind
das ganze Blut

die Feuchrigkeit auf

Blutfuchsen, bis unten

he in einen flüchtigen
menia R. 83.

Blut hat eine Zeit

nach bei diesem Gefährde

braust mit Säuren,

in man es durch

geronnen, so läßt sich:

Leibesbewegung, 5
wird der Auf

... wird der Zusammen
... es nimmt eine b

... ES ...

ist nicht bestritten

[illegible]

Thallus solum virid. gruen mit einem filiznäsigen Polz.
 a. Lymphe coagulabilis wenig fibr. Pflanze ist nicht so klein
 als die grüne Fichte & nicht so schnell zu sprossbüßigen
 werden, & der Urstamm ist sehr häufig zu sehen; die Thallus
 Fichte ist so wie sein Stiel nur in der Auflösung der Blüthenzweige
 zu sehen die 4 Uren Pflanze sieht, welche den Thallus gleich
 wie eine Fichte sieht. Wieg.

a. 2. ex immo p. h. l. f. g. r. i. t. l. s. f.
(Lerding) (P. 33 f. b. d. y. u. g. e. l. l. e. n.) f. g. r. i. t. l. s. f.
f. a. c. i. l. i. t. u. m. o. r. g. a. n. u. m.

(Levelling) (P. 33 f. Budy & Gellan) funder in

Faulstich überzogen.

den vore elapsum inoff pinguini
Nig. Bot. p. 24.



Grav. Vitellus P. unoff. & Crum. Kuchel
Solentia Obi in Acta Viri. unoff. & Crum. Pfu. off. Poterion. on line Lemny.

Wiganzit in Ficusar geht unoff. der Blut unisforden, in rüfth. p. 17. 18
Fontana.

besondere da ist die fig. (offt) der Len
gült. der fig. der Kuchel unoff. & Crum
wirden für Crum. Kuchel.

haben die allerneuesten Versuche gezeigt c). Endlich findet sich unelastische Luft ⁶⁰), und das in ziemlicher Menge, mit dem Blut gemischt, die sowol die Fäulniß im Blut und Blutwasser, als die starke Verdünnung der das Blut umgebenden Luft (durch die Luftpumpe) beweist. Doch sind die Blutkügelchen deswegen nicht Luftbläschen, denn sie sind specifisch schwerer als das Blutwasser.

§. 141. Durch die Vermischung von Mittelsalzen wird die Farbe des Bluts höher und schöner *), so daß es weder aufgelöst, noch verdickt wird. Von schwachen Säuren wirds kaum verändert, von starken zum Gerinnen gebracht. Fünf Laugensalze wirken darauf ohngefähr das nemliche, was Mittelsalze; flüchtige Laugensalze machen es hingegen dunkler, und gerinnen: Alcohol und destillirte Oele bringen es zum Gerinnen, wie eine starke Säure. Mit keinem Salze braust es auf.

§. 142. Die Scheidekunst hat zur Kenntniß des Bluts verschiedene Wege eröffnet. Frisch gelafnes, nicht faules, einem gelinden Feuersgrade ausgesetztes Blut giebt häufiges Wasser, das fünf Sechstel des ganzen Bluts und drüber ausmacht, fast unschmackhaft ist, doch etwas übelriechendes hat, und zwar um desto mehr bei sich führt, je später es übergeht.

Der

c) Freilich aber ist sie in sehr geringer Menge im Blut, und zeigt sie auch der Magnet nicht im bloß aufgetrockneten und zu Pulver geriebenen, sondern nur im calcinirten Blut. M.

60) Mit gleichem Rechte gedemte ich hier der electrischen Materie, welche ich, als eine Flüssigkeit, die uns durchs Athmen mitgetheilt

wird, mit dieser unelastischen Luft, die in unserm Jahrhundert so viel Aufsehn macht, im 8 Kap. ein wenig schildern werde.

*) Merkwürdig sind doch die Versuche, nach denen das Blut in der sogenannten dephlogisirten Luft röther, in der inflammablen, grün, und phlogistischen aber dunkler wird. Sg.

Zallers Physiol.

G

im Versuch unelastische Luft
in Nitron gefall von dem

Veränd. Blut in einem
verwandten Medium
gefällt nicht so
Ap. Cassiod. 4. 1. 1. 1.
Vol. 71. p. 457.

Wenig in Commentar Boerh. Tom. 2.

Rhader. de ferri Sang. hum. p. 753.

Der Rest, der einem stärkeren Feuer ausgesetzt wird, giebt verschiedene alkalische Feuchtigkeiten. Zuerst eine stinkende rötliche Schärfe, die man den Blutgeist nennt, der aus einem in Wasser aufgelösten flüchtigen Salz und aus Del besteht. Das Verhältniß ist wie der zwanzigste Theil zur ganzen Blutmasse. Eine Säure bleibt sowol im Fett, als auch im faulen Fleisch und Blut übrig.

Vor und zugleich mit dem Del erscheint ein flüchtiges trocknes Salz, das sich in ästigen Flocken an den Hals des Glases ansetzt. Dessen ist sehr wenig, nur ohngefähr ein Achtzigstel.

Drauf kommt eine andre Flüssigkeit, die allmählig langsamer übersteigt, schwerer, anfangs gelb, dann schwarz, endlich zähe wie Pech, scharf und entzündbar ist, und Blutöl heißt. Dessen ist auch nur wenig, ohngefähr der funfzigste Theil.

Auf dem Boden bleibt die lockere entzündbare Blutkohle zurück, die nach dem Anstecken abbrennt, und eine Asche zurückläßt. Laugt man sie aus, so giebt sie ein Salz, das aus Kochsalz, und festerem Laugensalz gemischt ist, und etwas geschmacklose Erde. Das feste Salz macht kaum den funfzigsten Theil des Bluts aus, und beinahe der vierte Theil desselben ist wieder alkalisch. Aus diesem Salz bringt das letzte heftigste Feuer etwas Säure, die theils dem Kochsalz, das, wie gezeigt worden, sich auch im Blutgeist befindet, theils der pflanzartigen Beschaffenheit der Speisen, die noch nicht ganz umgeschaffen worden, zugehört. Man findet sie daher so gut in Pflanzenfressenden Thieren, als im Menschen. Die Erde, die $\frac{1}{150}$ stel beträgt, enthält noch Theilchen, die der Magnet anzieht.

den vore elapsum
Nieg. Prot. p. 24.

Grav. Volat. P.
Soluto. P. 2. 2.

Wiggenzschel in Feuerasche

Heusen.

Maxim. Quant. in
de. Blut. in der Feucht. Max. 1785.

Will Thom Brande. Chemical Researches on the Blood and some other Animal Fluids. 1812 Phil. p. 90.

Sind kein oder wenig Eisen und sehr wenig Sauerstoff, und die verschiedenen Töne des Blutes hängen davon ab.

und man hat gesehen, dass die Functionen des Blutes abhängen von der Bildung der farbigen Materie.

p. 114. the formation of the colouring matter of the blood is connected (with the function of respiration) and the red with the removal of a portion of carbon and hydrogen from that fluid, and that the various tints are dependant upon such modifications of animal matters, and act upon the different states of oxygenation of the iron, which it has been supposed to contain.

Monat langem Aufenthalt an der Luft, jedoch ohne die Luft zu verunreinigen, und die Blutgefäße zu verengen.

In sauren Bestandtheil der farbigen Materie im Blut, wie auch in der sauren, die sich in der Luft auflöst, und die in der Luft zu finden ist, und die in der Luft zu finden ist, und die in der Luft zu finden ist.

Wesentlich. in der Luft zu finden ist, und die in der Luft zu finden ist, und die in der Luft zu finden ist.

Solubone ferri in aceto concentrato Volcanospi. super saturata. ferum in forma lamellarum rubrum ad fundum dimittit microscopicis visum crystallis resumptum, in aqua solubile cum sanguine rubro infusum. Willard. p. 48. simile exper. guras affectum. ibid. § 40.

no. 11. 1812. Phil. p. 90.

Beugni in Commentar. Bonen. Tom. 2.

Rhader. de ferri. Long. hem. 1812. 753.

Das Blut menschlichen Körpers enthält ein
flüchtiges Alkali, welches von Natron gefallt werden kann
in Kalkbleiben.

Bergmanns Versuche. In Verschiedenheit des Metalls zum 117
farbend. Wasser mit Berliner Blau (mit Violett) (mit Violett) (mit Violett)
von Ursprung. In Lauge die mit dem bläulichen
Blau berührt wurde, anfalls, mit einer Verbindung,
von immer diesen 5 fassen: so sehr besten getrocknet.
Bleibt und einem mit Wasser & Polymeren berührt.
Lösungsfarbe braun, in einem der bläulichen berührt, damit
berührt reinen Blau anfalls in Gestein zu fassen stellt.
Auf Vermischung mit jeder weißer einander fassen, in einem
Monat Lauge aufsteht an der Luft fassen sich der Dampf
mit dem bläulichen

In einem Versuche der farbend. Wasser mit
Berliner Blau (mit Violett) fassen, die reinen mit
in 5 fassen Blau, wohl ganz in der Vitriol & Polymeren
fassen stellt.
Wesentlich. in Gestein fassen zum fassen
in Gestein 1 N. 1785. N. 168.

Wesentlich. in Gestein fassen zum fassen
in Gestein 1 N. 1785. N. 168.

Solubone form in aceto concentrato Volcanispi fassaturata.
ferum in forma lamellarum rubrum in fassum dimittit
microscopis visum crystallis representans, in aqua plumbica
cum sanguine rubro infusum. Wesentlich. p. 40 fassen
guras affectum. ibid 40.

Das Blut metallische Eigenschaften besitzt
 Als Wasser aus dem es Natrium gefallt von dem
 es Kalkbleiben.

Membr. in Commentar. Boen. Tom. 3.

Khadec. de ferr. Lang. hum. Jahr 773.

Solutione ferri in aceto concentrato Wolendrofi saturata.
 ferum in forma lamellarum rubrarum ad fundum dimittit
 microscopio visum crystallos representans, in aqua stabiles
 cum sanguine rubro infusibilis. Willead. p. 40 fons hyper
 puras effectum. ibid § 40.

Leaves histologische Napoli 1788.

nach Turra in Poli pag. 2. fig. 6. 7. 8.
Blasen in Bluthgefäßen des Menschen
die Blasen die sind Nieren etc. etc. sind.

C. M. Caldani: Anatomische Beobachtungen über die Blasen des Menschen
(1788) Abg. mit einem Kupferstich und 1 Platte von P. Torre. Die Bl. ist ein glattes Zylinder
in der Länge 1/2 Linie, 1/4 in der Breite, 1/4 in der Höhe. Padova. Padova. 1794. Folio III.

Blasen sind 10 in der Länge, 1/4 in der Breite, 1/4 in der Höhe. Sie sind in der Mitte des Körpers
und sind in der Mitte des Körpers. Sie sind in der Mitte des Körpers. Sie sind in der Mitte des Körpers.
Sie sind in der Mitte des Körpers. Sie sind in der Mitte des Körpers. Sie sind in der Mitte des Körpers.
Sie sind in der Mitte des Körpers. Sie sind in der Mitte des Körpers. Sie sind in der Mitte des Körpers.

8. Blasen sind 10 in der Länge, 1/4 in der Breite, 1/4 in der Höhe. Sie sind in der Mitte des Körpers
und sind in der Mitte des Körpers. Sie sind in der Mitte des Körpers. Sie sind in der Mitte des Körpers.

Blasen sind 10 in der Länge, 1/4 in der Breite, 1/4 in der Höhe. Sie sind in der Mitte des Körpers
und sind in der Mitte des Körpers. Sie sind in der Mitte des Körpers. Sie sind in der Mitte des Körpers.

Blasen sind 10 in der Länge, 1/4 in der Breite, 1/4 in der Höhe. Sie sind in der Mitte des Körpers
und sind in der Mitte des Körpers. Sie sind in der Mitte des Körpers. Sie sind in der Mitte des Körpers.

Blasen sind 10 in der Länge, 1/4 in der Breite, 1/4 in der Höhe. Sie sind in der Mitte des Körpers
und sind in der Mitte des Körpers. Sie sind in der Mitte des Körpers. Sie sind in der Mitte des Körpers.

§. 143. Diese Zerlegung zeigt, daß sich im Blute Feuchtigkeiten befinden, von denen einige schwerer und zäher als andre, andre wäßrigt, andre entzündbar sind, und daß der größte Theil des Bluts sich zur Fäulniß, und einer alkalischen Natur neige. Denn das Blut, so lange es unverdorben, und vor Fäulniß und gar zu heftiger Gewalt des Feuers geschützt ist, wird weder alkalisch, noch sauer, sondern ist mild, etwas salzigt, doch bisweilen in Krankheiten ziemlich scharf, und der Fäulniß sehr nahe, z. B. im Scorbut, in welchem es die Gefäße zerfrisst, in Wassersuchten, wo es sich einem alkalischen Wasser sehr nähert. In Insecten findet man einen alkalischen Kalk, der mit Säuren aufbraust.

§. 144. Durchs Vergrößerungsglas unterscheidet man im frischen Blute, das man in ein gläsern Röhrchen bringt, oder auch im Blut, das sich in den Venen eines lebendigen Thiers bewegt, sowol eines warmblütigen, z. B. des Hühnchen im Ey, als in kaltblütigen, z. B. dem Frosch, rothe Kügelchen, die ohne Zweifel den Blutkuchen (137) ausmachen. Ob diese Theilchen mehr linsenförmig, wie Leuwenhoeft in Fischen, einige Neuere im Menschen wol gefunden haben, ist schwer zu beurtheilen; ich für mein Theil habe nie, so oft ich mich auch des Vergrößerungsglases bediente, jemals in diesen Kügelchen den Schatten vermischt, der die Dicke und Ründe anzuzeigen pflegt.

§. 145. Die Farbe dieser Kügelchen ist roth, desto dunkler und carmosinröther, je stärker das Thier ist: und in demselben Verhältniß steigt auch die Zahl dieser Kügelchen zum Blutwasser. Der Durchmesser ist sehr klein, zwischen $\frac{1}{2000}$ und $\frac{1}{3000}$ tel eines Zoll. Sie sollen ihre Gestalt zu einer Eiform verändern, welches ich aber nie deutlich habe gewahr werden können. Ferner behauptete man, daß sie in

⑤ 2

Fleis-

con 2 Phyllis 1874 D. 10
other hyl.

Home Phil Trans. 1818.
Vol 12.

air haare. Pflanz. in
eig. in f. in Pflanz.

Briensell in. Med. Mag. of
New-York Vol 6. pag
1803. 328

vingt effectus in Ch. Lief 77.

et seu sanguinis convergentia

C. H²i *cragulis*. Liff.
coriae. Pring. 775. 8.

the Variations phenomenon.

kleinere gelbe Kügelchen zersprängen; welches ich jedoch weder gesehen habe, noch so leicht annehmen möchte.

§. 146. Wenn man Blut über ein Tuch gießt und es mit vielem Wasser verdünnt, oder wenn man in Wasser gegossenes Blut mit Ruten peitschet, entstehen aus dem rothen Theil des Bluts häufige, aus dem Blutwasser wenige Fibern, die ohngefähr $\frac{1}{7}$ des Bluts ausmachen. Sie kommen aus dem Leim d), sind aber im lebendigen Thiere noch nicht erzeugt, da sie weder das Vergrößerungsglas entdeckt, das doch die viel kleinern Kügelchen gar leicht zeigt, noch die längere Fibern wegen ihrer Gestalt zur Bewegung geschickt sind.

§. 147. Aus der Vergleichung dieser Versuche untereinander ergibt sich dasjenige, was bis jetzt vom Blute bekannt ist; daß nemlich der rothe Theil (Blutkuchen) aus Kügelchen bestehe. Die Entzündbarkeit dieser Kügelchen zeigt sich nach der Austrocknung des Blutkuchens, welcher Flammen fängt, und der Selbstzünder, den man aus menschlichem Blut bereitet, und daß aus ihnen der größte Theil des pechartigen Oels, das man durchs Feuer aus dem Blute erzwingt, entstehe, ist höchst wahrscheinlich.

§. 148. Das dem Feuer ausgesetzte Blutwasser, liefert fast die nemlichen Bestandtheile *) als das rothe Blut, nem-

d) Der gerinnbaren oder vielmehr Haller oben angeführter Meinung, gerinnenmachenden (wie sie W. beitrage. III. Hunter nannte) Lympe. Ihre so *) Daß die chemische Analyse des große Ähnlichkeit mit denen aus Bluts noch sehr unvollkommen entzündeten Theilen neuentstandenen ist, lehrt einen auch die Betrachtung, daß man nicht im Stande ist, aus den genannten Theilen einen dem Blute ähnlichen Saft wie als das Blutwasser nach des Hr. v. der herzustellen. Eg.

lang &
und Blut
C. M. J. Caldani Med. Prof.
(von 1785) Abg. mit u.
in der Saggi Scientifiche

Buchst. g.
Caldani
in der Saggi Scientifiche

Handg.
mit

H. K. Hoffmann Prof. d. H.

Im Handg. d. H. K. Hoffmann
Prof. d. H. K. Hoffmann
Prof. d. H. K. Hoffmann

Handg. d. H. K. Hoffmann

H. K. Hoffmann Prof. d. H. K. Hoffmann
1825. H. K. Hoffmann
H. K. Hoffmann Prof. d. H. K. Hoffmann
H. K. Hoffmann Prof. d. H. K. Hoffmann

*Villae minuscipit. Beobachtung u. d. d. Blüthenzelle. Gilbert. Annalen d. Physik 1804 D. 10. 220.
 und durch den Hohlraum u. d. d. Blüthenzelle. Gilbert u. d. d. Blüthenzelle.*

Tag 4 Kater in Wollknoten ist ein Blüthenzelle $\frac{1}{5000}$ eines Zoll. Ex. Home Phil Transf. 1818. 12.

Einmal einen Löffel voll.

*Größt gleich ist man auf all dem Pflanzen in
 stützigen gemacht wurde; das ist ein sehr ein Molekül
 geistig.*

*Pure water put in contact with the globule, caused the
 exterior gellicle to burst on which the albumen run out
 as the albumen of a hen's egg, leaving the yolk, whose
 size is so small as to pass through the extreme vessels with
 facility: and its diameter is about one-third of the
 globule, and globes are so the the tubes of their diameter,
 it follows that twenty-five parts out of twenty-seven of
 the globule, viz the albumen, may when decomposed pass
 off in perspiration etc*

*Strong watery solutions of various neutral salts did
 not decompose the globule?*

*for Char Blagden? Lippert, & Brinnell in Med Mag of
 New York Vol 6. pag
 1803. 328.*

*27. Rivinus de coagulatione humorum visco effects in CH. Liff 717.
 Füssl de 1000 C.H. Alt. 749.*

*Boerner Experimenta de Albumin. Ovis et feni sanguinis coagulatione
 Liff 754.*

*Beuchen de gelatinoformum humorum C.H. coagulis. Liff.
 Kraus de natura corporis inflammatoriae. Pag. 775. 8.*

*Heuser
 Leveley Fiquif. Crasae infl. ejusque microvariantium phaenomenon.
 Aug. 1742. 772. 8.*

und der Säfte des menschl. Körpers. 101

nemlich Salz, Del, und Erde. Doch hält's mehr Wasser, aber gar kein Eisen. Aus dem Speichel und Schleim, die aus dem Blut bereitet worden, bringt man ähnliche wäſſrige, nur mit wenigerm Del und Salz gemischte Feuchtigkeiten heraus.

§. 149. Die Menge des im ganzen Körper enthaltenen Bluts läßt sich nicht mit Gewißheit bestimmen. Doch ist das Gewicht der Flüssigkeiten größer, als der festen Theile. Allein viele von ihnen kommen nicht mit in den Kreislauf, z. B. die Gallert der Theile und das Fett. Wenn man aus ansehnlichen Blutverlusten ⁶¹⁾, die jedoch das Leben nicht raubten, und den Versuchen an Thieren, denen man alles Blut genommen hat, und der Größe der Arterien und Venen schließen darf, so sind doch die Feuchtigkeiten, die sich im Kreislauf bewegen, wenigstens funfzig Pfund, und von diesen sind acht und zwanzig Pfund wahres Blut. Hievon halten die Arterien den fünften Theil, die Venen die vier übrigen ⁶²⁾.

§. 150. Das Verhältniß der bisher angegebenen Elemente des Bluts ist nicht beständig. Den Kuchen, die Röthe, die verdichtende Kraft, und den Zusammenhang der Theile, die Festigkeit des geronnenen Blutwassers, sein

G 3

61) Ich habe Leichname von Weibern, die am Blutsurz aus der Mutter gestorben waren, erhalten, deren Blut man durch einen Zufall in einem Gefäß zusammengefaßt hatte, und welches 26 gemeine Pfund betrug; in diesen fand ich den ganzen Körper äußerst blaß, das Herz und die größern Arterien und Venen vollkommen blutleer.

Aus einer geköpften Kindermutterin, die ziemlich vollblütig war, sammlete man 24 Pfund Blut, und sah drauf alle Gefäße leer.

62) Zaller hat dieses Verhältniß geändert, und der Wahrheit näher gebracht. Er nahm nemlich in den Arterien vier Theile Blut an, wenn die Venen neun enthielten.

(unrichtig)

am 17. 1771

responso cum robore mafule

admirum et hy floriam

um robore Long sanguineum

in fibra sebile T. allegatum

§ 123.

bitrübten ist aber nicht bloß unpo, bitrübten weniger
und gelb.

T. 4.

Haller: Elem. Phys. p. 466. Aptitudo ad recipiendam vehemens sensum impressionem cum robore nervi
conjugata videtur cholericum temperamentum effirere.

Aptitudo eadem sed cum fibra debili Temper. hypochondriacum et hysteri-
um ad comotiones corporis et animi facies, cum robore Temper. sanguineum
sua fit. — — — — — cum fibra debili Temper. phlegmaticum

und der
gleichen macht
Theils im Blut
cholertische Tem-
peraturen und
Neben, wie m

Was die Urfach
barkeit der Zucht
betrifft, so können
vielleicht hier zusammen
geschoben werden des 17.
des zum Eichen ja
den verweist, an H.

Ergebnisse

heile ich *) mit ei-
 nem Schirm, mit gelben
 Nerven, und ge-
 schloß ich ihn mit
 perls, als der Ein-
 dringende, oder die
 fähe Drogenen be-
 steht das Licht
 der Dinge, die nicht
 empfinden, als
 entstehende Ver-
 keimung und Ge-
 nart bei Schärfe in
 Beurtheilung der
 Vergleichung von
 die die Existenz
 so hohen Grade
 ist aber mit die-
 der Nerven, ein-
 zum Schmerz un-
 den, wenn ich

*) Man sehe nur
Sittlichkeit der
verpflichtete habe.

gesehen macht Vollblütigkeit; der Ueberfluß des wäſſrigen Theils im Blut, ein phlegmatisches Temperament. Das cholerische Temperament scheint in den Säften von einer zu scharfen und alkalischen Beschaffenheit des Bluts zu entstehen, wie man an Fleischgenießenden Leuten und Men-

G 4

schen:

Was die Ursachen der Verschiedenheit der Temperamente anbelangt, so kommen freylich ihrer viele hier zusammen. 1) Die Verschiedenheit des Nervensystems, das vom Gehirn zu den einzelnen Nerven fortgeht, in Ansehung seiner verschiedenen Menge, Stärke und Empfindungsvermögen. Allemal habe ich *) mit einem größeren Gehirn, mit größeren und stärkeren Nerven, und einer großen Empfindlichkeit sowohl des ganzen Körpers, als der Sinnorgane, eine cholerische, oder cholerisch sanguinische Disposition beobachtet: davon hängt das leichte Gewahrnehmen der Dinge, die wir durch die Sinne empfinden, ab, und die daraus entstehende Vermehrung unserer Kenntniß und Gelehrsamkeit, ferner die Schärfe und Richtigkeit der Beurtheilungskraft wegen der Vergleichung vieler Ideen, und die die Cholerischen Leute in einem so hohen Grade besitzen: zugleich ist aber mit dieser Beschaffenheit der Nerven, eine große Neigung zum Schmerz und Zorn verbunden, wenn Leib und Seele auch

nur mäßig gerührt werden, daher muß man sie vorsichtig mit Heilmitteln behandeln, und ihnen nur kleinere Gaben reichen. Mit einem kleinen Gehirn und sehr feinen Nerven habe ich stumpfere Sinne, und eine phlegmatische, oder phlegmatisch melancholische Langsamkeit verbunden gesehen. Solche Leute haben stärkere und länger anhaltende Eindrücke der äußern Gegenstände in die Sinnorgane nöthig, wenn sie Spuren zurücklassen sollen; fällen daher oft aus Mangel an Ideen kindische Urtheile, und bringen es eben deswegen selten in Wissenschaften weit; diesen Abgang aber hat die Natur dadurch vergütet, daß sie geschickter sind, die Unbequemlichkeiten des Klimas, des Lebens und der Arbeit zu ertragen, haben daher stärkere Arzneyen, und in größern Gaben nöthig. Wie sehr sind der Mensch und der Bewohner der nördlichen Wasser, die Wallfischarten, unterschieden! 2) Die verschiedenen Grade von Reizbarkeit: Wo man eine sehr lebhaftere Reizbarkeit, die durch jeden Reiz

in

*) Man sehe meine Bemerkungen hierüber in der Schrift von der Verschiedenheit des Negers vom Eurasper, wo ich die Sache anders vorgestellt habe. Sg.

schenfressern sieht, die bekanntlich wilder sind, als die von Pflanzen leben. In Ansehung der festen Theile rechnet man eine grössere Reizbarkeit und eine mit Beweglichkeit verbundene Festigkeit zum cholerischen, eine geringere Reizbarkeit mit einer mäßigeren Festigkeit zum sanguinischen, eine ge-

rin:

in Würksamkeit geräth, und lange anhält, und mit einer gewissen Geschwindigkeit wirkt, antrifft, darf man an einer cholerischen Disposition nicht zweifeln: daher kommt die Kraft, und besondre Stärke in den Muskeln gewisser Menschen, die mit einer unglaublichen Behendigkeit, in kurzer Zeit, und mit einer besondern Beständigkeit wirkt. Im Gegentheile wird man eine langsame, einem Reize, erst sehr stark, kaum gehorchende Zusammenziehung der Muskeln bemerken, wenn man einen phlegmatischen Körper untersucht. Es dauert lange, ehe die Muskeln der phlegmatischen melancholischen Leute, wenn sie auch stark gereizt worden, in Bewegung gerathen, und nur langsam vollführen sie sie. 3) Eine gewisse besondre leicht bemerkliche Weiche in allen Fibern und Membranen, wenn man den Körper eines phlegmatischen berührt, oder die Härte und gleichsam Trockenheit in melancholischen Personen, mit welchen Eigenschaften die phlegmatischen Personen wenig Schnellkraft, die melancholischen mehr Ton und Schnellkraft (Contractilität) verbinden. 4) Ist zuverlässig in der Luft ein electricisches Principium,

welches verschiedentlich durch das Athemholen dem Körper mitgetheilt wird, die Fibern mit dem natürlichen Ton versetzt, den Gefäßen eine lebhaftere Bewegung ertheilt, die Heiterkeit der Seele vermehrt, und wechselseitig vermindert. So wie nun nicht zu allen Stunden, Jahreszeiten, und in jedem Klima, in der atmosphärischen Luft dieses Principium in gleicher Menge vorhanden ist, so daß wir zuweilen, wie z. B. beim Eirocco in Sicilien, die höchste Erschlaffung aller Fibern fühlen, die schnell nachläßt, sobald gleichsam mit der heitern elastischen Luft die Leibs- und Seelenkräfte wiederkehren, so saugen gleichfalls nicht alle Menschen in gleichem Maße diese electricische Materie ein, und veranlassen dadurch eine merkliche Verschiedenheit der Temperamente. 5) Mit allem diesem müssen wir endlich noch die verschiedene Natur, Mischung und Menge des Bluts in Ansehung seiner Elemente vereinigen: so daß ein stärkerer im Blute vorhandener Reiz das Herz zu lebhaftern Schlägen reizt, eine schärfere und häufigere Galle, die wurmförmige Bewegung nachdrücklicher befördert, den Ueberfluß des Schleims, zu öftern Schnu-

Blut,
silder sind, als die
r festen Teile mit
mit Beweglichkeit
eine geringere Be-
sanguinischen, die
verschiedentlich
den dem Blut
wird, die Häm-
hen Ton verleiht, die
ne lebhaftere Bewegung
die Heiterkeit der Ge-
und wechselläufig
So wie man nicht
a, Zuhörzeiten, in
lima, in der ein-
ist dieses Häm-
Weniger vorhanden
werden, die Häm-
Ereilten, die Häm-
aller Häm-
nachläßt, sobald sich
bestern elastisch
und Seelenleben
sangen gleichförmig
den in gleichen Be-
tische Materie in
dadurch eine mit-
heit der Lungen
allen doch zu
noch die Ver-
schung und Mangel
Ansehung ihrer
nigen: so daß mit-
ute vorhanden
lebhafteren Ge-
bärfere und Blut-
wundern die
klüger besteht, in
Schleim, in den
Epo

und der
ringere Reibbar-
zum phlegmatisch
Temperament,
Stärke des K
Im melancholisch

Schneisen, und ei
der Erde genant zu
diesem mehr ist.
Wir haben also die
die sich von der E
den ersten Kräfte de
zusammenfasse Bef
dieser oder jener
der Temperament
Eine vollkommene
der Temperamente,
reinen geländischen
manchen macht,
flüchtig, so lange
Bestehen bleiben,
gebe ich gern zu
Temperamente
andern Kräfte, so
Kaffee einiger
Langsamkeit, Zer
tigkeit des entgeg
ben wird, und
tel, wodurch ei
verzüglich bewir
nach der Klasse
Temperamente.
von sich aus 1) die
schaffenheit von
Die tierische D
unsern Kräften
schafft die Ein
sicht mitunter
man an Men
fleischfreudigen

ringere Reizbarkeit mit weniger Festigkeit rechnet man zum phlegmatischen Temperament. Doch giebt's auch ein Temperament, daß mit geringer Reizbarkeit die höchste Stärke des Körpers verbindet, dies ist das Biotische. Im melancholischen ist offenbar große Reizbarkeit mit

G 5

Schwäche

Schnupfen, und einer Trägheit der Säfte geneigt macht, und was dergleichen mehr ist.

Wir haben also Ursachen genug, die selbst von der Geburt an in den ersten Keimen der Theile eine unabänderliche Bestimmung zu dieser oder jener Beschaffenheit oder Temperament verursachen. Eine vollkommene Verwandlung der Temperamente, die aus einem reinen cholerischen einen phlegmatischen machte, kann ich nicht füglich, so lange diese natürliche Gesetze bleiben, gestatten. Doch gebe ich gern zu, daß man die Temperamente einigermassen abändern könne, so daß die heftigen Anfälle einiger gemildert, die Langsamkeit, Trägheit, und Unthätigkeit des entgegengesetzten gehoben wird, und ich ordne die Mittel, wodurch eine Veränderung vorzüglich bewirkt werden kann, nach der Klasse der Ursachen der Temperamente. Vorzüglich zeichnen sich aus 1) die verschiedene Beschaffenheit von Speise und Trank. Die thierische Diät nemlich, giebt unsern Kräften die höchste Stärke, schärft die Sinne, und vernunft macht mitunter Wildheit, wie man an Menschenfressern, an fleischfressenden Thieren, an Fie-

schern und ihren Hunden und an Jägern deutlich sieht, besonders wenn ein starker Gebrauch von Gewürzen, Weinen, und Arzeneymitteln hinzukommt. Die Pflanzen hingegen vermehren die Trägheit der Fibern, brechen ihre Hefigkeit, mindern die Empfindlichkeit und Reizbarkeit; mit einem Wort, sie machen phlegmatisch, worunter sich die Kartoffeln zum Erstaunen auszeichnen. Es wäre wichtig, bei der Erziehung der Kinder von dieser Wahrheit Gebrauch zu machen, die Trägheit nemlich des Leibes und der Seele durch Fleischnahrung zu heben, die cholerische Hitze hingegen und Hefigkeit durch Pflanzennahrung zu mildern. 2) Die Art der Erziehung, der Beispiele und Nachahmungen. Es läßt sich nicht beschreiben, was diese vermögen, vorzüglich in früher Jugend. Es kann daher geschehen, daß ganze Völker nur ein Temperament zu haben scheinen. 3) Klima, Himmelsstrich, natürlicher Boden. Seltner trifft man die Munterkeit eines cholerischen Genies, seine Behendigkeit in Aufsehung des Körpers, und Scharfsinnigkeit unter einem trüblichen, nebligten Himmelsstrich, sie bleibt gern in einem warmen Klima

vielleicht kann man fragen, wie man die Trägheit mindern kann.

u. s. w.

Schwäche verbunden. Doch muß man sich in Acht nehmen, nicht gar zu sehr nach Art eines Systems die Temperamente zu bestimmen, die in der Natur nicht in vier, oder acht, sondern in unzählige Grade getheilt sind.

§. 152.

ma, und feuchten Boden, sie fordert einen heitern, gemäßigten Himmelsstrich, und mäßig erhabne Hügel. 4) Vermehrung der Kenntnisse. Ich habe oft die Veränderung bewundert, die eine eiserne Anstrengung etwas zu lernen in Leuten hervorbrachte, die vor dem sehr träge waren; so daß mit Vermehrung ihrer Kenntnisse ihr Temperament auflebte. 5) Ueberfluß oder Mangel der sowol zum Leben, als Lernen, höchst nothwendigen Dinge. Hierdurch kann es bewährt werden, daß nach der verschiedenen Regierungsart, wenn sie milder oder strenger oder tyrannischer ist, die Einwohner ein lebhafteres oder stumpferes Temperament erhalten. 6) Das Alter selbst, die Gesellschaft, und öffentlichen Reizter, vermögen viel zur Veränderung der Temperamente, so daß man selten nach dem 30 Jahre einen reinen sanguinischen oder cholischen Mann antrifft, der seine vorige Munterkeit bis nach dem 50 Jahre behielte.

Schwer ist aber zu bestimmen, in wie viele Gattungen die Temperamente eingetheilt, und was jedem für Kennzeichen beigelegt werden können, wenn man der Natur und nicht einer Hypothese

folgen will. Ich zweifle, daß ich glücklicher als der vortrefliche Kämpf und Berresheim in Entwerfung der ersten Grundlinien seyn werde.

Alle Abänderungen (Modifikationen, ~~Schwärzungen~~) der Temperamente scheinen unter dem sanguinischen und phlegmatischen und verschiedenen dazwischen liegenden begriffen werden zu können. 1) Das Sanguinische also ist ausschweifend und unbeständig, ~~Es~~ zeichnet sich durch eine angenehme lebhaftes Gesichtsfarbe aus: die Gefäße sind voll von Blut, und solche Leute vertragen daher meist nicht gut äußere Wärme, sind zu Entzündungskrankheiten sehr geneigt, und besitzen einen hohen Grad von Empfindlichkeit und Reizbarkeit; alles athmet also Wohlust in diesem Temperamente, Leib und Seele ist äußerst unruhig, sie laufen bald hier bald dorthin, sind redselig, bleiben nicht lange bei einer Beschäftigung, werden bald mit jederman gemein, weil sie leicht zu verführen sind, vergessen aber bald ihre Freunde, mit einem gewissen Mißtrauen gegen jederman. Alle schwere Unternehmungen scheuen sie, und machen selten große Fortschritte in den Wissenschaften.

Blut,

man sich in Mitleid
teils die Leiden
ste in war, die
sind.

17
müll. Ich weißte
als der vortheil
Verresheim in
seinen Gräbern

Abänderungen / Die
~~Schmerzen~~ (die
nte schmerz war
hen und phlegmatis
denen Dagestän
n werden zu
insche als ist
th unbeständig
ch eine angeneh
fache aus: der
Blut, und sich
n daher nicht
Wärme, sind zu
antheilen sehr
einen hohen
lichkeit und
met also
veramende, die
stet unruhig, in
hald dazwischen,
iben nicht lang
stimmung, we
an gemeinlich
en sind, ver
Freunde, mit
ist Frauen ge
schwere Wunde
u sie, und mach
Fortschritte in

22. Stellung furchend erhalten gegeben der W.

und der
§. 152. D
zur Erzeugung
Verhältnis mit
sehr reiche B
in den Gefäß
hindert daher
meine Bewegung
bei seiner D
er den Zinsen

geschaffen, auf
ten nach. 2) D
abhängig ist
Wirkung der W
müß eben die
Stellung der Ge
verhält mit dem
die Behälter
verrichten ge
eigene: Man d
einen jenen
oder trachten
mühsamliche
lich geü, ist
bringt, die Ma
lner Höhe, u

Veränderung
durchdr
einem warden
schon, der
klein beim E
andere Handl
schon, die
schon; daher
Bewegung
Stellung furch
mühsam, und

§. 152. Der rothe Theil des Bluts scheint vorzüglich zur Erzeugung der Wärme zu dienen, da er in demselben Verhältniß mit der Wärme des Bluts steht. Eben dieser rothe Bluttheil, der wegen der Größe seiner Kügelchen in den Gefäßen von der ersten Klasse aufgehalten wird, hindert dadurch ihr Zusammenfallen, und da er die allgemeine Bewegung vom Herzen erhält, wegen der Dichtigkeit seiner Theilchen aber einen stärkern Trieb hat, so theilt er den Säften in den kleinern Gefäßen die Bewegung mit.

enschaften, außer wenn sie älter werden. 2) Das sanguinische cholerische hat schon eine bestre Mischung der Ursachen, es genießt eben die Vortheile in Aufsehung der Gesundheit und Heiterkeit mit dem vorigen, hat aber die Beharrlichkeit mit dem cholerischen gemein. 3) Das Cholerische: Man bemerkt meistens einen zarten, doch nicht mageren oder trocknen Körper, wie beim melancholischen; die Haut ist weißlich gelb, oft mit rothen Haaren besetzt, die Augäpfel sind von mittlerer Größe, mit einer oft dunklen Blendung — (Starr) ein blinzeln durchdringend und oft mit einem wilden Ansehen verbunden, der Puls ist häufig und schnell, die Wirkungen der Muskeln beim Gehen, Sprechen und andern Handlungen geschehen sehr schnell, die Galle ist häufig und scharf; daher ist die wurmförmige Bewegung ~~stark~~ ^{stark}, die Leibesöffnung öfterer, die Seele großmüthig, und zur Unternehmung

schwerer Geschäfte am geschicktesten; Es ist gleichsam zum herrschen geschaffen, und liebt vorzüglich thierische Nahrung. 4) Das Hypochondrische, ein unglückliches Temperament, sich und andern zur Last; gemeinlich leiden solche Leute an der Leber, haben eine gelbliche Farbe, sind nie mit ihrem Schicksal zufrieden, und werden von Neid und Mißtrauen gedüngt, Andern sind sie unter dem Namen der cholerisch-melancholischen bekannt. 5) Der Melancholische hat ein trauriges Aussehen, die Augen sind mehrentheils klein, zurückgezogen, und blinzeln, mit schwarzen Haaren besetzt; die Haut ist (zigibe) und verhält sich durch die Trockenheit und Magerkeit der Fibern. Der Puls ist klein und sparsam, die wenige Galle schwarz, die wurmförmige Bewegung langsam. Sie werden leicht Sachen durch die Sinne gewahr, und wiederkauen die wahrgenommenen Sachen lange, mit der alleräussersten

ist demnach!

mit sanft

mit. Hierwider streitet nicht, daß das Herz von dem schweren rothen Theile des Bluts besser gereizt wird. Die runde Figur verursacht leichtere Bewegung, und befördert zugleich die Dichtigkeit: diese Dichtigkeit, und vielleicht die Kraft, Wärme zu erzeugen, vermehrt ein Ueberfluß von Eisen, und vom Del. Wenn daher der rothe Theil des Bluts durch Aderlassen zu sehr vermindert wird, erfolgen Stockungen in den kleinern Gefäßen, unmäßiges Zittern werden und Wassersucht. Von einer gehörigen Menge eben

fersten Geduld unternehmen sie beschwerliche Arbeiten, aber mit unglaublicher Langsamkeit bringen sie sie zu Ende, und nehmen gemeinlich auf die Zeit keine Rücksicht. Die Beschwerlichkeiten des Lebens ertragen sie leicht, sind sie aber einmal aufgebracht, so lieben sie die Rache. 6) Das Bösartige oder Sauren Temperament. Mit einer melancholisch phlegmatischen Beschaffenheit des Körpers verbindet es sehr vieles von sanguinischem Temperament. Der Körper ist fleischig, vollsaftig, die starken Muskeln besitzen wenig Reizbarkeit und die kleinern Nerven sind etwas stumpf. Es ist fast gar keiner Gelehrsamkeit fähig, und was es unternimmt, verräth böshafte Sitten. 7) Das sanftmüthige und milde Temperament; ist aus dem sanguinischen, cholerischen und phlegmatischen zusammenge setzt. Eine gute Art Menschen, die allen wohl will, man bemerkt bei ihm allemal sanfte gesetzte Sitten, es haßt sehr die geräuschmachende Schwachheit; legt es sich auf Wissenschaften, so treibt es sie gelassen, überlegt bedachtsam die Lehren, und bringt es ausnehmend weit. 8) Das Phlegmatische, träge, hat mehr theils eine weiche weiße Haut, schlaffen Körper, sehr hervorragende Augen, ein schläfrig Ansehen, einen sparsamen langsamen Puls, und langsamen Gang. Sie sprechen gewöhnlich langsam, tragen rauhe Witterung, und Beleidigungen von andern Menschen, und scheinen vorzüglich zum Gehorchen gebohren zu seyn, der wenigen Reizbarkeit halber werden sie schwer aufgebracht, und kehren leicht zur vorigen Gemüthsruhe zurück. 9)

c) Man sehe, was Stark, Mezger &c. neuerlich theils von den Verschiedenheiten der Temperamente, theils von den verschiednen Ursachen derselben, auch im Vergleich mit der Wrisbergischen Meinung hierüber gesagt haben. III.

das Blut,
das Herz den den
er gereizt wird.
erregung, und befin
richtigkeit, und nicht
mehr ein kleiner
per der rasche Zuck
ermindert wird, es
fassen, unwillig
einer gehörigen Be
Schwache Schwach
legt es sich auf die
treibt es in die
bedachtam die Lärm
es annehmend mit
natliche, träge, be
als eine weiche noch
Schmerz, sehr kom
Ange, ein schmerz
tinen paroxysmen
und langsame Bewe
gewöhnlich langsam
euche Witterung, u
ungen von einem
id schenken entspre
n geboten zu sein, d
Verbarkeit habe u
her aufsteigend, u
ht zur vorrigen Beu
d. e)
sche, was die
e. neuerlich thut u
biedenheiten der Lu
theils von den vo
rücken darstellend, u
h mit der Verwund
ung hieher geh

de Alberti de Differentia Sanguinis rubei et albi.

Manuscript mit H.

Das Blut was zuerst an dem Menschen fließt ist sehr dunkel
dann wird es weißer. Das andere ist das rote Blut welches aus der
Leber kommt — das eine ist spärlicher als das andere
das eine ist größer als das andere.
Das eine ist das rote Blut welches aus der Leber fließt, das andere
das weiße Blut. Hall. CH. 7. 3. p. 18.

und der Säfte des menschl. Körpers. 109

eben dieses rothen Bluttheils scheint auch die Wiederversehung des neuen Bluts abzuhängen. Denn nach Blutstürzungen verändert sich das Blut aus einem vorher rothen und dichten in ein blasses und wässerichtes.

§. 153. Das gerinnbare Wasser, ist vorzüglich zur Ernährung der Theile bestimmt, wie wir im 30sten Kapitel sehen werden. Die dünneren Flüssigkeiten haben verschiedenen Nutzen, dienen zur Auflösung der Speisen, Ansfeuchtung der äußern Oberfläche, und der innern Oberfläche der Hölen des menschlichen Körpers, zur Erhaltung der Biegsamkeit in den festen Theilen, der Bewegung der Nerven, des Gesichtes u. s. w. Die salzigen Theile scheinen zur Auflösung der Speisen, und zum Reizen der Gefäße geschickt. Der Nutzen der Luft ist noch nicht bekannt genug. Das Feuer erhält die Flüssigkeit, und steigt nicht leicht auf einen so hohen Grad, in dem es die menschlichen Flüssigkeiten zum Gerinnen bringt.

gerinnbar u. erhitzt
fr. S. 102. 1.

§. 154. Daher kann ohne ~~den~~ Blute die Gesundheit nicht bestehen; denn, wenn seine ~~Ansehung~~ ^{Wärme} gemindert wird, stockt alles in den kleinern Gefäßen, erblaßt, wird kalt und schwach; noch können ohne den Flüssigkeiten der Gefäße von kleinerer Art ~~weder~~ die Geschäfte des menschlichen Lebens, ~~noch~~ die Gesundheit bestehen, da der rothe Theil, wenn man ihm einen Theil des Wassers nimmt, gerinnt, die engen Gefäße verstopft, und die Wärme gar zu sehr vermehrt.

Der Puls 3 mal
hervor in Wärme
u. d. Hals zu fühlen.
90. 200. N. pulsat min. u. max.
u. d. Zeit. 1791. R. 11.

§. 155. Ist irgend ein Unterschied zwischen dem arteriösen und venösen Blut? Es scheint so, weil das Arterienblut die Wirkung der Lungen erfahren hat. Doch habe ich kaum bey Versuchen, weder in Ansehung der Farbe,

Spitalen Aemern Tafel. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000.

Erge-
nis
der
Folge
der
Folge

aus
der
Folge
der
Folge
der
Folge

be, noch der Dichtigkeit, noch anderer Eigenschaften einen Unterschied bemerken können: ob ich ihn gleich sonst ziemlich bemerkt habe, so daß die helle Röthe des Arterienblutes von der dunklen Röthe des Venenblutes einen Unterschied zu verursachen schien; doch kommt dieß z. B. beim bebrüteten Hühnchen blos von der größern Anzahl der Blutkügelchen in einer dickern Vene. Auch ist zwischen dem Blut der verschiedenen Arterien kein ganz zuverlässiger wahrer Unterschied.

§. 156. Aus dem einzigen Blute, das in die Aorta ausgetrieben wird, werden alle Flüssigkeiten im menschlichen Körper erzeugt, die sich in gewisse Klassen theilen lassen. Mit welcher Kunst diese Erzeugung geschieht, muß man aus der Einrichtung der Drüsen erklären. Doch muß man das vorausschicken, was das Blut von seinen Gefäßen erleidet.

Sechstes Kapitel.

Allgemeine Verrichtungen der Arterien. a)

melius prospectum
— *rehabilitum* §. 157.

Das Blut, das aus der linken Herzkammer in die Aorta getrieben wird, läuft aus dem Herzen zuerst etwas rechts, dann links, und rückwärts, in einem sehr stark gekrümmten Bogen, stößt zuerst mit seiner Masse gegen

de Alberti de Differentia Sanguinis in
Hammerich m. H.

a) Dies Kapitel gehört eigentl. des Bluts in den Arterien, der sich hinter dem, wo vom Kreislauf des Bluts gehandelt worden, in dem es nur die Folgen und Wirkungen des Kreislaufs beschreibt. Es enthält die genauern Gesetze der fortschreitenden Bewegung des Bluts in den Venen, der

[illegible]

A. Thompson.
Hesperia, Cal.
p. 155.

gesten isten die Veranlassung der klein-pocken. Anterior, der Affen 3 bis 4 mal
stark. Voranstellen in der Gegend. — Anterior ist die Mäuser
in dem Körper der Fische und der blut. Anterior ist die Fische.

992.1790. 200. N. *junior* *min* *junior*
Salz. m. ch. Zeit. 1791. N. 11.

gegen die rech
gegen die linke
füllung der G
ne gegen die

der Einwirkung
der Wirkungen
Zuht:

Es ist: W

Von der Fortsch

wegung des

Arterien.

S. 17. aus dem F

te. Nach S. 17.

ten der Fortsch

in der Arterien

zwischen der

Geschwindigkeit

Wendung der

werden, daß

Verhältnis

wird S. 18.

arisch kann

ziehung der

werden 18.

Zweite

Von der G

Bluts in

warum eine

und was

S. 18. wird

des Pulses

Verhältnis

18. 18.

Dritte

Wirkungen

gen auf

S. 17. bis

gegen die rechte Wand der Aorta; dann schlägt es sich gegen die linke, von wo es denn, so viel als es die Ausfüllung der Gefäße gestattet, in einem wirbelnden Strome gegen die Wände drückt, und von ihnen wieder zurück-

gestoßen

der Seitenbewegung in denselben, der Wirkungen dieser beiden. Daher:

Erster Abschnitt.

Von der fortschreitenden Bewegung des Bluts in den Arterien.

§. 17 aus dem Herzen in die Aorta, bleibt §. 157. Die Geschwindigkeit der fortschreitenden Bewegung in den Arterien §. 161, wird 158. Ursachen zur Verminderung dieser Geschwindigkeit §. 162, wird 159. Wodurch diese soweit verringert werden, daß der Kreislauf nicht in Verhältniß mit ihnen langsam wird, §. 163, wird 160. Die Hauptursach davon ist die Zusammenziehung der Arterie, §. 159 und 160, werden 161 und 162.

Zweiter Abschnitt.

Von der Seitenbewegung des Bluts in den Arterien, warum eine solche seyn müsse, und was sie bewirke. Vom Puls §. 158, wird §. 163. Nächste Ursach des Pulses §. 164, bleibt §. 164, Verschiedenheiten des Pulses §§. 166, 168. werden §§. 165 bis 167.

Dritter Abschnitt.

Wirkungen dieser Bewegungen auf das Blut.

§. 178. bis die die Arterie in die

Höhe heben muß, des 180sten §. und §. 186 zeigen die allgemeinste Wirkung dieser Bewegung, das Reiben des Blutes, an; werden §§. 168. bis 170. §. 177. giebt die zur natürlichen Beschaffenheit des Bluts gehörige Erfordernisse allgemein an; wird §. 171. Der §. 180. von: Dieses Reiben zc. beschreibt diese Beschaffenheiten insbesondre: 1) Flüssigkeit 2) Röthe, wird §. 172. §. 181. 3) die Wärme des Bluts, wird §. 173. §. 182. 4) das Abhalten von Fäulniß, wird §. 174. 5) Entstehung der Blutflügelchen in den kleinsten Gefäßen, §. 185, wird 175. 6) Die Dichtigkeit des Bluts, §. 184, wird 176. 7) Zubereitung zu Absonderungen, §. 183, wird §. 177.

Vierter Abschnitt.

Fortschreitende Bewegung des Bluts in den Venen.

In den kleinsten Venen §. 169, wird 178. In den größern Aesten und Stämmen derselben §. 170, wird 179. Ursachen des langsamern Rückflusses §. 171, wird 180. Beförderungsmittel dieser Bewegung: 1) Muskeln §§. 172 und 173; werden §§. 131 u. 182. 2) Anziehungskraft und 3) Athemholen §. 174, wird §. 183. Wirkungen dieser Ursachen zu einem gleichförmigen Kreislauf bestimmt §. 175, wird 184.

*Leitung
ist nicht in
von einer Malle
zu 1787. Bsp. D. 6.*

*intermedium
num et contractionum*

gestoßen wird, und durch die Arterien fortfließt. Wo die Aorta so eben aus dem Herzen hervorkömmt, schwillt sie in etwas an. *)

§. 158. Die Arterien sind im lebendigen Menschen beständig mit Blut angefüllt, da das aus einer Arterie hervorspringende Blut bei ~~seiner~~ ^{der} abwechselnden Bewegungen während der Ruhe des Herzens nicht unterbrochen wird, sondern in einem zusammenhängenden Faden (Strome) hervorfließt, und das Vergrößerungsglas die Arterien sowohl in der Erweiterung als Verengerung angefüllt zeigt, und sich auch nicht die Zirkelfibren der Arterien so gar stark zusammenziehen, und die Röhre ganz ausleeren können. Wenn daher eine neue Blutwelle in den vollen Arterien ankömmt, so ist ihr Verhältniß zum Arterien-system des ganzen Körpers zwar klein, indem sie kaum zwei Unzen beträgt, berührt aber doch die vorige Stelle, die sich, weil sie vom Herzen entfernter ist, langsamer fortbewegt, und treibt sie fort, verlängert die Arterie und macht sie cylindrisch: sie vermehrt ihren Durchmesser, und drückt ihre Häute näher an einander, treibt die convexen Theile der Biegungen stärker heraus, und macht die Schlängelungen noch krümmter, wie die Einsprückung beweist. Diese Erweiterung der Arterie und Veränderung

aus

154. Aus dieser Bewegung und ihrem Verhältniß gegen dieselbe durch die Arterien die Bestimmung der Zeit des großen Kreislaufs, §. 176, wird §. 185.

Fünfter Abschnitt.

Seitenbewegung des Bluts in den Venen.

Davon handelt §. 165; wird §. 186.

Sechster Abschnitt.

Wirkung dieser Bewegungen.

Mischung des Blutes §. 187. bleibt §. 187. III.

*) Dies ist der sogenannte Pulsbus der Aorta. Sg.

aus einem klei
den Puls, desse
in Arterie über
Ausdehnung
hegen, und ist
tätig. Wird d
ten, so versch
mag nun durch
ein angelegtes
das Durchschne
eugenständig
aber um deso
dure Welle fort
der folgenden

§. 158.

sammengedr
gezogen, f
Arterie aber
die ihr ange
hren liegt,
gereizt und
als sie über
hatte. Di
füße oder
sten Stelle
klappen de
für Welle b
gereizt wird
und macht
schick, P

Zeller

aus einem kleinern in einen größern Zirkel, nennt man den Puls, dessen Erweiterung, Diastole, eine Ausdehnung der Arterie über den natürlichen Durchmesser ist. Diese Ausdehnung ist dem Leben eigen, und kommt blos vom Herzen, und ist der sich selbst überlassenen Arterie nicht natürlich. Wird daher die Bewegung des Herzens aufgehalten, so verschwindet der Puls, der Stoß des Herzens mag nun durch eine Ausdehnung der Arterie, oder durch ein angelegtes Band verlohren gehen: daher erfolgt auf das Durchstechen des Herzens in einem lebendigen Thiere augenblicklich ein Ausbleiben des Pulses. Die Arterie wird aber um desto stärker ausgedehnt, je langsamer die vorere Welle fortgeht; und je größer die Geschwindigkeit der folgenden Welle gegen die vorhergehende ist.

§. 159. Auf die Erweiterung der Arterie folgt die Zusammenziehung. Das Herz nemlich hat sein Blut ausgetrieben, sich von dem Reize befreit, und ruht deshalb. Die Arterie aber wird in derselben Zeit durch die Schnellkraft, die ihr angebohren ist, und die in ihren kreisförmigen Fibren liegt, von eben dem Reiz des fortgetriebnen Bluts gereizt und zusammengezogen, und treibt so vieles Blut aus, als sie über das mittlere Maas ihres Durchmessers erhalten hatte. Diese ganze Menge geht entweder in kleinere Gefäße oder in Venen über, weil, wenn es aus dem nächsten Theile der Aorte zurückwollte, die halbmondförmigen Klappen der Aorte widerstehen. Sobald sie sich von dieser Welle befreit hat, läßt die Arterie, weil sie nun nicht gereizt wird, von ihrer zusammenziehenden Kraft nach, und macht sogleich der neuen Welle, die das Herz schickt, Platz, und so entsteht eine neue Erweiterung.

weil Blut fortw.
auf d. d. lebendige
indessent auf d.
gleich gezogen w.
weil sie nun nicht
gereizt wird?
s. d. v. 83
s. c. 103. 86.
d. 2.
1155. p. 109.
von allem §. 197.
s. d. d. f. d. n.
kl. d. d. d. d. d.
s. d. d. d. d. d.

§. 160. Daß die Arterien zusammengezogen, und das Blut durch diese Kraft fortgeschafft werde, beweist ihre Contractilität; ferner die offenbare Nachlassung der Erweiterung die vom Herzen kam; die Ausleerung einer zwischen zwei Unterbindungen sich befindenden Arterie in ihre Seitenäste, die durch ihre eigne Kraft erfolgt; die Rückkehr des Bluts zum Herzen durch diejenigen Venen, deren Arterie unterbunden ist, welches Blut folglich das Herz nicht forttreibt; der von bewährten Männern beobachtete Sprung des Bluts aus einer Arterie, der auch alsdenn noch ansehnlich ist, wenn das Herz ruht; die lebhafteste Fortschnelung des Bluts aus der unterbundenen Aorta, welches unterhalb des Bandes heftig ausgetrieben wird; und die Ausleerung der Arterien selbst während der Ruhe des Herzens; das stärkere Vollsich der Venen, als der Arterien nach dem Tode; der sehr merckliche Sprung des Bluts aus einer größern Arterie selbst nach dem Tode *), der bei einem Thier bis zwei Fuß beträgt; die kleine Mündung einer wenig gefüllten Arterie in einem hungrigen Thiere; das Schließen der Mündung bey Verwundungen; das Absterben eines Glieds, dessen Arterien sich verknöchert haben, und die Venen, die alsdenn von Blut strohen b).

*Man sieht auch von
f) verschiedene
kleine Arterien*

§. 161. Die mittlere Geschwindigkeit des Blutlaufs, wenn man seine Geschwindigkeit während der Zusammenziehung der Arterie vermindert, um die Geschwindigkeit während der Erschlaffung zu vermehren, könnte ohngefähr so angenommen werden, daß das Blut etwas weniger als einen Fuß

*Calan: sagt nicht
mehr, weil er*

*) Versteht sich, nicht lange nach dem Tode. Sg.
b) Schwerlich wird man wohl diese auf Erfahrung gegründete Weise einer starken Wirkung der Arterien für so unbedeutend zu Beförderung des Kreislaufs halten, als es oben der Hr. von Haller that. III.

Verrichtungen

zusammengedrückt
schaft werde, bewirkt
re Nachlassung der
Die Ausleitung einer
idenden Art zu
Kraft erfolgt; die
diejenigen Venen, die
Blut folglich das
Männern beobachtet
der auch alsdann
ste; die lebhaften
verbundenen Nerven
ausgetrieben wird
während der Ruhe
r Venen, als die
effliche Sprung
st nach dem Leben
trägt; die kleinste
einem hungrigen
bey Verwundung
Arterien sich be-
mn von Blut fesselt
Hemmnis des Blutes
während der Zirkulation
die Geschwindigkeit
Könnte ohngefähr
etwas weniger als
Arterien für die
Beförderung des Blutes
ist, als es sich in den
er that. III.

134

ganz lang in
den der Art
im Schloß
kann, und
wel in ein
gleich mit
schlagen fi
folge statt
scheinen in
Anfällung
geht, so da
reie zusam
aus äußer
ter. Einwa
ganz angen
rigtes Her
ebem bis
Seele eine
räumen
f. 16.
the in den
von die E
dem Herz
geht best
Wandung
ihre Mä
um desto g
sch die A
") Wenn m
So für den
bei der B
kommt, ist

Zuß lang in einer Secunde durchließe, das beständige Voll-
seyn der Arterien aber macht, daß man keine Stufenfolge
im Schlagen (Pulsen) verschiedener Arterien wahrnehmen
kann, und daß alle Arterien im menschlichen Körper, so-
wol in ein und eben der Zeit miteinander, als auch zu-
gleich mit dem Klopfen des Herzens an die Brust, zu
schlagen scheinen. Sicher aber muß doch eine Stufen-
folge statt finden *), und die Zusammenziehungen der Aorta
scheinen in der Ordnung aufeinander zu folgen, in der ihre
Anfüllung mit Blut, welches das Herz austreibt, vor sich
geht, so daß zuerst der dem Herzen nächste Theil der Ar-
terie zusammengezogen wird, und auf die Art allmählig bis
ans äußerste Ende die zusammenziehende Kraft fortschreit.
Etwas ähnliches sieht man deutlich an den Därmen,
ganz augenscheinlich in Insecten, deren langes und kno-
rigtes Herz in einer ganz offenbaren Stufenfolge, vom
obern bis zum untern Ende sich zusammenzieht. Aber die
Seele eines beobachtenden Zergliederers ist unfähig, Zeite-
räumchen zu unterscheiden, die wenige Terzen betragen.

§. 162. Wo ist das Ende des Pulses? Ich ver-
müthe in den kleinsten cylindrischen Arterien. Wir haben
von der Geschwindigkeit gesprochen, mit der das Blut aus
dem Herzen fortläuft. Allein von dieser Geschwindigkeit
geht beständig etwas ab. ¹⁾ Es ist ausgemacht, daß die
Mündung der kleinern Arterien, die aus der Summe aller
ihrer Mündungen zusammengenommen entsteht, durchaus
um desto größer wird als die Mündung der Aorta, je mehr
sich die Aeste zertheilen, und daß also, weil das Verhält-

52

nif

Wenn man zwei und zweidrittel Zoll für den Raum annimmt, die das neue Blut in der Aorta einnimmt, so werden allerdings diese zwei und zweidrittel Zoll der Aorta zuerst ausgebeugt, sie ziehen sich auch zuerst zusammen, u. s. w. Aeltere Uebersetz. Sr.

niss des Stammes zu den Aesten immer weniger ungleich wird, wiewol es mannigfaltig seyn kann, das größte Verhältniß zwischen der Mündung der eben entstehenden Aorta, und der vereinigten Mündung der kleinern Arterien, da seyn wird, wo sie am allerkleinsten sind. Hiedurch wird das Blut auf die nemliche Art wie bey einer Arterien-geschwulst aufgehalten.^{2/} Ferner nimmt, je kleiner die Arterien werden, das Verhältniß der Häute der Arterien zu ihrer Mündung beständig zu, bis sie endlich das größte Verhältniß erreichen, in Aesten, die nur ein Blutkugeln durchlassen. Dies beweist die^{4/} Zergliederung, die eingeblasene Luft, die, alle Umstände zusammengenommen, die Arterien um desto schwerer zersprengt, je kleiner sie sind, die angestellte Berechnung, die die Größe des Blutkugels zu den zwei halb cylindrischen Häuten der kleinsten Arterie bestimmt.^{3/} Man füge nun noch hinzu, die Reibung der Flüssigkeit, in äußerst feinen, langen, sehr gebogenen, in Winkeln zusammenkommenden Kanälen; dieses Reiben mindert schon sehr ansehnlich die Geschwindigkeit selbst des leicht fließenden Wassers, wenn es durch einfache, aber enge Kanäle zu laufen hat, und zwar um desto mehr, je kleiner diese Röhren sind: und da noch überdies, je kleiner die Arterie ist, eine desto größere Anzahl Kugeln die Wände der Arterie berührt, sich hart an sie drückt, und gegen sie reibt.^{4/} Auch die kegelförmige Gestalt einer Arterie verursacht, daß die breitere vom Stamm kommende Blutwelle nicht ohne Widerstand durch die engere Mündung des Astes durchgehet, und sich also bemüht, diesen Ast auszudehnen.^{5/} Aber auch die Krümmungen und Beugungen halten das Blut auf, da doch immer ein Theil der forttreibenden Kraft, beym Antrieb gegen den convergen-

Theil

Verrichtungen

sten immer weniger
seyn kann, das geist-
ung der eben ent-
Rundung der Körner
allerfeinsten sind. Die
die Art wie bey einer
ner nimmt, je kleiner
ist der Hute der Kör-
bis sie endlich nur
die nur ein Stück
Zergliederung, die
zusammengesetz-
ngt, je kleiner je
Bröße des Stoffs
uten der Körner
hinzu, die Nach-
angen, sehr ge-
Kandlen; dieses
Beschwindigkeit
s durch einfache
vor um desto we-
och überdies, je
Menge Körner
rt an sie drück-
e Gestalt einer be-
mm Kommode
die engere Wä-
benützt, sind
ungen und
immer ein Teil
gegen den andern

Teil eines
eines gebog
tel nehm
laufs im
das ist, v
muß man
da es dur
und da b
ziehen him
auch hinde
gen kann,
Verwund
nicht zusam
hen pflagt.
stehenden?
Stamme
streichchen
Zusammen
daß das
ten werde
ist nicht le
her Kufen
Thieren
der Stro
scheils da
rinnen an
mern ist
wie die
einer gr
drückende

der Arterien.

Theil eines Bugs, und zur Veränderung der Gestalt eines gebognen Gefäßes verlohren geht. Die größern Winkel nehmen um desto mehr von der Schnelligkeit des Blutlaufs im Stamm, je mehr sie sich von keinem Winkel, das ist, von dem schnurgeraden Lauf entfernen. Ferner muß man allerdings auf die Zähigkeit des Bluts rechnen, da es durch die bloße Ruhe sogleich in Klumpchen gerinnt, und da der bloße Kreisumlauf dieses wechselseitige Anziehen seiner Theilchen allein überwindet, und eben dadurch auch hindert, daß es an die Arterienwände nicht anhängen kann, wie es z. B. bey der Arteriengeschwulst und bey Verwundung sich anhängt, oder daß sich die Kügelchen nicht zusammenbegeben, wie dies nach dem Tode zu geschehen pflegt. ⁷⁾ Die Hinderniß, die von den dem Blute widerstehenden Aesten kömmt, schwächt die Geschwindigkeit im Stamme selbst; und die sich entgegenlaufenden Blutströmchen verlihren einen Theil ihrer Bewegung bey dem Zusammenstoßen (Anastomosis). Man sieht also ein, daß das Blut in den kleinsten Gefäßen gar sehr aufgehalten werden muß. Eine Berechnung darüber anzustellen, ist nicht leicht, ob man gleich gar leicht einsieht, daß dieser Aufenthalt sehr beträchtlich seyn müsse. In lebenden Thieren läuft das Blut in den Stämmen wie ein reißender Strom fort. In kleinestn (Aesten) fängt sich mehrertheils das Blut langsamer zu bewegen, und denn zu gerinnen an. Das Auslaufen des Bluts aus einem kleinern Ast, der dem Herzen oder der Aorta nahe liegt, ist, wie die Wundärzte erfahren, weit gefährlicher, als aus einer größern aber entferntern Arterie. Das Gewicht der drückenden Atmosphäre *), und die auf der Arterie liegende

Blut in Arterien läuft schneller

Man sieht also ein, daß das Blut in den kleinsten Gefäßen gar sehr aufgehalten werden muß.

Man sehe hier den 247. §. nach. Sg.

*) Man sehe hier den 247. §. nach. Sg.

gende Muskeln mit dem Fleische, und ihre (eigne) Zusammenziehbarkeit (Contractilität) widerstehen zwar dem Herzen, mindern aber übrigen nicht die Schnelligkeit des Bluts: denn bey der Erschlaffung des Herzens geben sie ihr soviel Kraft wieder, als sie ihr während der Zusammenziehung genommen hatten c).

Es scheint nicht, als ob die Blutgeschwindigkeit in den Arterien größer ist, als in den Venen. Die Blutgeschwindigkeit in den Arterien ist größer, als in den Venen. Die Blutgeschwindigkeit in den Arterien ist größer, als in den Venen.
 §. 163. Indessen ist es doch gewiß, bei Untersuchung lebendiger Thiere, daß die Blutkugeln, die sich einzeln bewegen, nicht so viel von ihrer Geschwindigkeit verlohren haben, als die Berechnungen angeben. Es müssen also Ursachen vorhanden seyn, die die Bewegung vernichtende Kraft mindern. Gewiß ist es, daß die Mündungen der Aeste in den kleinsten Arterien, kein so großes Verhältniß mehr zu ihrem Stamm haben: ^{1/} das Fleiden wird durch die äußerste Glätte gemindert. ^{2/} Auch die Leichtigkeit, mit der das Blut durch die Venen zurückfließt, hilft seiner Bewegung durch die Arterien, die ganz nahe mit den Venen in Verbindung stehen. Von der Schwere des Bluts, ^{3/} von der Nervenkraft, und den Nervenschlingen läßt sich nicht viel erwarten, da die Schwere sowol hindern, als befördern kann, und die Nerven in lebendigen Thieren gar nichts vermögen. ^{4/} Die Macht der Ableitung aber, sie sey welche sie wolle, und die ^{5/} Muskelbewegung können neue Geschwindigkeit erzeugen.

§. 164. Der Puls erfolgt also deshalb, weil die vordere Blutwelle langsamer, die hintere schneller fließt, folglich die vordere der hintern zum Hinderniß wird (158). Da aber die Bewegung des Herzens, die dem Blut mitgetheilt wird, durchs Fortlaufen abnimmt, und die Zusammenziehbarkeit der Arterien vermehrt wird, so wird der Ueber-

c) Die Contractilität der Arterie thut wol ehr mehr als weniger. III.

1786. 2te Aufl.
V. Mäurer gel. Anz. Frage an Pfaffen.

Proben

Proben

Ueberflüssig
wurde hinter
geringer
wer gering
so dieser
Dals aus
mit einer
fortläuft
rien finden
dinge und
Das bene
in den Kreis
sein aber
mäßigkeit
terien, d
schen be
ein Sch
in leben
die man
Dals m
Hergens f
suche sich
f. 16
die Wän
Hergens,
legt. Die
den Dals
Ein Be
zu nicht all
bei bei Bl
Wichtig

Ueberschuß der Geschwindigkeit, den die vom Herzen kommende hintere Welle über die vorhergehende, durch die Zusammensziehung der kleinern Gefäße beförderte, besitzt, immer geringer und geringer, bis endlich eine Stelle kommt, wo dieser Ueberschuß nicht mehr statt findet; hier wird der Puls aufhören, weil das vordere und das hintere Blut mit einerlei Geschwindigkeit, folglich als ein grader Strich fortläuft. Diese Stelle wird sich nicht in größern Arterien finden, denn in diesen läuft die vom Herzen neuerdings ankommende Welle schneller, als die vorhergehende. Dies beweist das Klopfen bey einer Entzündung, besonders in den kleinern Arterien des Augs. In den kleinsten Arterien aber verschwindet der Puls. Dies beweist die Gleichmäßigkeit der Bewegung des Bluts in den kleinsten Arterien, die man durchs Vergrößerungsglas oft an Fröschen beobachtet hat. Aber auch in größern Gefäßen, die ein Sechstel einer Linie im Durchmesser haben, sieht man in lebendigen Thieren den Puls aufhören. In Venen, die man durchs Vergrößerungsglas erblickt, ist gar kein Puls mehr, auch erfolgt auf die Zusammensziehung des Herzens keine durchs Vergrößerungsglas oder andre Versuche sichtliche Beschleunigung des Bluts d).

§. 165. Auch in den Venen drückt das Blut gegen die Wände, wie uns die auf den Knochen ausgegrabenen Furchen, und die Geschwulst einer unterbundenen Vene lehrt. Die Venen schlagen nicht, denn ich nehme weder den Puls an, der vom Athemholen kommt, noch den, der

§. 4.

von

d) Ein Beweis, daß es dem Herzen nicht allein zuzuschreiben sey, daß das Blut in den Gefäßen so beständig und so regelmäßig fortbewegt wird; sondern daß die Gefäße durch eigne Kraft das Ihrige dazu beitragen. III.

? Vena jugularis
It. vasa ad. a. d. v. p.
— A. d. v. p.

von dem aus dem rechten Herzohr getriebenen Blute kommt, noch den, welchen der muskulöse Theil der Hohl-Vene (Cava) verursacht. Die Ursache scheint die zu seyn, daß das Blut, wo es zunächst aus dem Herzen kommt, mehr als in den kleinern Gefäßen aufgehalten wird; daher ist das Zeiträumchen, durch welches die neue Welle die Geschwindigkeit der vorhergehenden übertrifft, am Herzen größer, in den letzten Gefäßen am kleinsten, bis es endlich ganz verschwindet. Hieher gehört der Versuch, wo eine Spritze, die stoßweise in einen ledernen Kanal Wasser drückt, durch einen Schwamm, der ums äußerste Ende gelegt ist, ohne abwechselnden Sprung, in einem ununterbrochnen Strome dieses Wasser hervortreibt, ferner ein andrer Versuch, wo eben dies geschieht, wenn man mit abgesetzten Stößen Wasser durch die Arterien des Gefröses sprüht. Denn auch alsdenn läuft das Wasser aus den Venen in einem ununterbrochnen Strom.

No. 9. Fortschritt d. Gläubigen

Nullum pium p^{er} se
Pauclorū videri
Insuper.

Auf einigen Stellen ist es so, dass
 man sich die Art nicht
 auf einen - sondern für
 sich selbst
 - und die Tiere
 der Straße für sich

den

richtungen

erzogen getriebenen
aufkloßte Theil der
Arache scheint die
aus dem Herzen
en aufgehalten mit
welches die ma
enden übertrifft, w
hen am kleinsten, h
her gehört der
in einen ledernen
oamin, der uns
nden Sprung, w
Basser hervor
in dies geschlo
er durch die
ebenn läuft das
rochnen Ström
aaf der Kräfte, d
und vollständige
her ist der Pul
ten (raru) in g
eine Hinderniß, d
det, und das
Die Hindernisse, d
gefallen, w
in Engbräutig
n wenig empfind
wöhnliche W
hinreich, w
andene Abfallung
t des Herzes

den ist, einen Fl
nere vom Herze
zeigt eine Hind
herzens mit die
verfüßten Art
und ein sehr em
süßte man ihn,
den fortgeht:
kistweilen an gar

§. 167. Ei
je größer es ist
keiner, als ou
minder reizbar
das Blut in ei
die Vermehrung
die vermehrt
re sehr gefe
Elephant, k
sehen bemerk
bis 80 Pu
weniger, bi
gen Morger
Muskeln,
die Wärme
Blut nach
mehrere Zu
Ursache der
allen Fieber
wegung a
§. 168
den, denn

den ist, einen Kleinen, die Leere der Arterie und eine kleinere vom Herzen abgeschickte Welle. Ein harter Puls zeigt eine Hinderniß, Reiz, oder vermehrte Kraft des Herzens mit dickem Blute, oder mit einer steifern, oder verstopften Arterie, an. Der schnelle eine Hinderniß, und ein sehr empfindliches und reizbares Herz. Am besten fühlt man ihn, wo eine Arterie bloßliegt, oder am Knochen fortgeht: allein Verstopfungen machen, daß man bisweilen an ganz ungewöhnlichen Stellen den Puls spürt.

§. 167. Ein jedes Thier hat einen desto seltneren Puls, je größer es ist, weil das Herz sowol verhältnismäßig kleiner, als auch zugleich mit dem ganzen übrigen Körper minder reizbar, als bei einem kleinern Thiere ist, weil es das Blut in eine größere Entfernung forttreiben muß, und die Vermehrung der Reibung größer zu seyn scheint, als die vermehrte Kraft des Herzens. *Ein Hinderniß für Puls 34* Daher sind kleine Thiere sehr gefräßig, große Thiere, wie der Wallfisch und Elephant, fressen wenig. Bei einem erwachsenen Menschen bemerkt man des Morgens wenigstens 65, des Abends bis 80 Pulse in einer Minute, die Nacht durch wieder weniger, bis sie allmählig wieder auf die Anzahl des vorigen Morgens, zurückkommen. Denn die Bewegung der Muskeln, die Wirkung der innern und äußern Sinne, die Wärme der Luft, Speise und Trank treiben das venöse Blut nach dem Herzen, daher ein häufigerer Reiz, und mehrere Zusammenziehungen kommen. Dies ist auch die Ursache der gegen Abend eintretenden Verschlimmerung in allen Fiebern. *cf § 168. n. 1* Der Schlaf hält das Blut und jede Bewegung auf.

§. 168. Der häufige Puls ist vom schnellen verschieden, denn er kann zugleich schnell und selten seyn. *calor* Aber

das Wahrnehmen eines schnellen Pulses ist schwer e). Gewöhnlich nennt man den häufigen (frequens) Puls einen schnellen (celor). Ein häufiger Puls findet sich bei Kindern, der um desto seltner ist, je älter man wird. Der sich im bebrüteten Ey bewegende Punkt hat 134 Pulse, ein neugeböhrenes Kind 120, Greise endlich nur 60. Der Fieberpuls fängt von 96 an. Eine mittelmäßige Schnelligkeit bei Fiebern und nach einer Leibesbewegung ist bei einem Erwachsenen von 110 bis 120, die größte Schnelligkeit ohngefähr 130 bis 140, bei welchem Punkte ein Mensch selten wieder geneset, über diese Zahl habe ich die Pulse niemals steigen gefunden. Im Winter bemerkt man weniger Pulse, bis 10 weniger; im Sommer mehrere, so auch mehrere im heißen Erdstrich bis auf 120⁶⁴⁾. Der Puls wird mannigfaltig durch die Leidenschaften gestört. Hindernisse, die sich dem Blut entgegensetzen, beschleunigen

e) Am besten unterscheidet man ihn durch Gegeneinanderhalten mit dem langsamen Pulse, (pulsus tardus) bei dem man eine allmähliche, langsame Zusammenziehung des Herzens an einer langsam und allmählich, während eines Pulschlags, sich ausdehnenden Pulsader beobachtet. Er ist zusammen mit dem seltenen Puls bei mit Schlagfluß befallenen, bei Alten, leicht zu beobachten. Mit dem häufigen verbunden wird er bei vorher entzündlichen Fiebern, auch bei Entzündungen, die in Brand übergehen, angetroffen. M.

64) Ich beobachtete eine große und bemerkliche Verschiedenheit in den Pulsen, die von den Temperamenten abhängt; denn das

sanguinische und choleriche hat bei aller Verschiedenheit der Gesundheit, des Alters, des Geschlechts und des Seelenzustandes mehrere Pulse, das phlegmatische und melancholische weniger. Die ganze Lehre aber von den Pulsen, wenn wir auch die gar zu feinen Eintheilungen der Franzosen, und die hierauf gebauten unsichern Voraussagungen in Krankheiten übersehen, hat dennoch in unsern Zeiten durch den Fleiß bewährter Männer, die zum Theil Haller auch anführt, vorzüglich eines Gruners und Sredmanns und anderer, ansehnliche Fortschritte gemacht.

Leberrichtungen

Der Puls ist (fremd) ...
gen (frequens) Puls ...
er Puls findet sich bei ...
je älter man wird ...
de Punkt hat 124 ...
eise endlich nur 60 ...
Eine mittelmäßige ...
er Leibesbewegung ...
120, die größte ...
bei welchem Puls ...
er diese Zahl haben ...
Im Winter ...
iger; im Sommer ...
rdstrich bis auf ...
ch die Leibesbewegung ...
Blut entgegen ...
menten abfolgt; bei ...
ingische und ...
der Verschiedenheit ...
zeit, des Alters, des ...
des Seelenzustandes ...
das phlegmatische ...
liche weniger. ...
er von den Puls ...
ch die gar zu ...
der Franzosen, ...
gebauten ...
ungen in ...
hat dennoch in ...
ch den fünf ...
die zum ...
zuführt, ...
s und ...
anische ...

kleinigen d
Böhen, ne
den Befehl
Was das H
Schwierigkei
danken zu
Jahrespuls
f. 169.
langsam bew
ge, in von
Die Beweg
vor sich ge
welche Ber
richtig w
aber bew
bewegt h
elastische
f. 1
schneller
Stärke
werden,
werden,
Leiste, e
enger w
also ind
abgange
Hohl: W

f. 170.
Bewegung
des Herzes
nach nicht
die Wirt

schleunigen den Puls, auf eine weder nach hydraulischen Geseßen, noch aus einem verengten Kanal, noch durch den Befehl der aufgebrachten Seele zu erklärende Art. Bloss das Herz, das sich von seinem reizenden Blute mit Schwierigkeit befreit, wird heftiger und in kürzern Zeiträumen zusammengezogen. Eine häufige Ursache des Fieberpulses ist der Reiz von einem schärfern Blute.

§. 169. Durch die kleinsten Venen wird das Blut langsam bewegt, mit einiger Kraft des Herzens, und einiger, die von den sich zusammenziehenden Arterien kommt. Die Bewegung, die vom Herzen kommt, beweist die wieder vor sich gehende Bewegung des Bluts in Ertrunkenen, welche Bewegung bloss von dem erweckten Herzen verrichtet wird f). Die Zusammenziehbarkeit der Arterie aber beweist, was wir §. 160. anführten. Nach dem Tode bewegt sich das Blut durch seine Schwere *), und die elastische Luft, die in ihm die Fäulniß entwickelt.

willen nicht, daß die Luft, die in dem Blut ist, nach dem Tode ausströmt.

§. 170. In den größern Venen wird das Blut schneller bewegt. So oft nemlich die antreibenden Kräfte hinreichen, und die leitenden Röhren enger werden, muß notwendig die Bewegung beschleunigt werden, denn ein venöser Stamm ist enger, als die Aeste, aus denen er zusammenfließt, so wie der arteriöse enger war, als die Aeste, in die er sich theilte. Wenn also indessen der Bewegung des venösen Bluts nichts abginge, so verhielte sich die Geschwindigkeit in der Hohl-Vene (Cava) zur Geschwindigkeit einer Vene von der

Abgang auf der Vene, die in der Hohl-Vene mündet.

Arter. Sif

f) Neufert sich zwar vor allen Bewegungen in diesen Fällen die des Herzens, so folgt doch das noch nicht daraus: daß das Herz ohne Mitwirkung der Gefäße den Kreislauf, besonders in den Venen, allein wieder belebe. III. *) Dies hat vorzüglich umständlich Joseph Pasta auseinander gesetzt. Sg.

L/—

der dreißigsten Theilung, wie die dreißigste Potenz des Verhältnisses der vereinigten Mündungen aller äußerst feinen Venen zur Mündung der Stamm-Vene. Zugleich wird die Reibung und Berührung des Bluts an den Wänden gemindert.

§. 171. Da aber das Blut in den kleinsten arteriösen Gefäßen, und folglich den aus ihnen entstehenden Venen, sehr langsam fließt, und die Schwere des Bluts verschiedentlich gar sehr seinen Rückfluß hindert, und von der äußerst zarten Haut der Venen kaum eine große Kraft der Zusammenziehung sich erwarten läßt, so hat die Natur fürs venöse Blut mannigfaltige Einrichtungen getroffen, damit es nicht bei der langsamen Bewegung stocken und gerinnen kann. Sie gab also den Venen den Dunst und die sehr flüssige Lymphe wieder, wie es scheint, in einer größern Menge, als sie die Arterien verlohren haben, wegen der beträchtlichen Aushauchung durch die Lungen.

417. §. 172. Sie legte überdies die Venen in die Nachbarschaft der Muskeln, die durch ihr Anschwellen die zwischen ihnen liegenden Venen zusammendrücken, und da jeder Druck aufs venöse Blut wegen der Klappen nach dem Herzen hin bestimmt wird (63), so dient aller dieser Druck einzig und allein, um den Rückfluß des Bluts nach dem Herzen zu beschleunigen. Daher kommt eine erstauende Häufigkeit des Pulses von der Muskelbewegung (167), Wärme, Röthe, und ein schnelles Athemholen.

§. 173. Ferner befördern diejenigen Muskeln, die alle Theile, welche irgend eine gemeinschaftliche Höle enthält, von allen Seiten heftig drücken, sehr nachdrücklich die Bewegung des venösen Bluts. Dies thut das Zwergefell,

errichtungen

die dreifache Venen
Windungen aller in
Stamm-Venen. Die
Leitung des Blutes

in den kleinen
s ihnen entgegen
die Schwerkraft
Rückfluss hinder, in
Venen kaum eine
erwarten läßt, die
gefaltete Erweiterung
angefüllten Venen
gab also den Venen
Pompe wieder, n
e, als sie die le
rächlichen Ausfluß

die Venen in die
Anschwellen der
mündendruck, in
egen der Klappen
(3), so dient also
Rückfluß des Blutes
her kommt eine
der Muskeln
schnelles Aufsteigen
enigen Weite,
einschließliche Gele
en, sehr nachdrück
Dies ist das Ge

Frank. J. J.

Kützner. de Regressu sanguinis per Venas mechanico Hal. 1704.

Quellmaly. de augmento sanguinis ad per regressum. Liff. 1711.

Olden.

Krause de Suis. et Rerum. humorum p. long. Retractionem. Liff. 1709.

ist, und der
Hing des 11
den Venen
Blut durch ih
ein ider Trich
den Herzen h
p. 174.
kannte Stoff
drüsten Di
Stelle folgt.
welches in d
der Alimen
nah; des
Stämme de
Daher ent
hien, zur
nun zwar
Blut wird
bindungen
den Arter
Blut von
p. 17
dass das
Körper
wird, w
Blut der
Aorta au
und die S
ganz, un
in den V
kräften be

fell, und der vereinigte Druck der Bauchmuskeln in Ansehung des Unterleibs. Endlich treiben die allenthalben den Venen nahe und parallelliegende Arterien das venöse Blut durch ihr Schlagen an, da einmal erwiesen ist, daß ein jeder Trieb, der auf die Venen wirkt, nur allein nach dem Herzen hin das venöse Blut fortschaffen kann.

§. 174. Hierzu kommt auch die noch nicht genug bekannte Kraft der Ableitung, die das Blut von einem gedrückten Ort nach einer schlaffern weniger widerstehenden Stelle führt. Endlich vermag auch viel das Athemholen, welches in abwechselnden Augenblicken das Blut vermöge der Ableitung in die erschlaffte Lunge vom ganzen Körper treibt; das wiederum bei der Ausathmung in die venösen Stämme des Kopfs und Unterleibs zurückgeworfen wird. Daher entsteht ein Anschwellen der Venen, selbst im Gehirn, zur Zeit der Ausathmung. Der Kreislauf wird nun zwar durch diese Ursachen nicht befördert, allein das Blut wird doch bewegt und gedrängt. Die häufigen Verbindungen (Anastomosen) thun hier das nemliche wie bei den Arterien, vermehren aber die Leichtigkeit, mit der das Blut von widerstehenden Stellen an freiere Stellen flieht.

§. 175. Durch diese Vorkehrungen wird nun erreicht, daß das Blut in einem gesunden Menschen, der seinen Körper hinlänglich bewegt, mit der Schnelligkeit bewegt wird, welche hinreicht, daß die Hohlader (Cava) so vieles Blut dem Herzen bei jedem Pulse zurückgiebt, als die Aorta ausgeführt hatte. Allein die Ruhe des Körpers, und die Schwäche der zusammenziehbaren Fasern des Herzens, und der Muskeln, machen gar oft die Bewegung in den Venen beschwerlich. Daher kommen die Venenknoten bei Schwängern, die goldne Ader, die der Mangel

gel der Klappen in der Pfortader noch befördert. Dagegen kommt selbst der periodische Blutabgang der Frauenzimmer f). Und da, wenn die Venen das Blut langsamer ins Herz zurückbringen, der seine Dunst aus den kleinsten Gefäßen zum Herzen zurückzukehren unfähig ist, und stockt, so entstehen daher die so häufigen Wasseransammlungen in trägen Körpern.

§. 176. Die Zeit, in der eine Blutwelle *), die aus der linken Herzkammer abging, in die rechte wieder zurück kommt, und die man gemeinlich für die Zeit ansieht, in der der große Kreislauf vollendet wird, ist ungewiß, und in jedem Theile des Körpers verschieden. Trägt man aber nach der fortgetriebenen Blutwelle, die man so groß, als ich sie vorhin angab, ohngefähr zu ^{unterhalb} Unzen annimmt, so kommen auf eine Stunde 4500 Pulse, und ohngefähr 23½ vollkommne Kreisläufe.

Die Wirkungen der Bewegung des Herzens und der Arterien aufs Blut sind mannigfaltig, und können aus dem vorhergehenden hergeleitet und geschätzt werden, wenn man das Blut eines todten Thiers mit dem Blut eines lebendigen, das Blut eines gesunden mit eines kranken, das Blut eines trägen Thiers mit dem Blut eines Thiers, das sich schnell bewegt hat, vergleicht. Das Blut eines lebendigen Thiers ist warm, schön purpurroth, scheint homogen (aus

f) Gewis in seltenen Fällen, wie Herr v. Haller unten in der Lehre von dieser Ausleerung zeigt. M.

*) Hier finde ich einen beträchtlichen von allen Ausgebern übersehenen Fehler in der alten noch der neuen lateinischen Ausgabe verbesserten Fehler, nemlich statt

unda steht zweimal uncia --- ferner nach seiscunciarum muß wol ein Comma seyn. Daß man so lesen müsse, erhellt aus dem größern Werke in der alten Quartausgabe Tom. 2. p. 374. und der neuern Octavausgabe, B. 4. S. 328. Sg.

Kühner. de Regressu sanguinis
Quellmaße de abjunctis.

Deben.

Krause de Debit. et Rerum

Spur.

750
4500
4500
2. 4500 pulsi. 3 = 705 750
11250 pulsi. 3 = 705 750
Ergo.
11250 pulsi. 3 = 705 750
30 Rk.
705 750
30 Rk.

Erkrankung

der noch besteht. In
Blutabgang der Venen
Benen das Blut
eine Dunst aus den
hren unfähig ist, und
rigen Wasserzungen

ne Blutwelle, die
n die rechte mit
ich für die Zeit auf
et wird, ist unger
schieden. Frey m
lle, die man so ge
zu ~~anderhalb~~ ^{halb} ~~der~~
tunde 4500 Fuß
släufe.

der Bewegung de
nd mannigfaltig, u
geleitet und gesch
ten Thiers mit den
sunden mit eines
dem Blut eines Th
Das Blut eines Th
urroh, scheint j

steht proximal und
fascienciarum mit
in sepu. Das man
erhebt aus dem ge
in der alten Quant
P. 374. und der
ausgabe, S. 2. 2. 2.

5-5 1/2 Flug

1460

zum Gleich
mischen Or
er Kugelbe
und löst ei
höheren re
noch keine B
Kugel, send
ander, löst
lösen germa
auch in einem
einige, aber
erklärt das B
daher das B
mit dem B
gleich. In
dunklen K
und eine
diese Erde
wegung
mehrung
derselben
aufsteigen
d.
Erschei
man die
gewiß, a
trachten.
schwindig
le, ohne a
fangs der
zu wege

(aus gleichartigen Theilen bestehend), ob es gleich aus gemischten Grundtheilen zusammengesetzt ist, besteht aus lauter Kügelchen, fließt ganz leicht durch die kleinsten Gefäße, und läßt einen flüchtigen Hauch, den wir noch ausführlicher beschreiben werden, von sich. In einem todtten Thiere, wo noch keine Fäulniß eingetreten ist, verliert es viel von seiner Röthe, sondert sich in schwerere und dünnere Theile von einander, läßt keinen Hauch von sich, und aus den Venen gelassen gerinnt es entweder ganz, oder größtentheils. Aber auch in einem lebenden, jedoch schwachen Thiere, dem noch einiger, aber sehr geringer Puls und Athemzug übrig ist, erkaltet das Blut zu einem merklichen Grade. Wenn man daher das Blut eines an Leib und Seele ruhigen Menschen mit dem Blut eines sehr heftig sich bewegt habenden vergleicht, so findet man in letzterem eine größere Wärme, eine dunklere Röthe, ein dickeres und specifisch schwereres Blut, und eine sehr große Menge von flüchtigen Theilchen. Alle diese Erscheinungen scheinen offenbar die Wirkung der Bewegung des Herzens und Arterien zu seyn, da sie bei Vermehrung der Bewegung sich vermehren, bei Verminderung derselben sich vermindern, und bei ihrer Nachlassung aufhören.

§. 178. Damit man aber die Art einsehe, wie diese Erscheinungen im Blute hervorgebracht werden, so muß man die Wirkung sowol des Herzens, das das Blut ausreibt, als der abwechselnd gegendruckenden Arterien betrachten. Das Herz treibt das Blut mit äußerster Geschwindigkeit fort (123) und schnellt es in krumme Canäle, ohne alle Ordnung, so daß die Blutkügelchen, die am Anfange der Aorta sich zur rechten Seite befanden, nun, wenn sie weggestoßen sind, an den linken Theil der Arterie prellen, von

§ Cap. XII.

es den Anfang
 der Arterie

von da wieder weggetrieben werden, sich wieder rechts wenden, und folglich alle Bluttheilchen in einer wirbelnden unordentlichen Bewegung herumgerollt werden. Eben dieses Blut muß auch, indem es in krumme Canäle getrieben wird, gegen die Wände stoßen, sie erweitern, und noch converer machen. Endlich, in den kleinen Canälen, die nur wenig, oder nur ein einziges Kügelchen fassen, und in welchen die meisten, oder gar alle Kügelchen die Wand der Arterie berühren, streifen diese Kügelchen so genau an diesen Wänden hin, daß sie, um durchzukommen, nothwendig sogar ihre Figur verändern müssen.

§. 179. Die Arterien aber treiben durch ihre elastische Kraft das Blut von den Wänden in die Aue des Canals zurück, und widerstreben dem drückenden Blute: und schicken endlich aus den Arterien einzelne kleine Massen durch die kreisförmigen Oeffnungen der kleinsten Gefäße heraus.

§. 180. In den Arterien geht also eine sehr große Reibung vor, sowol von den Blutkügelchen an den Arterien, als von den Arterien, die sich gegen das Blut, das ihnen widersteht, zusammenziehen, als auch von den Bluttheilchen unter sich selbst, die verworren und wirbelnd fortgetrieben werden. Die Wirkung dieser Reibung läßt sich beurtheilen aus der zähen und entzündbaren Beschaffenheit des Bluts, aus den engen Adern, aus dem starken Antrieb des Herzens, dem gewaltigen Gegenstreben der Arterien, dem drückenden Gewicht der Theile, die das arteriöse Blut in die Höhe heben muß. Dieses Reiben erzeugt Flüssigkeit, indem es beständig die Blutkügelchen von der Berührung mit andern Blutkügelchen abhält, ihrer sich einander anziehenden Kraft widersteht, und die verschiedenartigen Theilchen vermischt, damit sie zusammen verbunden flüssiger würden, wie zum Beispiel,

Berichtungen

werden, sich wieder re-
 cithen in einer weichen
 ingerollt werden. Ein
 in krumme Canäle ge-
 hen, sie erweitern, und
 den kleinen Canälen, die
 ügelchen fassen, und die
 ügelchen die Blut-
 ügelchen so genau an-
 kommen, nehmend

über treiben durch die
 inden in die Arterien des
 drückenden Blutes: so
 elne kleine Maschen in
 einsten Gefäße herum
 ht also eine sehr ge-
 gelchen an den Arterien
 das Blut, das ihnen
 von den Blutgefäßen
 elnd fortgetrieben
 ht sich beuteln und
 enheit des Blutes, so
 ntrieb des Herzes
 terien, dem Blut
 ie Blut in die Gefäße
 ffigkeit, indem es
 ührung mit andern
 er anziehenden Kräfte
 Theilchen vermehrt
 wurden, mit andern

hief, Wa
jung und
heilich
gestalt
gestalt m
Oberfläc
nimmt d
mige M
an. T
aber die
Hilffst
über Ver
sicht aber
Dingst
dem Ver

65) M
geheuer
schafte
denreche
Nische b
ausgubri
ich die ist
was, die
durch die
und See
Carnoy a
durch die
ley, die
und ande
von einer
lichen Ma
me. T
hne Ede

Sal

spiel, Wasser mit Del vermischt. Ferner ründet die Wälzung und das wechselseitige Aneinanderreiben, die Bluttheilchen zu einer Kugelform, indem sie die höckrichten, ungestalten Theilchen nach Abschleifung der Ecken einer Kugelform gestalt näher bringt. Dasjenige aber, was von der rauhen Oberfläche der unförmlichen Bluttheilchen abgerieben wird, nimmt durch eben die Reibung, Radbewegung, und kreisförmige Mündung der kleinern Canäle eine runde Beschaffenheit an. Daher gerinnt das Blut kurz vor dem Tode, wenn aber die Bewegung des Herzens wieder erwacht, kommt die Flüssigkeit, die das Blut verlohren hatte, wieder, wie man darüber Versuche an lebendigen Thieren gemacht hat. Verursacht aber die Bewegung des Bluts, und die daher rührende Dichtigkeit auch die rothe Farbe ⁶⁵⁾, da sie meist in gleichem Verhältniß mit der Dichtigkeit steht, und durch gleiche

Urs

65) Nicht einmal die von sehr angesehenen Gesellschaften der Wissenschaften ausgesetzten Preise sind hinreichend gewesen, um die wahre Ursache der Röthe des Bluts herauszubringen. Vorzüglich haben sich bis jetzt ausgezeichnet, die Meinung, daß das Eisen Urtheil hätte, durch die Versuche von Menghini und Sterne, die Meinung von dem Einfluß eines Grundtheils der Luft durch die Bemühungen von Priestley, die Meinung eines Weigels und anderer Scheidekünstler, daß sie von einer Verbindung der entzündlichen Materie mit Luftsäure komme. Jede dieser Hypothesen hat ihre Schwierigkeiten. Könnte man

in der Blutmasse eine solche Menge von Eisen darthun, als zum Färben von dreßsig Pfunden, und zum Hervorbringen einer solchen Art von Röthe, als der rothe Bluttheil zeigt, erfordert wird, so würde ich blos im Eisen, das im Blut enthalten ist, die färbende Ursache suchen. Allein die Menge desselben ist zu geringe, und auch eine reichlichere Gabe von Stahlmitteln in der Heilkunde begünstigt diese Hypothese nicht. Viel wahrscheinlicher ist also die Meinung, daß ein aus der Luft und den Speisen kommender Grundtheil, der sich mit der metallischen Materie verbindet, und durch die thierischen Kräfte

J. Thouron. in Literatur Phys.

Ursachen vermehrt und vermindert wird? Sie scheint von einer mit Del verbundenen Eisenerde zu kommen *).

§. 181. Erzeugt aber auch die Bewegung des Bluts Wärme? **) Man bemerkt bei Versuchen Wärme in allen Flüssigkeiten, selbst in der Luft und noch mehr in den thierischen entzündlichen Säften, die dichter als Wasser sind, wenn sie von einer sich zusammenziehenden Röhre gepreßt werden, sich an ihr reiben, und die Kanäle selbst sich schnell beugen, und ausdehnen. Lehrt dieses das warme Blut der Fische, die ein großes Herz haben, und das kalte Blut derer, die ein kleines haben, so daß die erzeugten Wärmen sich wie die Herzen zu ihren Körpern verhalten? Lehrt dieses die große Wärme der Vögel, die ein großes Herz und viele Pulse haben? Die Wärme, die von jeder Bewegung, auch der reibenden, vermehrt wird? Ganz zuverlässig gefrieren die menschlichen Säfte bei einem Grade der Kälte, in dem der Mensch steif wird, dessen Blut, so lange er lebt, warm bleibt: Leute, die einen schwachen kaum merkklichen Puls haben, frieren.

Sicher

verarbeitet wird, hinreiche, um den rothen Bluttheil zu färben. Vielleicht sind auch mehrere andre Ursachen uns annoch unbekannt. Sieht wol die Meinung des Haversons von der Wirkung der Milz einig Licht?

*) Der Verfasser scheint diese Meinung selbst in der Folge geküßelt zu haben (die auch gar nicht statt finden kann), weil die von ihm selbst veranstaltete deutsche Ausgabe diesen Zusatz nicht enthält.

Udens Ueberf.

**) Die Crawford'sche Theorie

von Erzeugung der thierischen Wärme werden wir unten beim Athemholen berühren. Rigby erklärt sehr sinnreich die Erzeugung der thierischen Wärme aus der Perfection der Speisen im Magen und Darmkanal, von wo aus sie sich durch den übrigen Körper verbreitet. Man sehe die Note zum §. 4. nach. S. 66. Ob es gleich leichter zu zeigen ist, daß aus dem Reiben von Flüssigkeiten in weichen Kanälen nicht füglich Wärme entstehen kann, als eine wahrscheinlichere Erklärung an ihrer Stelle zu geben,

Verrichtungen

ndert wird? Sie können
enerde zu kommen?
uch die Bewegung des
i Versuchen Wärme
und noch mehr in der
die dichter als Wasser
nenziehenden Körper
id die Kanäle selbst
ehrt dieses das man
haben, und das fälsch
die erzeugten Wärme
halten? Leht dieses
hes Herz und rüh
e Bewegung, auch
verlässig gefrieren
er Kälte, in dem
er lebt, warm blut
lichen Puls haben,

on Erzeugung der Wärme
ne werden wie unter
olen berühren. Inge
unreich die Erzeugu
schen Wärme aus der
e Erzeugen im Wasser
mal, von wo aus sie
in blauen Absorption
de die Wärme zum
65) Ob es gleich leide
n ist, daß das heu
schkeiten in weichen
et süßlich Wärme
an, als eine wärme
Wärme an den Körper



Konten
an
Konten
an
Konten
an

Sicher kommt die Wärme des Bluts von keinem Anfange einer Fäulniß, da nicht einmal gänzlich ruhende Säfte eine solche Wärme erzeugen: auch läßt sich nicht eine so offenbare Erscheinung, als die Wärme des Bluts, durch eine so dunkle Sache als die Lebenskraft ist, erklären. Und wenn auch zuweilen eine größere Wärme bei wenigern Pulsen, und eine geringere bei mehrern bemerkt wird, so kann die Ursache dieses Unterschieds in der mannigfaltigen Beschaffenheit des Bluts, in der verschiedenen Dichtigkeit der Gefäße, oder einer zu häufigen oder zu geringen unmerklichen Ausdünstung liegen.

§. 182. Eben diese Ursache hält auch die Fäulniß vom Blute ab, indem sie die Bewegung der Theile untereinander nicht zu stark werden läßt: indem sie Theilchen, die der Fäulniß widerstehen, zumischt, andre Theilchen aber, die zu verderben anfangen, verjagt *).

§. 183. Die verschiedene Beschaffenheit selbst aber, der Theilchen, die zusammenvereinigt das Blut ausmachen, verursacht, daß ein und derselbe Trieb des Bluts auf die verschiedenen Bluttheilchen verschiedene Wirkung äußert.

3 2

ben, so hält doch alles, was ich in dieser Abhandlung gelesen oder selbst erfahren habe, mich wider Willen zurück, dieser Theorie meinen Beifall zu geben. Im Gegentheil überzeugt mich alles, daß die verschiedenen Eigenschaften und Menge der Nerven und des Gehirns, die Beschaffenheit der Luft, und ihr freyerer Zutritt in unsern Körper durch das Athemholen, die verschiedentlich vermehrte und verstärkte Muskelbewegung, nebst der fortschreitenden Bewegung des

Bluts, nicht nur die thierische Wärme erzeugen, sondern wenn sie nun einmal erzeugt ist, durch alle Theile auf eine verschiedene Weise vertheilt, nachdem sie nemlich mit mehrern oder wenigern Gefäßen versehen sind.

*) Ausführlicher hat dieses, daß nemlich das Blut im lebenden Menschen wegen der beständigen Wegschaffung verdorbener Theilchen nicht faule, Hoffmann untersucht und dargethan. Sg.

44. pol. 41.
5790 579. 5796.
437.

äußerst. Diejenige Theilchen nemlich werden geschwinde fortgeschafft, die wegen ihrer größeren Dichtigkeit einen stärkern Stoß bekommen, die eine bequeme Figur haben, und die wegen ihrer geringern Oberfläche auch geringern Widerstand in der Flüssigkeit finden, mit der sie zugleich fortbewegt werden. Auch werden diejenigen schneller fortgetrieben, die in der Aere bewegt werden, entweder wegen ihrer Schwere, oder Richtung, mit der sie aus dem Herzen kommen. Ferner werden diejenigen Theilchen nach der Conexität der Beugungen sich hinbegeben, die zum Wegschnellen vorzüglich bequem sind, andre hingegen in der Concavität fortrinnen, die schwerer und langsamer und zum Wegschnellen weniger schicklich sind. Auf diese Art wird das Blut zu den Absonderungen vorbereitet.

*Eggelot und hord
u. d. g. d. g.*

§. 184. Zuerst macht die Zusammenziehung der Arterien das Blut dichter; denn, indem sie sich gegen das Blut als einen Widerstand zusammenziehen, und es als ohnehin zähe und zusammendruckbar pressen, treiben sie das Flüssigere in die Seitenöffnungen aus, vermehren also die Berührungspunkte unter den Kugeln, bringen das grobe näher beisammen, und kneten gleichsam die flachen Theilchen dichter. Die Dichtigkeit aber verhält sich theils wie die Menge der Kugeln, theils wie die Dichtigkeit der Materie, woraus die Kugeln selbst bestehen.

§. 185. Ferner scheinen diese kleinsten Oeffnungen, die nur ein einzig Blutkugeln durchlassen, die Form zu seyn, in der die Bluttheilchen, wenn sie ihre Ecken abgerieben haben, zu einer Kugelgestalt vorbereitet werden, die sie nunmehr annehmen, und sich in vollkommene Kugeln verändern. Hiedurch entsteht wieder neue Dichtigkeit,

1. In Linie ist hängen. Also in Kopf und Knie.

igelt, weil
den Oberfläch
§. 186
einer Vertheilung
man sich vor
oder das
Strom hin
in entgegen
rückende, u
kürzer macht
beim Verlust
nung eines
Wundergarte
einer Haut
sehen entgeg
von seiner
die Reihun
§. 187
sanere Be
Wurkung.
einer wirbe
Arterien f
schreitende
Theilchen
an die Ve
den die se
den die an
daher jehen
sie trüg un
gen aus,

tigkeit, weil eine Kugel unter allen Körpern bei der kleinsten Oberfläche den größten Inhalt hat.

§. 186. Die Neze der Arterien verhüten die Gefahr einer Verstopfung, indem sie an jede Stelle der Arterie, wo man sich vorstellen will, daß eine Verstopfung anfangen oder das Blut gerinnen soll, einen entgegengerinnenden Strom hinführen, der ein solches stockendes Klümpchen in entgegengesetzter Richtung in einen größern Strom zurücktreibt, und zwischen sich und dem eigentlichen Strom kleiner macht. Bei einer unheilbaren Verstopfung, oder beim Verluste eines Gefäßes, tritt die größere Ausdehnung eines nahegelegenen Kanals ein, wie man in der Wundarzneykunst beim Wegschneiden oder Unterbinden einer Hauptarterie bestätigt sieht. Ein solches Zusammenstoßen entgegengesetzter Ströme benimmt dem Blut etwas von seiner Schnelligkeit. Die Neze vermehren übrigens die Reibung der Kügelchen.

§. 187. So wie die Schnelligkeit, so hat die samere Bewegung des Bluts in den kleinern Gefäßen ihre Wirkung. Sehr verschiedene Bluttheilchen werden in einer wirbelnden Bewegung unter einander in den großen Arterien fortgewälzt; in kleinern Gefäßen, wo die fortschreitende Bewegung abnimmt, trennen sich die lockeren Theilchen von den rothen und sehr schweren, und werden an die Peripherie und in die Seitenäste ausgetrieben, indem die festern Theilchen in der Aze bleiben. Auch werden die anziehenden Kräfte der Bluttheilchen vermehrt, daher ziehen sich die fetten Theilchen an, und treten, weil sie trüg und groß sind, durch die offnen Seitenmündungen aus, andre dünnere Flüssigkeiten wandern durch Seiten-

33

*) Man vergleiche damit den 38. §. Sg.

tenäste, die eine feinere Mündung haben, bis endlich in die entstehende kleine Vene fast blos das rothe Blut übergeht. Doch auch in einer Vene werden Theilchen von verschiedener Beschaffenheit vermengt, damit das Blut zu gewissen Bestimmungen gehörig gemischt werde, wie z. B. in der Pfortader. Allein alles dies, was das Blut zur Absonderung geschickt macht, wird im 7ten Kapitel vorgetragen.

De secretionibus et digestione. Siebentes Kapitel.

Die Absonderung a).

§. 188. Die Säfte, die aus dem Blute in andere Gefäße (als die Blutgefäße,) abgesetzt werden,

a) Die in der Lehre von den Absonderungen überhaupt merkwürdigen Gegenstände sind 1) die verschiedene abgesonderte Feuchtigkeiten, 2) die Werkzeuge, von denen sie abgesondert werden, und 3) die Ursachen der Verschiedenheiten unter den abgesonderten Feuchtigkeiten. Daher handelt

Der erste Abschnitt
von den abgesonderten
Feuchtigkeiten.

Von den Wässrigen, als den einfachsten, §. 189, wird 188; von den Schleimigten, §. 190, wird 189; von den Gerinnbaren, §. 188, wird 190; von den Gelichten, §. 191, bleibt 191; von den Gemischten, §. 192, bleibt; so auch §. 193.

Der zweite Abschnitt.

Von den absondernden Werkzeugen.

Die Absonderung der wässrigen Feuchtigkeiten, §. 197; 202, werden 194; 199; der Schleimigten, §. 203; 208, werden 200; 205; der Gerinnbaren, §. 194; 196, werden 206; 208; der Gelichten, §. 209; 212, bleiben.

Der dritte Abschnitt.

Ursachen der Verschiedenheit von den Feuchtigkeiten.

Bestimmte Feuchtigkeiten werden in bestimmten Werkzeugen abgesondert, §. 213, bleibt. Erste Ursach der Verschiedenheit: verschiedene Mischung des Bluts, das zum Werkzeug kommt, §. 214, bleibt. Zweite Ursach: verschiedene Schwere

The glands in the bodies of animals, according to their
 several natures and dispositions, are endued with peculiar
 attractive powers, by which they draw in various
 juices from the blood."

Functionem fieri in glandulis
 Diversa in Nervoso System
 p. 37.

Dugan Robuffon. Tr. of
 animal economy.
 (new ed. and 2d Vol. 1.
 Vol. 10.

ng.
haben, bis
das rothe Blut
werden
st, damit das
nischte werde,
was das Blut
im 7ten

apitel.

a).
Blute in
fäße,) abg
zweite
absondernd
zeugen.
absonderung
stingferten, 1
94 + 199; der
200, merkt
mbaren, 1
06 + 201; der
12, bleiben.
dritte
der Vor
den Se
erte Se
inantes
1. 23, H
Verfä
schwa
Kreuz
ette



den, welche
Klassen ge-

Schwere de
selben, 1. 11
sch: verich
des untere
wird 216.
unter de
terien 217. 5) D
Verischen,
machen 217
Dichtigkeit
denischen 1
gassen oder
219, mit 220
bis 221, mit
Berechnung
beizubringen
222, werden
sen, 223
67) Di
schen Kler
in der 24
ihre Men
handliche
Rinde 24
Verbinden
Erreichel,
Schwäch,
außer den
als nach
des Körper
erfolgt; 1
Drehen 25
ti, Baum
dies, 25
Erreichel,
us, 25
nicht

den, welches man absondern ^{absondern} nennet, scheinen in vier Klassen geordnet werden zu können ⁶⁷).

34

Die

Schwere der Bestandtheile des selben, §. 215, bleibt. Dritte Art: verschiedne Geschwindigkeit des antreibenden Blutes, §. 222, wird 216. 4) Verschiedne Winkel, unter denen die absondernden Arterien entspringen, §. 219, wird 217. 5) Verschiedne Durchmesser derselben, §. 216. 217. und 218, werden 213. 220. 6) Verschiedne Dichtigkeit und 7) Reizbarkeit derselben, §. 221, bleibt. 8) Biegungen oder gerade Richtung, §. 220, wird 222. 9) Behälter, §. 228, bis 232, werden 223 bis 228. 10) Vereinigung dieser Umstände zu besondern Absonderungen, §. 223 bis 226, werden 229 bis 232. Hypothesen, 227, wird 232. III.

67) Die Säfte, die im thierischen Körper bereitet werden, sind in der That sehr verschieden, in ihrer Menge, Eigenschaften, Bestandtheilen, Ursprung, Nutzen, Reihe ihrer Entwicklung und Veränderung. Z. B. Thränen, Speichel, Schleim, Talg, Fett, Schweiß, Ausdünstung, die sowohl außer dem Körper durch die Haut, als nach innen zu in den Hölen des Körpers und der Eingeweide erfolgt; Urin, Magensaft, und DrüSENSÄFTE, Galle, Gelenkschmiere, Saamen, Saft der Vorsteherdrüse, lymphatische Säfte, Milch, Speisefast, und andere Flüssigkeiten, deren Natur man vielleicht noch nicht genug kennt, wie z. B.

die in der Gallenblase aus den Hölchen der innern Haut abgesondert wird, und so mehrere. Zuverlässig haben diese alle einige Uebereinkunft, doch sind sie in andern Stücken sehr von einander verschieden. Hallers Eintheilung in vier Klassen ist nicht ganz richtig, denn es giebt mehrere Kennzeichen der Verschiedenheit, ob ich gleich die deutlichsten Grenzen noch nicht gemahr werde. Die Chymie zeigt zwar in einigen Säften Theilchen, die in andern Säften gänzlich fehlen, doch sind die meisten chymischen Zerlegungen so entsetzlich gewaltsam, daß die sanften und gelinden Verrichtungen in unserm Körper mit ihnen nicht bestehen können. Oft dürfen wir den Theilen nicht trauen, die durch die Gewalt des Feuers herausgebracht werden, die unter einer ganz andern Beschaffenheit sich in unsern Säften finden. Indessen hat doch die Chymie einen Weg kennen gelehrt, auf dem man die thierischen Säfte in gewisse Klassen bringen kann. Mir scheint, man könne sie in drei Klassen abtheilen, in reine gemischte und nicht genug bekannte Säfte.

Die erste Klasse enthält bloß wässrigte und gewissermaßen zum Wegschaffen bestimmte, deren Absonderung beständig in großer Menge geschieht, und denen bei einer

Die erste begreift zähe Flüssigkeiten, die durch Feuer beim 150sten Grade, durch eine starke Säure,

einer Menge Wasser etwas Del, Dunst des Blutes und Erde beigemischt ist: die Oerter dieser Absonderung sind erstaunend verschieden, so, daß gemeinlich ein Saft zum großen Vortheil für die Gesundheit, die Stelle eines andern vertreten kann; doch werden diese Säfte oft nach den innern Höhlen des Körpers, wie z. B. in der Wasser sucht, mit äußerster Lebensgefahr getrieben. Hieher gehört vorzüglich derjenige Theil der Thränen, der aus den ausschauenden Gefäßen kömmt, der Urin, die unmerkliche Ausdünstung und der Schweiß. Diese Säfte werden nirgends durch wahre Drüsen, sondern überall aus fortgesetzten Gefäßen abgeschieden. 2) Die zweite enthält Speichelsäfte: Mit vielem Wasser wird ein auflösender seifenartiger Stoff verbunden, und obgleich nichts von wahren Schleim beigemischt ist, zeigen sie doch immer einige Zähigkeit, besitzen ein bewundernswürdiges Vermögen, verschiedene Stoffe einander ähnlich zu machen, daher nützen sie hauptsächlich zur Vorbereitung und Verdauung der Speisen; haben aber dabei ein vorzügliches Vermögen zu befeuchten und anzustechen, wie bei Menschen, durch Küsse und den Biß. Hieher rechne ich den wahren Speichel, der in den Mund strömt, den Saft der Speicheldrüse im

Gefröße, den Saft des Magens und der Gedärme, und den Theil der Thränen, der aus der Drüse kömmt. Alle diese Säfte werden durch wahre, febrichte, mit einem Ausführungsgange versehenen Drüsen abgesondert. 3) Schleimichte; eine sehr natürliche Klasse von Säften, die nirgends, als auf den innern Oberflächen des Körpers vorkömmt, und aus wahren drüsichten Säcken oder Schleimgrüßchen abgesondert wird: mit wenigem Wasser, als in den vorigen Klassen, wird ein schleimichter, zäher, zu Fäden ziehbarer Stoff verbunden, der nach dem Austrocknen viel Erde zurückläßt. Dieser Schleim wird auf eine merkwürdige Art nach der Verschiedenheit des Klima, der Luft, der Speise und des Trankes, und der Lebensart vermehrt, und wieder gemindert, und zum großen Vortheil der Gesundheit aus dem Blut geschafft, und dienet zugleich zur Feuchterhaltung verschiedener innern Stellen und Kanäle: Seine bekanntesten Arten sind der Nasenschleim, der Schleim des Rachens, der Luftröhre, des Speisekanals, der Gallenblase, der Harnwege, der Mutterseide, und zum Theil der Saft der Vorsteherdrüse. 4) Oelichte und talgichte: eine Klasse, die von allen verschieden ist. Ihre Absonderung geschieht auf der äußern

Ober-

derung.

Stimmung, die
durch eine sehr

erfalte, den Zeit
und der Wärme, und
Themen, die auf
nimmt. Alle diese
sch wohnt, strahlt, in
führungsbegabe ver
abgesondert. 3) Sch
sehr nachdrück
falten, die namentl
den Oberflächen de
kühmt, und auf
es Sächten ein
schen abgesondert
igem Wasser, als
a Klaffen, und in
gährt, zu Fäden
verbunden, der
rechnen viel Erhe
er Schlein mit
vordrige Art und
enheit des Klima
sprache und des
bedeutet vermehrt,
minimiert, und zu
eile der Gesundheit
neigtheit, und dange
uchterhaltung von
Stellen und häu
antwärtigen Art
Schleim, der Sch
s, der Luftröh
Kanals, der Sch
wege, der Man
zum Theil de
erdrüße. 4) Sch
eine Kiste, die
hieden ist. In
sichtigt auf der

rt, oder Nat
digen Menſch

Oberfläche der
einzuſtellen, u
der durch Rei
erſolgen ſomit
Schite werden
naher Hölzern
neher durch
oder durch eig
ter, für die ge
geſchafft. Wi
gen Menge A
Del, herabzu
Eiſſ, etwas
und ſehr wenig
doch ſind die E
an einigen Ort
nachdem ſie
den ſeinde
werden. Des
hat mit der
Bernſteinſch
bares Salz an
der milandſch
Namen miſ
Schleife bei
Arten dieſe
Schmalz auf
le des Kopfs
Geſundheit
Drüſen, da
ſchlechteſte Na
morgen, um de
Weſen unter
Weichen, je
und Zehen, da
ter der Vorhan
und überhan
Gallertartige

re, oder starken Weingeist gerinnen, jedoch im lebendigen Menschen meist in Gestalt eines Dunstes aushauchen,

S 5

chen,

Oberfläche des Körpers, um sie einzufallen, und für den Schaden, der durch Reibung oder die Luft erfolgen könnte, zu schützen: diese Säfte werden aus dem Blute in wahre Hölchen abgesetzt, und entweder durch bloße Mündungen oder durch eigene Kanäle an Oertern, für die sie bestimmt sind, hingeschafft. Mit einer sehr geringen Menge Wasser wird vieles Del, brennbarer und leuchtender Stoff, etwas flüchtige Schärfe und sehr wenig Erde verbunden: doch sind die Säfte dieser Klasse an einigen Oertern unterschieden, nachdem ihnen nemlich verschiedene fremde Theile beigemischt werden. Denn das Ohrenschmalz hat mit der Bitterkeit der Galle Verwandtschaft; die ein riechbares Talg auscheidende Drüsen der männlichen Ruthe und der Nymphen mischen mehr flüchtige Schärfe bei. Die vorzüglichsten Arten dieser Klasse sind, das Schmalz auf dem haarigten Theile des Kopfs und dem Gesicht, die Feuchtigkeit der Meibomischen Drüsen, das Ohrenschmalz, die flebrigte Materie um die Brustwarzen, um den Nabel, das bligte Wesen unter der Achsel, in den Weichen, zwischen den Fingern und Zeehen, das riechende Talg unter der Vorhaut, in den Nymphen und überhaupt auf der Haut. 5) Gallertartige, gerinnbare, die

ich schicklicher lymphatische benenne. In verschiedene, aber nicht alle Zellchen des Körpers setzen sehr feine Arterien selbst den Gallertartigen Theil des Blutes ab, vorzüglich zwischen die Haut und die eigentliche Substanz der Eingeweide, unter die Bedeckungen des Körpers und seiner Hölchen, selbst in die zelligte Substanz einiger Eingeweide, diese Säfte sind in dem System der lymphatischen Gefäße enthalten.

Die zweite Klasse begreift solche Säfte, die offenbar aus der verschiedenen mannigfaltigen Mischung der Säfte von der ersten Klasse, theils blos zusammenge-
setzt werden, theils noch was besonderes beigemischt besitzen: die Thränen haben zwei Quellen: die Milch der Brüste besteht aus dem Speisefast, etwas Speichel, Del, Fett, und nicht wenig Lympe: die Galle ist zusammengesetzt aus einer großen Menge eines speichelartigen Safts, vielem Del, wenig Schleim, und einem eigenen balsamischen bitteren und reizenden Stoffe: die Gelenkschmiere wird offenbar aus Del, Lympe, und etwas seifenartigem Saft gemischt. Der Saft der Vorstehdrüse hält Speisefast (chylus), Schleim und Lympe. Die Natur des Saamens, kennen wir noch nicht genug, haben sie auch noch nicht genug untersucht, zu den

158
gallertartige
flüssig
nicht zu lesen
gallen

und flüssig
nicht

chen b), und nach dem Tode in eine dicklichte Gallert zusammen gehen. Hieher gehöret die Feuchtigkeit oder der Dunst der Gehirnhölen, des Herzbeutel, des Brustfells, des Bauchfells, der Scheidenhaut des Hodens, das Schaafwasser, der Gelechtsaft, die Feuchtigkeit der Nierenkapseln *), vielleicht auch der Gebärmutter **), der Magensaft, Darmsaft, und endlich die gemeinhin sogenannte Lymphe.

§. 189. Die zweite Klasse begreift Flüssigkeiten, die theils auf eben die Art ausdünsten, aber einfacher als die vorigen (188.) und wäfriger sind, und weder durchs Feuer noch Weingeist gerinnen; theils nicht ausdünsten, sondern in eigene Ausführungsgänge abgesezt, und durch die gemeinschaftliche Oeffnung irgend einer Drüse an ihren bestimmten Stellen ausgeführt werden. Zur ersten Art gehört

den bloß schleimigten Säften kann er zuverlässig nicht gerechnet werden; denn, ob er gleich Schleim enthält, so zeigen doch sein besonderer ihm eigenthümlicher Geruch, sein Gewicht, und die in ihm sich findenden Thierchen, daß er aus vielen andern Säften gemischt sey.

Meine dritte Klasse enthält gewisse hypothetische, gemeiniglich zu den Flüssigkeiten gezählte Körper, deren Ort und Beschaffenheit uns bis jetzt noch verborgen ist. Ich rechne hieher die elektrische Materie der Thiere, den Magnetismus; das Principium der Nerven.

b) Die Vorstellung von Dunst ist wol in verschloßnen Hölen unrichtig und von dem Anschein hergenommen, den die bei lebenden

oder frisch geschlachteten Thieren geöffneten Hölen darbieten; sie stiegen gewiß im Leben in Gestalt einer wahren Feuchtigkeit aus den Enden der Gefäße; nur sammlet sich die Feuchtigkeit nicht an, weil sie sogleich von den lymphatischen Gefäßen wieder eingefosgen wird. M.

*) Ist doch wol nicht ausgeschlossen. Sg.

68) Wie wir nicht bei allen gerinnbaren Säften dieselbe Beschaffenheit beständig finden, daß sie nemlich in eine dicklichte Gallert übergehen, so kann dies auch nicht vom Schaafwasser im Allgemeinen gesagt werden: denn meine Versuche haben bewiesen, daß es oft wie Wasser ohne sichtbare Gallert verfliehet.

ein gesundes Stomach ausfüllen das Feuchtheiten nicht gallenartig ^{schon vorhanden}
1) mit 1/2 Pf. von lebendigen Ymnen befeuchten oder flüssig abgetragen ^{Wasser}
2) weil den gelblichen Stuhl zum fröhlich grünen flüssig nicht verlesen gehen
kann. ^{Stomach zu 1/2 Pf. neu. 18 Sept. 22.}
allein der gelblichen Stuhl den Feuchtheiten ist das nicht allein fröhlich zu stellen
zu mischen Mangel zu vermeiden.

gehört die
nen, und d
den Ari
Zeit der g
steht aus
der Haut ge
f. 190
heden verig
Wasser, n
zu seiner E
Wasser ve
~~man geseh~~
von stark
Lungenfol
sch in W
Del. N
Körper
und d
theile ve
f. 1
figkeiten
sind, du
gen ist,
brennbar
das Dyr
das Kno
chen Kier
die Milch
für Klaffe
f. 19
wie als ei

gehört die unmerkliche Ausdünstung, ein Theil der Thränen, und die wässerigte Feuchtigkeit des Auges. Zur andern Art der übrige Theil der Thränen, der Speichel, der Saft der großen Gekrösdrüse, der Harn. Der Schweiß scheint aus der unmerklichen Ausdünstung und dem Fette der Haut gemischt zu seyn.

§. 190. Die dritte Klasse unterscheidet sich von den beiden vorigen dadurch, daß ihre Flüssigkeiten schwerer als Wasser, träge (*lentum*), zähe, aber wässerigt sind, und zu keiner Gallert sich verdicken lassen, sondern, wenn das Wasser verfloren ist, vielmehr ~~in feste~~ Krusten ~~zusammen~~ ^{mit einander} gehen. Sie brausen mit keinem Salze auf, werden von starken Säuren zusammengezogen und zäher; von Laugensalzen aber aufgelöst. Durchs Feuer scheiden sie sich in Wasser, ein wenig flüchtiges Salz und etwas Del. Von dieser Art ist aller Schleim im menschlichen Körper, der in den Wegen, ~~da die~~ Luft, ~~die~~ Speisen und der Harn ~~nehmen~~, der in den Hölen der ~~Gewebe~~ theile verbreitet ist, und der Saamen.

§. 191. Die letzte Klasse begreift entzündbare Flüssigkeiten, die im frischen Zustande wässerigt und dünn sind, durch den Aufenthalt aber, wenn ihr Wasser verfloren ist, in eine Schmiere übergehen, die zähe, öligt, brennbar, und oft bitter ist. Hieher rechnet man die Galle, das Ohrenschmalz, Talg (*Sebum*), das Del der Haut, das Knochenmark, und alles sonstige Fett, im menschlichen Körper, auch das Bibergeil, den Eydotter. Selbst die Milch, insofern sie Butter enthält, nähert sich dieser Klasse.

§. 192. Andere Flüssigkeiten werden aus solchen, die wir als einfach beschrieben haben, zusammengesetzt, so die Milch

Milch aus Butter und Wasser, der Gelenksaft aus Fett und Lymphe.

§. 193. Bedenkt man, daß im Blute sich gerinnbares Wasser (137) verdünntes Wasser (142) zäher Schleim (138) und endlich Del (142) befindet, so wird man bald einsehen, daß obige Flüssigkeiten (vom 188 bis 191) allerdings aus dem Blute abgeschieden werden können, da sie ihre Bestandtheile in der Blutmasse haben. Aber wie es zugeht, daß an dieser Stelle Del, in einem andern Eingeweide Wasser, in einem andern Schleim vom Blute abgeht, dies bleibt noch zu untersuchen übrig, und erfordert eine Beschreibung der absondernden Organen.

§. 194. Die gerinnbaren Flüssigkeiten werden fast alenthalben durch die Arterien ohne eine dazwischen befindliche Maschine in Ausführungskanäle, die mit den Arterien unzertrennlich zusammenhängen, abgesondert. Dies beweist die Einspritzung eines Leims, Wassers oder dünnen Dels, welche sehr geschwinde aus den rothen Arterien in alle Hölen ausschwißen, und sich ergießen, in denen man gewöhnlich diesen gerinnbaren Dunst findet, ohne dazwischen liegende Knoten oder aufhaltende Grübchen gewahr zu werden. Ja es wird selbst Blut durch eine Stockung, einen Aufenthalt oder etwas zu starken Trieb, ohne zurückbleibenden Nachtheil in die meisten von diesen Hölen ergossen, zum deutlichen Beweise, daß der Weg zwischen diesen rothen Gefäßen und ausführenden Gängen weder lang noch verwickelt ist, wie denn auch die gelbe Lymphe nicht sehr vom Blute abweicht.

§. 195. Eine andere gerinnbare Feuchtigkeit, die weder durch Säure noch Weingeist verdickt wird, ist der eiförmige Gelenksaft, der aus wahrem Fett, Marköl und einer

iderung.

er, der Gekochte

sch im Blut sich

Basser (142) sich

befindet, so wird

(vom 183 bis 191)

den werden können,

masse haben. Aber

Del, in einem armen

in Schleim vom Blut

suchen übrig, und

den Organen.

flüssigkeiten werden

eine eine dazwischen

anäle, die mit den

gen, abgehenden.

ims, Wassers aber

e aus den rassen

sich ergießen, in

en Dunst finde,

aufhaltende Blut

selbst Blut durch

etwas zu fließen

die meisten von

Beweise, daß der

ausführenden

ie denn auch die

che.

e Feuchtigkeit, die

drückt wird, ist

em Fett, welches

ist.

Monro sand gro miff
brinfen afaligt in y galatium
dogfela. Bersee ruc. p 29.

A. fragillior

1. *any more* *Stop by Wainwright*
 — *Barfæe mss.* p. 29.

die Fabrice müssen daher abgetrennt
werden weil sie bei mir sind und
früher bei anderen

einer ausdünstenden Flüssigkeit gemischt, eine zarte Salbe bildet, die überaus geschickt ist, die Knorpel schlüpfrig zu erhalten, und die Reibung zu mindern. Zur Absonderung dieser Feuchtigkeit hat die Natur körnigte Drüsen ? von besonderem Bau bestimmt, welche in den rauhen Grübchen der Gelenke so zu liegen pflegen, daß sie mäßig zusammengedrückt, aber nicht gequetschet werden können.

§. 196. Diese Drüsen haben einen eigenen Bau: ^{körnige} nemlich größere Päckchen von Körnern hängen in Fett gehüllt, mit einer breiten Grundfläche an Knochen; verdünnen sich zu einem scharfen zackigten Rande, und geben aus diesem feinen Umfang ihre Flüssigkeit ab, durch offene, mir aber doch nicht hinlänglich deutliche, Gänge. Andere kleinere Drüsen, die hin und wieder in den Scheiden der Sehnen und zwischen den auseinanderfahrenden Fibern der sehnigten Gelenkkapseln liegen, scheinen fast von der Art der einfachen Drüsen zu seyn, und stoßen von einem gelben schleimigten Blutwasser.

§. 197. Die nicht gerinnbaren Flüssigkeiten (189) der erstern Art werden auf dieselbe Weise wie die gerinnbaren (188) abgesondert, nemlich durch aushauchende Arterien, die doch ohne ein dazwischen befindliches Säckchen aus den rothen Arterien entstehen. Durch die Gefäße, die die unmerkliche Ausdünstung verrichten, die einen Theil der Thränen, und die die wässrigte Feuchtigkeit des Augs erzeugen, schwißt ~~die Empfindung vom~~ ^{Hunter. W. 1.} Wasser oder ~~von einem~~ ^{fr. 177. 53.} dünnen Leim auf eine solche Art aus, daß darüber kein Zweifel übrig bleibt. Auch die Natur dieser Arterien ist reizbar, so, daß sie, wenn sie von einer Schärfe berührt worden, in einer gegebenen Zeit viel mehrere Feuchtigkeit als im gesunden Zustande absondern.

§. 198.

§. 198. Die zweite Art jener Flüssigkeiten, nemlich die Speichelartigen, werden durch körnigte Drüsen abgesondert, die die Alten eben wegen dieser körnigten Gestalt vorzüglich unterschieden, und für Drüsen erkannt haben. Sie bestehen aus Körnchen oder rundlichen Theilchen (lobulis), die ein lockeres Zellgewebe zu einer größern Masse verbindet, welche oft durch eine dichte Zellhaut wie mit einer allgemeinen Hülle von außen überzogen wird, so z. B. die Speicheldrüse am Ohr und die unter der Kinnlade. In den Räumen zwischen den Körnern laufen ziemlich starke Arterien und Venen. Die meisten dieser körnigten Drüsen scheiden nach folgendem Gesetze ihre Flüssigkeiten aus dem Blute, und schicken sie weiter: Aus einem jeden Körnchen kommt ein Ausführungsgang, der sich mit andern ihm ähnlichen zu einem größern Stämmchen vereinigt, und dann venenartig in einen einzigen Kanal zusammenfließt, und dieser bringt die in der Drüse abgesonderte Feuchtigkeit an den bestimmten Ort, z. B. in die Höle des Munds, der Eingeweide, auf die Oberfläche des Augs u. s. w. Es giebt Stellen, wo dieser Ausführungskanal entweder fehlt, oder noch nicht entdeckt ist; zum Beispiel dienen die Nierenkapseln, die Drüsen auf dem Schilddrüsennorpel, die Brustdrüse (thymus), wenn sie anders nicht zu den Drüsen des absorbirenden Systems gehören ⁶⁹).

§. 199.

69) Alle Zergliederer und Physiologen sprechen von den Drüsen als von Körpern, die sich in Aufsehung des ihnen zukommenden besondern Baues von andern Theilen des menschlichen Körpers, als Arterien, Nerven, Muskeln, Knochen, u. s. w. unterschieden und mehrentheils ein Absonderungsvermögen besäßen. Unter diesem Namen von Drüsen kommen viele, wiewol unendlich unter einander ver-

die für Körn-
chen gehalten
sind

alle diese Körn-
chen sind Körn-
chen, die sich in Auf-
sehung des ihnen zu-
kommenden besondern
Baues von andern Thei-
len des menschlichen
Körpers, als Arterien,
Nerven, Muskeln, Kno-
chen, u. s. w. unter-
scheiden und mehr-
entheils ein Absonde-
rungsvermögen be-
säßen.

nderung.

Yener Flüssigkeit, w
durch feine Drüsen
egen diese feinen Drü
für Drüsen stehen
er runden Drüsen
be zu einer gigen
eine dicke Zellen
ausen überzogen
hr und die unter
den Körnern
Die meisten
gendem Gefäß
ken sie weiter: An
stuhrgang, d
nem größen Ein
in einen einget
agt die in de
bestimmten Dr
weide, auf die
ellen, wo die
noch nicht ent
apseln, die Drü
ise (thymus), an
absorbirenden

en, Retroa, Mal
u. f. m. unendli
theil ein Drüsen
en besitzen. Die
von Drüsen kommen
unendlich aus

16. April 1811. Alle abgebrannten Organe sollen
mit so viel guten Wein als eben möglich
Cottay werden?

S. 199
gebe um

unvollständige
der allersch
wurde an,
gute Derm
annah zu
und eine solch
der Schick
nicht bei d
bei Schick
schonlich
weis, was d
Dreier ar
Man hat
in die Hand
men man
im Weite
schen, da
im weite
wie man
maler d
denen d
Scheidung
nen nach
fische de
der Schill
den,
einem Ed
dem abge
kaustlich
gat als d
Dreife.
Die mei
er Zeit se
en, daß,
wird d
des Dreife
zu eine d
ausgeben

§. 199. Die Körnchen selbst haben ein festeres Zellgewebe um sich liegen, das sie einschränkt, und sind in kleinere

verschiedene Körper vor; man trifft aber allenthalben die größte Verwirrung an, eine nicht zu billige Vermischung gänzlich von einander zu trennender Organe, und eine solche Unbestimmtheit in den Beschreibungen, daß, wenn man nicht das Wahre vom Falschen, das Wahrscheinliche vom Unwahrscheinlichen absondert, man kaum weiß, was den wahren Namen von Drüsen verdient.

Man braucht wenig Erfahrung in der Anatomie zu haben, um, wenn man alles dieses aufmerksam überlegen will, bald einzusehen, daß man das Wort Drüse im weitesten Verstande nimmt; wie wenig kommen die Brüste, wahre Drüsen, die aus abgeschiedenen Körnchen und wahren Ausscheidungsgängen bestehen, und einen wahren Saft auf die Oberfläche des Körpers führen, mit der Schilddrüse, der es an Körnchen, Ausscheidungsgängen und einem Saft fehlt, überein, und dem ohngeachtet giebt man bekanntlich dem einen Körper so gut als dem andern den Namen Drüse.

Die meisten Schriftsteller neuerer Zeit kommen zwar darin überein, daß, wie sie sagen, eine natürliche Verschiedenheit zwischen den Drüsen statt finde, so, daß die eine Klasse die geballten (einsaugenden), die andere die körnig-

ten ausmacht. Zu jener rechnen sie die Körperchen der Drüsen, in denen keine Körnchen unterschieden sind, zu dieser solche, an denen man wahre Körnchen wahrnimmt.

Diesjenige Eintheilung aber scheint mir der Natur gemäßer, welche die Drüsen nach ihrem Absonderungsgeschäfte ordnet. Man kann gleichfalls zwei Klassen festsetzen, deren eine die ganze Reihe von Drüsen in sich faßt, die einen wahren und bekannten Saft absondern; die andere läßt man diejenigen Arten und Gattungen von Drüsen enthalten, deren Saft oder Absonderungseinrichtung entweder noch nicht genug bekannt ist, oder bloß in der Einbildung besteht.

In die erste Klasse bringt man also mit Recht alle wahre Speichel- oder andere körnigte Drüsen, z. B. die Speicheldrüse am Ohr, unter der Kinnlade und Zunge, die Thränendrüse, die Drüsen der Wangen, der Brüste, die Speicheldrüse im Gefröse, die Brunnerschen und Peyerschen Drüsen in den Därmen, die Geklenkdrüsen des Havers und die unzähligen Hautdrüsen. Alle diese haben nemlich das gemein, daß sie aus kleineren Theilchen, in einer immer abnehmenden Reihe gebildet werden: diese Ausscheidungsgänge stehen mit einer kleinen

Mündung

kleinere Körnchen getheilt, wie das Auge und das Vergrößerungsglas lehret. Aber wie ist die Endung dieser Theilchen? Ist jedes einfache Körnchen in der Mitte hohl, und bekommt es wie ein Säckchen die aus den Arterien schwebende Feuchtigkeit, die es denn durch den Ausführungsgang abschickt? Lassen dieses die sogenannten Hirsenkörner an den Augensiedern, die Wasserblasen, die mit runden Knötchen angefüllten Nieren vermuthen? Sind die größern zur Absonderung bestimmten Eingeweide auch körnigte Drüsen? Lassen dies die runde, fränkliche Verhärtungen der Leber, Milz, Niere, Hoden, und des grauen Theils des Gehirns *), oder kleinern Thiere, bei denen diese Eingeweide körnigt aussehen, vermuthen? oder sind in dem Zellgewebe, das alle Theile des menschlichen Körpers,

Mündung in die Hölle zu offen, wie z. B. in den Eingeweiden und selbst auf der Haut, oder sie fließen zu einem größern ansehnlichen Gange zusammen, wie in den meisten Speicheldrüsen, oder sie öffnen sich mit mehreren größern und kleinern Mündungen, wie die Brustdrüsen und die Drüsen unter der Zunge. Durch diese Kennzeichen lassen sich die wahren absondernden Drüsen einerseits von den nicht absondernden, andererseits von dem absondernden Eingeweide der Leber, Niere, Hoden unterscheiden.

Die zweite Klasse begreift eine große Anzahl sehr verschiedener Theile: nemlich die überall verbreitete Reihe von lymphatischen Drüsen, die noch nicht genug be-

kannte Körperchen des Pachionis in der festen Hirnhaut, die unschicklich sogenannte Zirbel- und Schleimdrüse im Gehirn, die Schilddrüse am Halse, die Thymus in der Brust, die Nierenkapseln im Unterleib, u. s. w. Die Verdauungsdrüse, die einen wahren Saft ausführt, möchte ich lieber unter die Eingeweide als Drüsen setzen.

*) Ich muß gestehen, daß bei meinen vielfältigen Untersuchungen des Gehirns mir diese niemals vorgekommen, ohngeachtet ich solche Knötchen in Leber, Milz, Nieren oft gefunden; ~~Sallen~~ müßte denn die sogenannten Pachionischen Drüsen meinen, doch diese finden sich ja nur in der Nähe der Sichel der Hirnhaut, und sonst an keiner Stelle im Gehirn. Es.

sonderung.
wie das Auge und
ber wie ist die Ent
die Körnerchen in der
säcken die aus der
es denn durch der
dieses die sogenann
die Wasserläu
Nieren veranla
bestimmten Eing
die runde, hinde
Niere, Hode, u
, oder kleinen Z
aussehen, vermal
alle Theile des

kannte Körnerchen
n der sehr feinen
schlich sogenannt
Schleimdrüse in der
Schleimdrüse an der
aus in der Brust, die
in im Unterleib, a
berdrüse, die eine
führet, welche in
Eingeweide als
Ich mag sagen
einen vielfältigen
des Gehirns mit
gekommen, abson
Küchlein zu sein.
oft gesund; S
die sogenannt
Becken wegen
en sich in der
el der Harnröh
r Stelle im Hode

Körpers, an
Knochen
Zeit erig
s. 200.
Knochen, a
mangelte für
den, hinde
mangelte.
in dem Zell
der, die wi
bau haben
die in ein
harten Zell
Eißen
des Eißen
uns, da
Wälsche
Eiße,
einmengen
dicht, m
dringt ei
Arterien,
so bleibt
gewebe an
glühender
ähnliche
den Leber
Ausführung
Knochen
hina erig
Zeller

Körpers, auch die äußersten Gefäße umgiebt, keine hohle Räumchen oder Grübchen, in die sich der abgesonderte Saft ergießt?

§. 200. Nichts dergleichen scheint stattzufinden. Die Körnchen, aus welchen die Eingeweide der Thiere zusammengefeßt sind, sind Lappen (lobi), nicht Elementarkörnchen, sondern für diese Thierchen schon groß und zusammengefeßt. Kränkliche Knötchen sitzen fast durchgehends in dem Zellgewebe des Mitterluchens, und selbst der Gliesder, die nicht die mindeste Aehnlichkeit mit einem Drüsenbau haben, und entstehen aus Del, Wässerigkeit, Erde, die in ein kleines Zellchen austritt, stockt, ~~da~~ die benachbarten Zellchen zusammendrückt, und dadurch sich ein eigen Säckchen bildet. Aber auch die wässerige, flüssige Natur des Safts, der hier (189) abgesondert wird, überzeugt uns, daß bei seiner Absonderung kein Aufenthalt, kein Plätzchen, stattfindet, wo er stocken sollte. Denn alle Säfte, die im menschlichen Körper, der warm und mit ~~einfangenden~~ Gefäßen angefüllt ist, ruhen, werden verdickt, und nähern sich dem Schleim, oder Del. Ferner bringt eine Einsprühung mit Beschwerlichkeit durch die Arterien, in die Ausführungsgänge; denn, ist sie zu grob, so bleibt sie zurück; ist sie zu fein, so schwißt sie ins Zellgewebe aus. Doch besondere Geschicklichkeit großer Zergliederer hat es bewirkt, daß eine ziemlich dicke wachsähnliche Materie aus den Arterien der Speicheldrüsen und der Leber in die unmittelbar mit ihnen zusammenhängende Ausführungsgänge übergang, ohne dazwischen liegende Knötchen zu bilden; wie nach der Theorie des 199sten §. hätte erfolgen müssen.

Handwritten note:
 Auch Maffius hat
 es oft gesehen, und
 behauptet, es sey nicht
 bloß aus gelblicher
 Flüssigkeit.

§. 201. Die Körnchen scheinen daher aus Arterien und Venen zusammengesetzt zu seyn, die sich zu wiederholtenmalen theilen, und durch vieles Zellgewebe, das sich zwischen dem Gefäßneße befindet, verbunden werden, bis sie durch allmähliche Verdickung dieses Zellgewebes endlich eine runde Gestalt annehmen. Hievon zeugen die Lungenlappen, die Brustdrüselappen, der Bau der Insekten, und vorzüglich des Hodens, wo ganz offenbar die Lappen, aus denen sie bestehen, Ausführungsgefäße sind, die durch eine weiche Membran zu Bündel vereinigt werden. Ins Zellgewebe aber der Drüsen scheinen die Säfte nicht ergossen zu werden, weil von dort aus entweder gar kein Weg, oder nur ein sehr beschwerlicher in dem Ausführungsgang vorhanden ist. Endlich lehren die neuesten Bemühungen angesehener Zergliederer, daß die wahren Elemente der Eingeweide aus den kleinsten cylindrischen und weißen Gefäßen bestehen, und hoffentlich werden wiederholte Versuche dies bestätigen.

§. 202. Ein dünner, nicht einzudickender Saft, der doch nicht verdunstet, sondern wässerig ist, wird an andern Stellen, ohne körnigte Drüsen erzeugt. So wird der Urin offenbar aus rothen Arterien in häutige Röhren, die ununterbrochen aus ihrem Fortgang entstehen, abgesetzt; ferner nimmt diesen Weg auch gar leicht künstlich eingebrachte Luft, Wasser, oder Quecksilber. Und so scheint sich's auch (doch ist es nicht ganz ausgemacht,) mit dem Saft zu verhalten, der im Gehirn abgesondert wird.

§. 203. Die dritte Klasse von Säften, die schleimartige (190.), wird fast allenthalben aus Hölen, oder hohlen Drüsen

änderung,

neimen daher aus Jethu
n, die sich zu macten
lgewebe, das sich mact
en werden, bis sie de
ellgewebes endlich an
von zeugen die kapp
bau der Insekten, m
offenbar die kapp
sgesäße sind, die
vereinigt werden.
nen die Säße m
ntweder gar für
dem Ausführungs
neuesten Denkm
wahren Element
indrischen und we
werden wiederh

t einjuchender E
vässerigt ist, mit
Drüsen erzeugt
Arterien in häufig
fortgang einjuch
g auch gar leicht
er Quersäße.
es nicht gar
erhalten, der in

er Säßen, die k
en aus Hölz, die

Dieses abgeho-
rte Säckchen
eine geräumige
kiden, so,
rindlichen S
die Driße ha
menhängenbe
Drißbehälte
auch bistweilen
harten Theilen
rißte und der
Sie sind reig
man sie von

f. 204
nen Ketten
oder der M
macht, die
gelangen,
aufgenomm
aufgeholten

f. 205
einige darunt
ken, verwech
Drißen und
(gleiches er
der, so, daß
für Säckchen
in, Drißen
Säckchen von
Dinge nicht
verhuden in
der der Weis
Dre, umjich

Drüsen abgesondert. Wahre Drüsen ⁷⁰⁾, oder drüsige Säckchen haben im Ganzen die Einrichtung, daß sie eine geräumige, überall durch eine Haut begränzte Höle bilden, so, daß die andere geschlossene Hälfte eines solchen ründlichen Sacks das Fleisch des Theils selbst ist, an dem die Drüse hängt; sonst bildet auch eine durchaus zusammenhängende Membran den ganzen ovalen oder runden Drüsenbehälter. Eine solche Höle ist meist rund, doch auch bisweilen lang, und läuft schief zwischen den benachbarten Theilen fort, wie z. B. in der männlichen Harnröhre und den drüsigen Säckchen der weiblichen Schaam. Sie sind reizbar, und beschleunigen ihre Absonderung, wenn sie von einer Schärfe angegriffen werden.

§. 204. In diese Hohlbrüsen öffnen sich die sehr kleinen Arterien entweder des Fleisches, in dem die Drüse liegt, oder der Membran, die den converen Theil der Drüse ausmacht, die mit ihren Endungen bis in die Höle der Drüse gelangen, hauchen ihren Saft aus, der in die Hohlbrüse aufgenommen, wegen der Enge des Ausführungsganges aufgehalten, und verdickt wird, indem einen Theil des

R. 2

Wassers

70) Viele Zergliederer, und einige darunter von großem Ansehen, verwechseln oft die Worte Drüsen und drüsige Säckchen, (glandulae et folliculi) miteinander, so, daß sie das, was sie drüsige Säckchen nennen sollten, Drüsen, Drüsen hingegen drüsige Säckchen nennen, da doch diese Dinge nicht wenig von einander verschieden sind. Ein drüsiger Säckchen oder Grübchen ist fast einerlei Ding, nemlich eine häutige Höle, die einen oder mehrere Gänge hat, in welche die Gefäße den Saft absetzen, der eine längere oder kürzere Zeit in derselben stockt, und der gemeinlich durch eine Oeffnung oder einen Kanal ausgeführt wird. Ich wollte, man brauchte das Wort folliculus, drüsiger Säckchen, wo man von schleimigten Säften, und crypta, drüsiger Grübchen, wo von öligten oder talgigten die Rede ist.

Wassers Venen *), die den aushauchenden Arterien ähnlich sind, einsaugen. Dies lehrt der Bau der einfachen Hohldrüsen der Zunge, an denen man sowohl die ausführende Mündung, als die Löcherchen (poros), wodurch der Saft einströmt, sogar mit bloßem Auge sehen kann: die Röhren in den Mägen der Vögel, wo ganz deutlich eine absondernde Zotte in die Höle herunterhängt, die Einsprühung, wo Wachs ungefärbt in die einfachen Drüsen austritt.

§. 205. Diese Hohldrüse mag nun lang seyn, oder aus einer ⁷¹⁾ runden Drüse bestehen, so hat sie eine ausführende Mündung, die meist ziemlich weit ist, doch so, daß sie bei den runden Drüsen nicht viel größer, als die Hölung der Drüse ist. Diese Mündung öffnet sich nicht selten unmittelbar in die gemeinschaftliche große Höle, in die der Saft ergossen werden soll. So verhält sichs auch auf dem Rücken der Zunge, desgleichen mit den einfachen Drüsen des Magens und der Eingeweide. Ruysch nannte sie cryptae (Hohldrüsen). Oft haben die länglichen Hohldrüsen (linus) dieselbe Einrichtung, daß sie sich ohne einen andern Gang öffnen, wie z. B. in der männlichen Harnröhre.

§. 206. Eine andere Art dieser Drüsen ist, wo viele einfache Hohldrüsen in einer gemeinschaftlichen Hülle aufgenommen werden, und sich mit ihren weiten Mündungen ohne einem wahren Ausführungsgang in eine gemeinschaftliche Schleimhöle öffnen, dies ist der Fall bei den Mandeln. Man nennt sie zusammengeleimte (conglutinatae).

§. 207.

*) Nicht Blutvenen, sondern einsaugende Gefäße. Sg.

71) Bei der Verjagung der Krankheitsmaterien setzt die Natur eine ganz fremdartige Materie in

die Hohldrüsen ab, wie z. B. die sogenannten innern Pocken, der Nase, des Schlundes, der Luftröhre, der Eingeweide.

ng.

schenden Art
der Bau der ein
an sowohl die m
poros), wobei
Auge sehr lam
so ganz deutlich
erhängt, die Ein
einfachen Drüsen

ag nun lang hin
en, so hat sie an
ich weit ist, das
rößer, als die
et sich nicht je
e Höle, in der
s auch auf der
achen Drüsen
ich nannte sie
en Höpdrüsen
te einen andern
Harnröhre.

er Drüsen ist, we
astischen Hohl
weiten Widen
in eine gemein
ll bei den Moll
nglutinate).

Drüsen ab, mit 3
den inneren Poda
Schlamm, der die
Eingeweide.

f. 207
führungsan
lich ein händ
seiner hinter
vordern in ei
stimmt ist,
einer ansehe
den Driesch
sen. Es giebt
führungsan
i. B. an den

f. 208
ge, die aus ih
nenste, zu
der denn meh
her gehören
blinde Schla
vort den S
gänge der H
des Wihers
einfachen ze
nahe an ein
naue, vel
Blagen und

f. 209
Dogmen von
und Knochen
terren ohne ein
müßige Zeit

ist eben die

§. 207. Andere einfache Drüsen haben einen Ausführungsgang, durch den sie ihren Schleim ergießen, nemlich ein häutiges, cylindrisches, enges Gefäßchen, das mit seiner hintern Mündung sich in die Höle der Drüse, mit der vordern in eine gemeinschaftliche Höle, der der Schleim bestimmt ist, öffnet. Dergleichen Ausführungsgänge von einer ansehnlichen Länge finden sich in den Hautdrüsen, in den Drüsen der Luftröhre, des Gaumens, den Fettdrüsen. Es giebt Stellen, wo man die Mündung und den Ausführungskanal deutlicher, als die Hohldrüse zeigen kann, z. B. an den Nasenflügeln, dem Kehlkopf und After.

§. 208. An andern Orten fließen dergleichen Gänge, die aus ihren Hohldrüsen kommen, einzeln wie Venenäste, zu einem größern Ausführungsgang zusammen, der denn mehreren Hohldrüsen gemeinschaftlich gehört. Hiesher gehören die zusammengesetzten Drüsen der Gedärme, die blinde Schleimgrube der Zunge, aus der Klasse der Drüsen: von den Schleimgängen einige zusammengesetzte Schleimgänge der Harnröhre, die Röhren in den Mägen der Fische, des Vibers, der Vögel. Diese Drüsen kann man aus einfachen zusammengesetzte nennen. Wo sie aber blos nahe an einander liegen, nennt man sie angehäufte, (*agminatae, vel congregatae,*) wie in den Gedärmen, dem Magen und dem Rachen.

§. 209. Entzündliche Säfte (191) werden in Organen von verschiedenem Bau abgesondert. Das Fett und Knochenmark wird durch die feinen Oeffnungen der Arterien ohne eine Drüse in das Zellgewebe abgesetzt b). Das nemliche Fett, das unter der Haut liegt, geht hin und wie-

K 3

der

b) s. oben die Absonderung des Fettes, Kap. 1. III.

der durch seine Gänge oder Löcherchen c), ohne ein drüsiges Säckchen, heraus. Aber das Ohrenschmalz und die Hautschmiere wird durch Drüsen von verschiedener Art abgesondert. Mehrere dieser Schmeer- oder Talgdrüsen erscheinen mit ihrer Mündung dem bloßen Auge auf der Haut, und haben keinen gar langen Ausführungsang, wie z. B. an den äußern Ohren, den weiblichen Wasserleſzen, der Vertiefung zwischen diesen Leſzen und den Schaamlippen, der Vorhaut der männlichen Ruthe, des Kitzlers, und dem Ninge um die Brustwarze. Diese sind von den Hohl-Drüsen (205) nicht sehr verschieden, außer in der Materie, die sie absondern.

§. 210. Andere Talgdrüsen haben einen Ausführungsang von einiger Länge, wie fast alle Drüsen, die unter der Haut und im Zellgewebe liegen, nothwendig einen Gang erhalten muſten, der die Haut durchbohrt. Dies ist bekanntlich der Fall im Gesichte, wo einen von der Länge des Gangs das ausgebrückte Würmchen überzeugt, welches durch seine Größe beweist, daß hinter der feinen Oeffnung eine Hohl-Drüse liege.

§. 211. Andere Talgdrüsen endlich sind von der im 208ten §. angeführten Art, wo viele Talghöhlchen mit ihren feinen Oeffnungen, in einem einzigen großen Ausführungsang zusammenkommen. So sind im Gesichte hin und wieder größere Löcher vielen Talghöhlchen gemeinschaftlich. So ver-

c) Die sogenannten Pori schei-
nen; indem man sie durch nichts
zuverlässig erweislich machen kann;
da die Haut weit richtiger dazu be-
stimmt zu seyn scheint, die unter
ihr befindlichen Feuchtigkeit in
ihren Stellen fest zu halten, als
ihnen ein schädliches Durchschwi-

hen zu gestatten; da mit ihnen Was-
ser sucht und ödematöses Anschwel-
len wirklich kaum, wie Cronk-
schanks bemerkt, erklärt werden
können; eher eingebildete als wirk-
liche Oeffnungen der Haut zu seyn,
obachtet man unaufhörlich da-
von hört und spricht. M.

ung.
en e), ohne in die
endmalig und die
chiedener Art die
er Talgraben ein
ge auf der Höhe
angegang, zu
Wasserleiten, die
en Schäumen,
Kiesels, und die
von den Felsen
in der Mauer, die
haben einen
alle Drüsen,
a, notwendig
nicht oget. I
iren von der
überzeugt, in
der feinen
lich sind
alghöhlen
rohen Anst
Besichte
meinschaf
ten, da mit
dematise
ch kaum, we
uerkt, stellt
eingelichte
egen der
nen un
ipricht. W

verhalten sich
absondernde
Hühner, die
ihre Taig in
bringen.

§. 21

und Del ge
gestimmten D
sendet, zu
Absonderung
gefügiger
hängender W
schen sich best
werde, lehren
Empfehlung
deringt, und
hende Schid
mer, welche

§. 21

gehet, das a
mer an best
den Säure
Huten, no
drufen Sch
mird nur de
wird Bau d

§. 21
des Del mit
für alles Bl
erschilt. Die
gen der Wile
bei Herr von

verhalten sich die Talgdärmchen in den Augenlidern: so das
absondernde Organ der Bisamthiere, des Vibers, der
Hyäne, Zibethkatze, und Kase: die Schmeerdrüsen, die
ihr Talg in einen gemeinschaftlichen Behälter zusammen-
bringen.

§. 212. Die Milch, ein Saft, der aus Wasser
und Del gemischt, und von eigener Art ist, wird in einer
geförnten Drüse, dergleichen ich im 198 §. beschrieb, abge-
sondert, vielleicht tritt auch eingesaugtes Fett hinzu d). Die
Absonderung der Galle ist strittig. Doch daß auch hier ein
gefäßartiger Bau stattfindet, und daß die Galle in die An-
fänge oder Würzelchen der Gallengänge, ohne ein dazwi-
schen sich befindendes Höhlchen aus der Pfortader abgeseht
werde, lehren uns viele Gründe, am meisten die Kunstsche
Einsprückung, die aus der Pfortader in diese Würzelchen
bringt, und keine dazwischenliegende, Aufenthalt verursa-
chende Knötchen antrifft. Doch Milch und Galle sind dün-
ner, wäſſriger, als das Talg der Hohlbrüsen und Fett.

§. 213. Noch ist zu untersuchen übrig, wie es zu-
geht, daß aus der einzigen gemeinschaftlichen Blutmasse im-
mer an bestimmten Plätzen beständig die nemlichen beson-
dern Säfte erzeugt werden; und daß weder Milch in den
Nieren, noch in der Brustdrüse Galle, noch in den Talg-
drüsen Schleim jemals abgesondert wird. Diese Aufgabe
wird nur derjenige erst vollkommen auflösen, der den in-
nern Bau der absondernden Organen vollkommen kenne.

R 4.

In-

d) Wol nicht anders, als in so-
fern alles Blut eingesaugtes Fett
enthält. Die einsaugende Endun-
gen der Milchgefäße in der Brust
hat Herr von Haller zwar beobach-

tet; sie bestätigen sich aber nicht;
ich habe sie wenigstens auch bei den
vollständigsten Anfüllungen der
Brüste bei Menschen und Thieren
nie bemerkt. 177.

Indessen lege ich dasjenige vor, was bis jetzt als ausgemacht bekannt ist.

§. 214. Erstens nimmt das Blut selbst, aus dem ein Saft abgeschieden wird, an verschiedenen Stellen eine eigene Beschaffenheit an, so, daß in diesem Theil des Bluts sich mehrere Partikelchen von der besondern Art finden, die in dem Saft, der an dieser Stelle abgesondert wird, die Oberhand haben sollte. In die Leber gelangt venöses Blut, das sich langsam bewegt, voll von Fett und voll vom halb faulen Dampfe der Gedärme ist. Zu den Hoden wird das Blut langsam durch gekrümmte, dünne, lange, unter einem sehr spitzen Winkel entsprungene Kanäle, ~~die~~ unter die Haut, an einen kalten Ort geleitet. In die Halsarterie werden wahrscheinlich schwere, geistige und dichte Theile des Bluts getrieben, so, daß das Blut wässerichter wird, was in den Unterleib und die Nieren hinabkömmt, und den Speichel der großen Magendrüse (Pancreas), den Magen- und Darmsaft absondert.

§. 215. Zweitens bereitet selbst der Aufenthalt in den kleinsten Gefäßen das Blut zur Absonderung; hiedurch geschieht's, daß nur allein der rothe und dichtere Theil des Bluts die Aue seines Kanals hält, und daß der übrige trägere, leichtere, weniger schnell bewegte Theil in die Seitenäste ausgetrieben wird, die absondernden Mündungen, die zur Seite des Kanals liegen, antrifft, und ihnen vermöge seiner Zähigkeit anhängt.

§. 216. Diese Mündungen sind vermuthlich verschieden in Ansehung ihres Durchmessers, doch immer enger, als daß sie im natürlichen Zustande rothes Blut durchließen. Doch nehmen allerdings viele von ihnen rothes Blut auf,

Es ist sehr wahrscheinlich, daß das Blut in den kleinsten Gefäßen in einem sehr spitzen Winkel entspringt, und unter die Haut geleitet wird.

hier steht als mangelnd

Blut steht, auf
 schiedenen Stellen
 diesem Theil der
 andern Theile,
 abgesondert mit,
 gelangt verleiht
 setzt und voll von
 den Hoden mit
 eine, lange, von
 Kanäle, die
 In die Hoden
 ge und diese
 für wässerigen
 abkömmt, in
 pancreas), in

der Aufenthalts
 erung; jedoch
 und dichtere Theile
 daß der König
 Theil in die
 in Wundungen
 und ihnen

id vermaßt
 doch immer
 es Blut durch
 ihnen reser-

auf, wenn die
man schließen da
aus den Arter
rothen Blut
Mündungen
dünnere Flüssig
gemeinlich au
sonderungsmaße
den Öffnung be
größter Durch
dung ist. Blo
tere einen von ro
die Harngänge ro
schließen. Doc
kleine Thiere ab

§. 217.

Säfte auf viele
gen nehmen ei
wie z. B. die E
ser und Schle
viele absondern
den Arterie ent
so werden die
gen, nur allein
Gegentheil die
der absondern
lesten Organe
stetig gegen einge

a) Nach das ist
indem bei großen
Thieren, die abson

auf, wenn die Gewalt des Herzens verstärkt wird, so, daß man schließen darf, daß sie in unzertrennbarer Fortsetzung aus den Arterien entspringen, und nicht viel kleiner, als die rothen Blutkügelchen seyn, daher eben diese absondernde Mündungen Wachs und gröberes Talg nicht durchlassen, dünnere Flüssigkeiten aber, die man in die Arterien spritzt, gemeinlich aufnehmen. Daher ist die erste einfachste Absonderungsmaschine, wenn die Mündung einer absondernden Oeffnung bloß allein solche Theilchen aufnimmt, deren größter Durchmesser kleiner als der Durchmesser der Mündung ist. Bloß auf diese Art geschieht, daß eine gelbe Arterie einen von rothem Blut reinen Saft führen kann, daß die Harngänge rothes Blut und gerinnbares Blutwasser ausschließen. Doch ist nicht die einzige Art, weil große und kleine Thiere ähnliche Säfte erzeugen e).

§. 217. Diese Verfügun^g kann die abgesonderten Säfte auf vielerley Art verändern. Die feinsten Mündungen nehmen einzig und allein die äußerst feinen Säfte auf, wie z. B. die Gefäße des Hirns, die gröbern lassen Wasser und Schleim, die größten Fett durch. Ferner, wenn viele absondernde Organe der Reihe nach aus der absondernden Arterie entstehen, und diese größere Oeffnungen besitzen, so werden die letzten Organe, die von dieser Arterie entstehen, nur allein die feinsten Säfte aufnehmen. Sind im Gegentheil diejenigen Organe, die zuerst der Reihe nach aus der absondernden Arterie entstehen, fein; so werden die letzten Organe bloß grobe Säfte aufnehmen. Man hat hiegegen eingeworfen, daß die Gefäße des ungebohrnen

K 5

Kindes

e) Auch das ist kein Gegengrund, wie das auch höchst wahrscheinlich ist, nur gleich große Mündungen haben dürfen. 117.

Thaf. 7. Tab. 1. p. 37.

Præparata.

Kindes viel feiner als des Erwachsenen und doch die Säfte die gleichen wären. Allein was man im Kinde Fett, Galle, Lymphe, Urin nennet, ist doch vom Fett, Galle, Lymphe, Urin des Erwachsenen gar sehr unterschieden *).

§. 218. Hieher gehört es allerdings, daß die meisten Absonderungen durch Gefäße geschehen, die unmittelbar aus einer rothen Arterie entspringen (45). Diese Absonderungen scheiden grobe, gerinnbare und wässerigte Säfte ab, z. B. Fett, Urin, Magen- und Därmesaft. Andere Absonderungen aber feinerer Säfte geschehen durch Gefäße, die nicht aus rothen, sondern feinem Arterien entstehen, und deren Mündungen also nicht allein kein Blut, sondern nicht einmal Blutwasser oder Fett oder irgend eine grobe Feuchtigkeit aufnehmen. Nothwendig müssen also reilere und feinere Säfte abgefordert werden, z. B. im Auge.

§. 219. Zur Absonderung trägt vielleicht auch etwas bei der Winkel, den der absondernde Ast mit seinem Stamme bildet; denn es läßt sich leicht darthun, daß unter rechten oder stumpfen Winkeln bloß zähe und träge Theilchen aus dem Blute getrieben werden, weil die stärkern Partikelchen die Mitte des Kanals halten. Unter halbrechten Winkeln treten Säfte aus, die ihre Geschwindigkeit beibehalten. Denn glaubwürdige Männer sahen in lebendigen Thieren das Blut schneller laufen in Aesten, die unter einem spitzen, als in Aesten, die unter einem rechten Winkel abgingen; Daß diese Winkel irgend einen Einfluß auf die Absonderung haben, lehrt uns selbst der Bau des Körpers, da wir in einigen Theilen andere Winkel der Aeste mit den Stämmen, in andern andere Netze finden. Väumchen bilden hin und wieder die kleinen Gefäße durch ihre Stämmchen, die von beiden

Kugeln.

z.

Lieberkühn.

Kran.

Magen.

x) 4. 240.

*) Man muß hiemit den 28 und 227. §. §. vergleichen. Sg.

Kingst. Phys. u. 2. Tab. VI. p. 92. vngl. mit. Th. 8. Tab. 12. 3. Thaf. 7. Tab. 1. p. 37.

Principata.

haben Seiten h
dinen Winkeln
den dünnen D
hat die rechte in
des Arterien der
Dünn, Schle
sche, haarteck
der Stenung im
Verwundung,
angewendet wor
sch unerblickliche
auch ist sich n
im Bau auf die
ger; die Bienen
des Bluts ein
schiedenheit de

§. 220

stößen als aus
lich auf, und
erhaltenen A
verbraucht.
den Arterie
und durch des
Gerade Ric
schlingkeit,
wie man am

§. 221

den Arterien
verschiedene
überzeugen
also die Ha

Die Absonderung.

155

beiden Seiten häufige Aeste verbreiten, doch unter verschiedenen Winkeln, die z. B. an den dicken Därmen klein, an den dünnen Därmen größer sind. Einen Sprengwedel stellen die rothen in Menge aus ihren Stämmchen entspringenden Arterien der Milz vor: einen Pinsel die Arterien der Därme, Schlangelchen die der Nieren, Sterne die der Leber, Haarlocken die des Hoden, einen Kreis die Arterien der Blindung im Auge. Es ist eine nicht unwahrscheinliche Vermuthung, daß dieser Bau nicht umsonst vom Schöpfer angewendet worden sey. Allein man hat noch keine hinlänglich zuverlässige Geschichte der verschiedenen Gefäßnetze; auch läßt sich nicht von der Verwandtschaft (Aehnlichkeit) im Bau auf die Aehnlichkeit des abgesonderten Safts schließen; die Venen bilden fast gleiche Netze, um die Bewegung des Bluts einigermaßen zu befördern, nicht um der Verschiedenheit der Absonderung willen.

W. Kuhn. 2. Aufl.

§. 220. Die Beugungen der kleinsten sowohl arteriellen als ausführenden Kanäle halten die Bewegung merklich auf, und offenbar wird der größte Theil des vom Herzen erhaltenen Antriebs zur Veränderung der Figur des Kanals verbraucht. Wiederholte Beugung also einer absondernden Arterie macht, daß sich die zähen Theile ansammeln, und durch den Aufenthalt Zeit bekommen, sich anzuziehen. Gerade Richtung befördert die Geschwindigkeit, Menge, Leichtigkeit, und überdies die Unreinigkeit der Absonderung, wie man am Harn sieht.

§. 221. Auch ist kein Grund vorhanden, den kleinsten Arterien, imgleichen den absondernden Mündungen eine verschiedene Dichtigkeit abzusprechen, an größern Aesten überzeugen uns zuverlässige Beobachtungen. Je dichter also die Haargefäße sind, um destomehr nehmen sie blos starke

starke und sehr feine Theilchen auf, für leichtere, mit weniger Nachdruck bewegte und gröbere Theilchen sind sie geschlossen. Etwas ähnliches thut die Reizbarkeit. Denn, wenn ein absonderndes Gefäß sehr empfindlich ist, wird es gröbere Säfte ausschließen, die flüssigern durchlassen: statt des Schleims werden sie in der Harnröhre ein gelbes dünnes Blutwasser abgeben, und ein ähnliches Wasser statt des Talgs unter der Haut: oder auch die Menge des absondernden Safts wird sich vermehren, wie wir an den Thränen ein Beispiel sehen.

§. 222. Endlich vermehrt nun ein beträchtliches die Geschwindigkeit der Absonderung, wenn das Herz nahe liegt, die Arterie gerade ist, und unter einem kleinen Winkel abgeht: wenn der Ausführungsgang aus einem größern Arterienstämmchen und oberhalb dem Ende desselben entspringt. Vermindert wird die Geschwindigkeit der Absonderung, wenn die absondernde Arterie eine lange Strecke Wegs sehr fein ist, und durch die Reibung ihr Blut größtentheils seine Bewegung verlohren hat, wenn sie vom Herzen entfernt liegt, und unter einem großen Winkel entspringen ist. Endlich rühre die Verschiedenheit in der Geschwindigkeit, woher sie wolle, so vermehrt eine größere Geschwindigkeit die Menge des absondernden Safts, treibt schwerere Säfte aus, und macht die Absonderung gröber und unreiner, doch bleiben die Säfte flüssig, weil sie ihnen nicht Zeit zum Verdicken übrig läßt: die Langsamkeit der Absonderung befördert das Anziehen der Säfte, ihre Zähigkeit, und vermuthlich ihre Reinigkeit; denn die ähnlichen Theilchen, die sich nahe liegen, ziehen sich durch Ruhe bequemer an einander, bleiben in einem großen Kanal, und die dünnern Theilchen gehen durch kleinere Zweige heraus. Daher blos eine
zu

ung.
für leichtere, mit
ere Theilchen sind
e Reizbarkeit. Je
empfindlich ist, je
stärker durchlässt
möglicherweise ein
liches Wasser für
e Menge des abson
e wie an den Thier

un ein beträchtlich
wenn das Sp
ter einem Dime
ang aus einem ge
m Ende des Sch
hminidigsten der
rie eine lang
eibung ist die
t, wenn sie von
soßen Winkel an
heit in der Sch
ne größere Sch
asts, treibt ihn
ig größer und m
il sie ihnen ab
eit der Abson
Zähigkeit, mit
ichen Thierchen,
bequeme an den
die dünnen Th
Daher bloß in

e

festige Be-
stheit 2).

§. 223.
Ich vereinige
die stehende
und also auf m
amperieren (n
nung, wenn n
Samens, wol
Organ des Urin
gleich 2).

§. 224.
Ihm, daß, de

*) Man vergl.
171. Sg.

72) Die Be-
sieh in der Erkl
Abänderung
leicht niemand
zu müssen zu
bei einer so g
wenige Stroh
sich verbreiten
Jovet einige
lassen, daß
verschiedenen
nachfolgend zu
bei id ein Be
Vorfeln, der
keterisch ist,
verwandeln.
Jedes Kräfte
soll als Anzei
als eine Bedm
mit in ihren E
verschiedene
zu Theile me

zu heftige Bewegung des Herzens alle Absonderungen stört *).

§. 223. Die Umstände kann die Natur verschiedentlich vereinigen, oder in ihrem Einfluß trennen, auf jedes abscheidende Organ gradweis verstärken oder schwächen, und also auf mannigfaltige Weise den abgeschiedenen Saft temperiren (mischen). Beweise liefert uns die Zergliederung, wenn man das absondernde Organ der Galle und des Saamens, welches zähe Säfte sind, mit dem absondernden Organ des Urins und der Thränen, als flüssiger Säfte, vergleicht ⁷²).

§. 224. Aus allem diesem fangen wir nun an einzusehen, daß, da es allerdings im Blute Theilchen giebt, von denen

*) Man vergleiche hiemit den 187 f. Sg.

72) Die Schwierigkeiten, die sich in der Erklärung der thierischen Absonderung finden, wird vielleicht niemand vollkommen heben; wir müssen zufrieden seyn, wenn bei einer so großen Hypothesenmenge Beobachtungen einiges Licht verbreiten. Es giebt ohne Zweifel einige Erscheinungen, die darthun, daß eine Neigung unter verschiedenen Körpern da ist, sich wechselseitig zu vereinigen, und daß es ein Vermögen giebt, andere Partikeln, deren Natur sehr veränderlich ist, in seine eigene zu verwandeln. Die Wirkung dieser beiden Kräfte zeigt sich im ersten Fall als Anziehung, im zweiten als eine Nähnlichmachung. Wie viel in ihren Eigenschaften gänzlich verschiedene Eingeweide und andere Theile werden nicht im thieri-

schen Körper aus der einfachsten Nahrung geschaffen, und wieder erzeugt, wenn sie verloren gegangen? Was für mannigfaltige Pflanzen wachsen und blühen nicht auf einem und eben demselben Geburtsort aus einer nur sehr wenig verschiedenen Nahrung? Kann jemand, der die ersäugenden Wirkungen der Gährung, der ausfleckenden Materien der Geschwüre betrachtet, zweifeln, daß alle diese Veränderungen einem ähnlichen Vermögen zuzuschreiben? Mit großer Wahrscheinlichkeit können wir also behaupten, daß im thierischen Körper eine gewisse ähnlichmachende Kraft wirke, die in den Organen und absondernden Orten, aus der gemeinschaftlichen Blutmasse Partikelchen in ihre eigene Natur verändert, die vorher unter ganz anderer Beschaffenheit sich im Blute befanden.

denen einige trüg und schleimigt, andere gerinnbar, aber flüßig, andere roth und dick, andere wässerigt und fein, andere fettig und klebrig (188. u. f. w.) sind, daß diejenigen Theilchen, die die dicksten und größten sind, wie z. B. der rothe Bluttheil, in der Aue des Kanals und dem Hauptstamm bleiben, folglich ununterbrochen aus der Arterie in die rothe Vene übergehen (39).

§. 225. Theilchen, die zähe, trüg und groß sind, wie z. B. Fett, werden durch geräumigere Oeffnungen, die sich zu den Seiten des rothen Kanals befinden, in kurze Gänge abtreten, weil Del wegen seiner Zähigkeit in längern stocken würde. Die Erscheinungen bei der Absonderung des Fettes stimmen mit dieser Beschreibung überein (19). Theilchen, die gerinnbar und eigenthümlich schwerer als die bloß wässerigten, aber doch, so lange der Körper gesund ist, flüßig sind, gehen aus den rothen Arterien in nicht rothe Arterien über, die aber mit den rothen unzertrennt zusammenhängen, aber kleiner als sie sind, sie mögen nun als Stämmchen fortlaufen, um andre Aestchen abzugeben, wie die Arterien kleinerer Art im 41 §. oder mit einem gleichsam abgestuften Ende ausdünsten, wie die Gefäße im 170 §.

§. 226. Dünne und wässerigte Säfte kommen offenbar aus allen mit den rothen zusammenhängenden oder noch feinem (44) Gefäßen, wenn sie nur kleiner sind, als daß sie dicke Säfte aufnehmen können: sie mögen nun aus den Seiten größerer Gefäße hervortreten, oder wenn sie durch größere Kanäle allen groben Saft weggeschickt haben, als ein feiner wie ein Stamm dienender Kanal fortlaufen: z. B. im Auge. Zur Absonderung dieser Säfte ist der aller-einfachste Bau hinlänglich, und selbst die unmittelbare (directa) Fortsetzung einer absondernden Arterie in einen Aus-

erung,
andere geraden,
ere wasserger und
(f. n.) sind, bei
ad grüßen sind, zu
Kanäle und den
rophen aus der
trüg und pro
amigere Defen
anals befinde
iner Fähigkeit
bei der Absonde
ang überein (19)
alich schwerer
r Körper ge
rien in nicht
ungertrennt
mögen nun als
abzugeben, we
einem gleich
sfäße im 17-
rigte Gefe
unmenhängen
nur kleinen
1: sie mögen
reten, oder
it weggesch
er Kanal ver
er Sibje ist
hst die unim
nden Ateria

die elstendung gelte ^{und das} die Frauen der Antiken
sondern mag fürchten die Frucht der Frauen
wegen derer die in unfernen Thellau ofhofet
eingeduldet sind. — Anfangs. T. 24.

Lebendigkeit
Hier sind
die Zeugung
männliche Gesch
nicht, aber zu
sind, gehen leid
Nähen, wenn
sind; deswegen
in irgend einem
je geringer die O
ten, je höher sie
harmlose Arten
§. 227.
nahrungsmittel, f
eigenen nahrungsmittel
(Eiweiß) die m
ne andere als
betrachte die
demselben T
des Alters,
erzeugt sich ei
entweder gar
nig, schleim
schon sehr m
rigen Saf
Lage, das
werden im ei
Saamen,
dinner Urin
häufigste
en werden

Ausführungsgang, wie wahrscheinlich beim Harn der Fall ist. Hier findet also ein geradlinichter, einfacher, ohne viele Beugungen angelegter Bau und eine noch wenig geminderte Geschwindigkeit statt. Säfte, die wässerigt, leicht, aber zugleich zähe, folglich träge und unbeweglich sind, gehen leicht durch die an den rothen Gefäßen hängende Röhren, wenn sie kurz und enger als die Röhren fürs Fett sind; deswegen werden sie offenbar in desto größerer Menge in irgend einem Theil des Körpers aus dem Blute abgehen, je geringer die Geschwindigkeit ist, die sie vom Herzen erhalten, je öfter sich die Arterie krümmt, und je länger diese haarfeine Arterie ist.

Apert

in der Natur §. 227. Hat etwa jeder Theil sein eigenes Näh-
de Natur rungsmittel, seine eigene Gestalt in den Mündungen, seine
 eigenthümliche Schwere, seine eigene Seigerungsmaschine
 (Sieb), die mit der ihnen gehörigen Flüssigkeit angefüllt, lei-
 ne andere als ihre analoge annehmen? Wer dies behauptet,
 betrachte die äußerste Verschiedenheit des in ein und eben
 demselben Theil abgesonderten Saftes nach dem Unterschied
 des Alters, der Lebensart u. s. f. Im neugeborenen Kind
 erzeugt sich eine süsse Galle, ein Saamen ohne Würmchen,
 entweder gar keine oder wässerigte Milch, Urin, der wässe-
 rigt, schleimigt, und ohne Geschmack ist: im Uterus findet
 sich ein sehr weißer Schleim, die Hautgefäße sind mit einem
 rothen Saft angefüllt, die wässerichte Feuchtigkeit des
 Augs, das Fett ist gallertartig. In eben den Organen
 werden im erwachsenen Menschen scharfe Galle, dicklicher
 Saamen, butterartige Milch, gelber, laugenartiger,
 dünner Urin abgesondert, der Uterus giebt periodisch Blut,
 die wässerigte Feuchtigkeit des Auges ist hell und klar, und in
 ein und eben demselben Menschen ist der wässerigte Urin gar
 sehr

sehr verschieden vom sogenannten gekochten Urin, und dem Urin in Fiebern, der schwerer, mit Salzen und Oelen angefüllt ist. Die Leidenschaften, die doch nichts, als nur die Wirkungen *) der Nerven verändern, bringen ganz wunderbare Veränderungen in den Absonderungen hervor, treiben rothes Blut und Galle durch die Hautgefäße. Man füge noch die durch geringe Ursachen bewirkten häufigen Störungen und Abänderungen der Absonderungen hinzu, wo eine größere Geschwindigkeit ganz andere Säfte durch eben dasselbe Organ abscheidet: denn wahres und rothes Blut dringt fast durch alle Wege andrer Säfte, als des Schweißes, der Thränen, des Nasenschleimes, des Muttersehlens, der Milch, des Saamens, des Urins, des Fetts. Man hat gesehen, daß wahre Milch durch die Drüsen des Schenkels abgesondert wurde. Der Urin, der wegen eines Fehlers der Blase **) des Harnleiters, der Nieren

*) Haller hat im Text hier und weiter unten stricturas, Spannungen, welches mir doch ein unbequemer Ausdruck scheint. Sg.

73) Auch die zu sehr geschwollene und verhärtete Vorsteherdrüse, drückt den Anfang der Harnröhre so zusammen, daß sie auch nicht ein Tröpfchen Urin durchläßt. So fand ich die Vorsteherdrüse bei einem siebzehnjährigen Manne: beschaffen, der an einer tödlichen Harnverhaltung, die zehn Tage lang währte, starb. Außer einer ungewöhnlichen Ausdehnung der Blase, die acht Pfunde Wasser hielt, saufen alle Theile des ganzen Körpers häßlich nach Urin, sogar das Gehirn nicht einmal ausgenom-

men, in dessen Hölen, so wie im Herzbeutel, ein so heftiger Gestank von den Umstehenden bemerkt wurde, daß sie ein Nachgeschirr zu spüren glaubten. Ein andern merkwürdiges Beispiel von einer Verstopfung des Urins nach andern Stellen, als seine Absonderung gehindert worden war, sah ich im Winter 1778. bei Zergliederung einer weiblichen Leiche, wo die eine Niere mit allen Gefäßen und dem Harnleiter gänzlich fehlte, und die andere, so wie auch die Blase, ungewöhnlich klein war. Diese Frau mieden alle, die sie kannten, wie ein Scheusal, und ihr Mann hatte sie verlassen, weil man mit ihr wegen des unerträglichen Uringestankes nicht umgehen konnte.

nderung.
ten gefochten Wein, mit
mit Salzen und Nieren
die doch nichts, als zu
ändern, beinahe ganz
Absonderungen haben.
ch die Hautgüfte, in
sachen beinahe für
der Absonderung
heit ganz anders
det: denn wofür
bege anderer Stoffe,
Nasenschleims, des
es Saumens, des
ahere Milch durch
erde. Der Wein,
es Harnleins,

in dessen Hüllen
braut, ein je leicht
en Umständen hat
es sie ein Beispiel
glauben. Ein
Beispiel von
es Urins auch
s seine Absonderun
orden war, wie
a. bei Gefäßent
en Leiden, so bald
allen Verfaß
ter gänzlich sein
wie auch die Hül
lein war. Die
lle, die in Leiden
und die Munde
weil man mit dem
traglichen Beispiel
ehen kann.

im nicht abg
Spirinblat
Juchthigkeit
Erfaltung,
den Zoren
Zellgemebe
dem von ih
eingefang
Auedonst
dinstender
Gefügen de
irgend eine
was die Art
stimmt, da
eine veränd
rer Sätze
lassen solle
de und Ab
ihrer Vere
chen Schre
diese Sch
kann ge

die reinen
Alle Säft
ohne alle
in ihrer W

Im Ge
im ungesch
Nieren und
den leichten
Hallen

Die Absonderung.

161

ren nicht abgesondert wird, haucht auf der Haut, in den Gehirnhölen und dem ganzen Zellgewebe aus. Die so feine Feuchtigkeit der unmerklichen Ausdünstung wird durch eine Erkältung, durch Arzneyen, Furcht, nach den ausscheidenden Zotten der Gedärme geschafft. Das zähe Wesen des Zellgewebes wird in dem nemlichen Organ abwechselnd mit dem von ihm so verschiedenen Fett abgesondert, und wieder eingesaugt. (18. u. f. w.) Speichelfluß oder unmerkliche Ausdünstung vertritt oft die Stelle des nach innen zu ausdünstenden. Eingefogene Galle zeigt sich sichtlich in den Gefäßen des Augs. Es ist also klar, daß nichts in dem Bau irgend eines Eingeweides oder einer Drüse vorhanden ist, was die Art des absondernden Safts fixirt, oder so stark bestimmt, daß nicht eine größere oder kleinere Geschwindigkeit, eine veränderte Wirkung der Nerven, die Absonderung anderer Säfte in den sonst gänzlich unverletzten Organen veranlassen sollte. Die eigenthümlichen Schweren der Eingeweide und Abscheidungsorgane stehen selbst nach den Angaben ihrer Vertheidiger weder im Verhältniß zu der eigenthümlichen Schwere der in ihnen abgeschiedenen Säfte, noch sind diese Schweren überhaupt durch zuverlässige Versuche bekannt geworden f).

§. 228. Endlich bleibt noch auszumachen übrig, wie die reinen Absonderungen im gesunden Menschen geschehen. Alle Säfte nemlich, wenn sie frisch abgesondert sind, haben, ohne alle Ausnahme, auch selbst das Fett, vieles Wasser in ihrer Mischung; und größere Säfte scheinen, ohne et-

was

f) Im Gegentheil stehen sie eher im umgekehrten Verhältniß; die Nieren sind schwer, und sondern den leichten Urin ab; die Talgdrüsen des Auges leicht, und sondern ein beinahe festes Wesen ab.

III.

ganz leicht
man glaubt, daß man sich
die Nieren, die Talgdrüsen, die
ganzen?

was von den feinern bei sich zu haben, nicht erzeugt werden zu können: wie geht es also zu, daß nach Wegschaffung des überflüssigen Wassers, Saamen, Galle, Del, Schleim, die ihnen eigene Fähigkeit und andere Eigenschaften erhalten?

§. 229. Die Natur bildet also große und kleine Drüsen, und drüsigte Säckchen für die Säfte, von denen Wasser geschieden werden sollte, damit der Rest zäher, ungemischter bleibe. Ein Wasser, das nur wenig schleimig ist, nur noch wenig von der ausdunstenden Materie und den Thränen verschieden ist, wird in die Hohldrüsen der Nase, der Luftröhre und Eingeweide abgesetzt. Dieses Schleimwasser wird nicht sogleich weggeschafft, weil die herauslassende Mündung kleiner als das Hohldrüschchen ist (176), der Ausführungsgang bisweilen lang und fein, bisweilen zu wiederholten malen gebogen ist, oder durch ein festes Zellgewebe gehen muß, oder von einem Schließmuskel ähnlichen Kraft geschlossen wird, und den Saft aufhält, daß er nicht herausgehen kann, wenn er nicht von anders woher gedrückt wird, oder nicht etwan das Hohldrüschchen durch die Menge und Schärfe gereizt wird, und durch eine wurmförmige Bewegung den ihm beschwerlichen Saft ausdrückt. Dieses beweist die morgendliche Ausschneuzung, Ausführung des Lungenschleims und das Niesen nach nächtlicher Stockung dieses Schleimwassers. Indessen saugen die in der Höhle des drüsigten Säckchens befindliche offene Venen*) vom dünnen Schleim das Wasser, damit er sich desto mehr verdicke, je länger er zurücke gehalten wird. Schafft ihn die Kraft eines Reizes sogleich, nachdem er abgesondert ist, heraus,

*) Einsaugende Gefäße, Sg.

derung.

haben, nicht erwarten
dass nach Wessche
nen, Galle, etc. Ei
nd andere Eigenschaften

hete also greis mit
n für die Säure, zu
damit der Dampfe
das nur wenig
Dunstenden Watten
in die Hohlheit
abgesetzt. Daraus
schafft, weil die
Hohlheit ist
ng und fein, im
oder durch einen
einem Schiffe
den Saft auf
nicht von andern
s Hohlheit
und durch eine
erlichen Saft
schneuzung
Niesen nach
Indessen kann
gefändlich sein
damit er sich
wird. Schöpf
er abgehandelt

aus, so ersch
wie an der S
an der G
sehe gelb ab
rück, die
einfaugend
dünnere
dölger, d
tung, die
dicht dafel
Kreuzen
die Bepfl
gen angebr
beachte.
sch das an
Nebenbod
bläschen
zurückfüh
in der Ha
Drüsen
auch ein

g) Auf
Unrecht
durchlass
gen des D
höher Bl
für alle H
ne Feuch
Bilgeroch

*) Der
stehen:
der Auf

aus, so erscheint er wässerigt und dünne; Beispiele haben wir an der Harnröhre, Nasenhöhle, Ohrenschmalz, ferner an der Galle, die die Leber wässerigt, wenig bitter und nicht sehr gelb absondert. Die Galle nemlich hält eine Blase zurück, die menschliche Wärme theilt sich ihr mit, durch die einsaugende Venen und durch die Häute selbst g) geht die dünnere Feuchtigkeit davon, und der Rest wird bitterer, öligter, dicker. Beim Saamen ist eine ähnliche Einrichtung, dieser wird in den Saamenbläschen aufgehalten, verdickt daselbst *), geht im wiederholten Beischlaf dünn, bei Keuschen sehr dick fort. Es giebt Stellen, wo die Natur diese Behälter zum zweiten und drittenmale in demselben Organ angebracht hat, so oft sie nemlich einen sehr zähen Saft brauchte. Auf dem Wege, den der Saame nimmt, findet sich das ansehnliche Gefäßnetz auf den Hoden, das Ende des Nebenhoden ist ein geräumiger Kanal, und das Saamenbläschen ist ebenfalls geräumig; die Hodengefäße und der zurückführende Gang (ductus deferens) und die Mündung in der Harnröhre sind eng **), daher finden sich nirgends Drüsen als für die Absonderung zäher Säfte. Und wenn auch ein zäher Saft aus den Arterien ohne Drüsen abge-

L 2

son-

g) Auch hier nimmt man wol mit Unrecht Poros an, die die Galle durchlassen, indem der Hauptnutzen des Darmfells und anderer ähnlicher Häute der zu seyn scheint, daß sie alle Höhlen so begrenzen, daß keine Feuchtigkeit ins nahegelegne Zellgewebe übergehen könne.

M.

*) Der Beisatz der vorigen Uebersetzung: „bei lange ausbleiben: der Ausleerung sogar zu harten

„Körnern“, scheint um so mehr nicht passend, weil hier ausdrücklich die Rede vom gesunden Zustande ist.

Sg.

**) Im lateinischen Texte steht zwar succus prostaticus, allein ich stimme der vorigen Uebersetzung dieser Stelle bei, weil im größern Werke Tom. 2. p. 246. oder in der Octavedition de corp. hum. fabr. Tom. V. S. 143, deutlich dies gesagt ist. Sg.

vielleicht Doctor prostaticus.

An in Saame?

sondert wird, so stockt er doch allezeit *) in einem größern Säckchen. Beispiele liefern der Saame, die Galle, der Gelenksaft und das Fett.

§. 230. Auch kann der Saft in einem solchen Behälter durch Beimischung einer neuen Flüssigkeit verändert werden. Der Saame verdickt sich durchs Zumischen des Vorsteherdrüsen-safts, der Speisesaft wird durch den Speichel der großen Gefrösdrüse, des Magens- und Gedärms-safts verdünnet, nimmt etwas laugensalzartiges durch Beimischung der Galle an. Der Gelenksaft wird durch zweierley Fett h) (195.) temperirt.

§. 231. Endlich kann dasjenige, was wieder eingesaugt, und ins Blut zurückgebracht wird, dem Thiere besondern Nutzen leisten, wie z. B. der Saame auf eine wunderbare Weise die Stärke des männlichen Thieres vermehrt. Auch entsteht mehrentheils eine laugenhafte Schärfe in dem zurückgehaltenen Saft, die ihren bestimmten Endzweck hat, z. B. in der Galle, in dem Saamen u.

§. 232. Aber der größte Nutzen der drüsigten Säckchen und der Behälter ist eigentlich, jeden Saft bis zu dem Zeitpunkte aufzubewahren, in dem allein er dem menschlichen Leben dient, und eine größere Menge desselben anzusammeln, die zu einer bestimmten Zeit zu ihrem Nutzen hinreicht. Die Galle wird bis zur Zeit der Verdauung, der Saame zum gehörigen Weischlaf aufgehoben, der Nasenschleim sammelt sich die Nacht durch an, damit er den Tag über gegen die durchstreichende Luft schützen könne.

§. 233.

*) Mehrentheils; nicht allezeit, bei Hunden z. B. die keine Saamenbläschen haben, ist schon der Fall anders als beim Menschen.

Sg.

h) Gegen das Fett aus der Hhle des Knochens läßt sich viel, in so fern es als Bestandtheil des Gelenkschleims angegeben wird, einwenden. M.

derung.
 (gelegt *) in einem
 er Saame, die
 Saft in einem
 neuen Flüssigkeit
 sich durchs
 saft wird durch
 Magens- und
 agensartiges
 elent saft wird
 jenige, was
 t wird, dem
 Saame auf
 lichen Thiere
 genhafte Sch
 n bestimmten
 aamen re.
 hen der dring
 jeden Saft
 klein er dem
 desselben an
 Nuten hinc
 ung, der Sa
 r Moleschleim
 en Tag über
 gen das Fett
 thens läßt sich
 als Beischickel
 mis angegeben
 III.

Zitterdurch.

Gooden's Translation of Life with Lipp. 1768.
 fennant des Lipp. des Lipp. des Lipp.
 an fennant des Lipp. des Lipp. des Lipp.
 Lipp. des Lipp. des Lipp. des Lipp.

if nicht möglich. die Depositionen p. 7
 pag. 1. 1768. 1768.

The error arises from not considering the force of the
 living body, by which the vessels resist the effect of
 pressure and preserve the quantity of blood within
 vessels, the tension of the simple solids, and the
 elasticity of the callosities which resist also compression.

§. 23
 te, die ei
 halten.
 schaffen.
 sich den H
 den Darn
 nahe, die
 (doppelt
 des Unter
 empfindli
 erklärbar
 der Wuch
 der Wuch
 haben *)
 moß die G
 gehört.

§. 234.

Namen
 links,

*) Hall
 allen emp
 fimmer.
 **) Ma
 nach. Sy
 *) Die
 Wüchste

Die Absonderung. 165

§. 233. So wie also die Natur Werkzeuge berei-
tete, die einen Saft in großen oder kleinen Säcken auf-
halten, so bildete sie andere, die ihn zu gehöriger Zeit weg-
schaffen. Einigen Drüsen gab sie eigne Muskeln, vorzugs-
lich den Hoden der Thiere, der Urinblase, der Gallenblase,
den Därmen, dem Magen. Oder sie legte ihnen Muskeln
nahe, die den Saft weiter befördern, wie z. B. den biventer
(doppelbäuchigten), masseter (Kaumuskel), die Muskeln
des Unterleibs, des Zwergfells. Oder verband sie mit dem
empfindlichen *) Nervensysteme, welches durch einen un-
erklärbaren Reiz in Wirkung gesetzt, die geschlossenen Wege
der Milch, dem Saamen, den Thränen ic. öffnet, oder bei
der Berührung von einer Schärfe, wie wir schon gesehen
haben **), die Absonderung eines Saftes beschleunigt,
wohin die Galle, der Magen- und Darmsaft und das Talg
gehört.

Capitulum de Musculis

Achtes Kapitel.

Vide Literaturam
in scheda.

Das Athmen a).

§. 234. Die Säcke des Brustfells (77. 78.) werden
von den Lungen ausgefüllt. Unter diesem
Namen versteht man zwei Eingeweide, ein rechtes und ein
linkes, die die Figur jener Säcke haben, nemlich bei einer
unters

die Lungen von
hinten her auf
eine ganz andre
Artbildung

*) Haller sagt zwar irritabile,
allein empfindlich ist wol hier be-
stimmt. Sg.
**) Man sehe den 297. 221. 227 f.
nach. Sg.
a) Dieses Kapitel kann in fünf
Abschnitte abgetheilt werden.

Erster Abschnitt.
Bau der Brust.
Von den Rückenwirbelbe-
nen, und Rippen. §. 251, ist 234.
Ferner von den Rippen und
ihren Bändern, §. 252, ist
§. 235.

Capitulum de Musculis
de Musculis
de Musculis

unterhalb breiten Grundfläche endigen sie sich nach oben hinter der ersten Ripbe in einen stumpfen Kegel. Die vordere Fläche

§. 235. Von dem Unterschiede der Ripben in Rücksicht auf Lage, Richtung und Festigkeit, §. 235; sind 236; 238. Vom Brustbein, 236, ist §. 239. Die Gestalt der Brust §. 250 ist §. 240. Bewegung der Brust §. 259, ist §. 241; äußere Interkostalmuskeln §. 257. wird §. 242. innere Interkostalmuskeln §. 258. ist §. 243. andre Muskeln zum Einathmen §. 264. ist §. 244. Vom Zwergefell §. 260; 263. ist §. 245; 248. Die Bauchmuskeln und übrige Muskeln zum Ausathmen §. 270 und 271. werden §. 249. und 250.

Zweiter Abschnitt.

Theile innerhalb der Brusthöhle.

Daß keine Luft in der Brusthöhle enthalten sey §. 266. ist §. 251. Von den Lungen §. 234; 236. sind §. 252; 254. Von der Luftröhre §. 237; 243. sind §. 255; 261. Lungen-Puls und Blutadern §. 244. ist §. 262. Wassergefäße und Nerven der Lungen §. 245. ist §. 263.

Dritter Abschnitt.

Von der Luft.

Ihre allgemeine Eigenschaften, Schwere, Schnellkraft etc. §. 247; 249. sind §. 264; 266.

Vierter Abschnitt.

Vom Ein- und Ausathmen.

Ursachen und Wirkungen des Einathmens §. 265. ist §. 267. Verderbung der Luft in den Lungenblasen §. 267. ist §. 268. Daher entstehender

Nachtheil des zu lange fortgesetzten Einathmens und Nothwendigkeit des Ausathmens §. 268. ist §. 269. Weise dieser Nothwendigkeit §. 285. ist §. 270. Ursachen des Ausathmens, außer den Bauchmuskeln, §. 269. ist §. 271. Wirkungen des Ausathmens §. 272. bleibt. Warum das Einathmen wieder aufs Einathmen folgen müsse §. 273. bleibt. Hypothesen von dem Wechsel des Ein- und Ausathmens §. 274. bleibt. Gesetze des ordentlichen Othemenholens und natürliche Veränderungen desselben beim Reichen, Seufzen, Gähnen §. 287. wird 275. Beim Husten §. 288. wird 276. Beim Lachen, Weinen, Schluchsen, Niesen §. 289. wird 277.

Fünfter Abschnitt.

Nothwendigkeit und Nutzen des Athmens.

Nothwendigkeit §. 275. wird 278. Nutzen allgemein 276. wird 279; §. 266 wird 280. Uebergang von der Luft ins Blut nebst Gründen dafür und dawider §. 280. und 281. werden §. 281. 282; daher geleitete Abführung des Bluts §. 282. wird 283; Rörthe desselben §. 283. und 285. werden 284. und 285. Unterschiede des Bluts beim umgebohrten Kinde und Fischen §. 277 wird 286. Wärme des Bluts 278. wird 287. Dichtigkeit desselben 279. wird 288. Nebennutzen des Athmens 288. ist 289. III.

9. Valerius Maximus Historiae Caesaris de Maffey

Es hat by uns die Lunde Lunge
in der Lunge gesteckt
Halt. Jo. 1. p. 31. vel 1)

Fläche ist flach, die äußere conver, die hintere noch runder; die mittlere oder innere ist flach, und nach hinten zu ausgehöhlt, vorzüglich an der linken Lunge, damit sie das Herz aufnehmen könne, die rechte Lunge ist größer, auch öfters in drei Lappen halb abgetheilt, die linke selten b). Sie hängen frey an den großen Gefäßen, falls man diejenige äußere Membran des Brustfells nicht ein Band nennen will, welche in der Gegend des Zwerchfells zur Lunge abgeht. Zwischen der Lunge und dem Brustfell findet sich ein wäſſriger gerinnbarer Dunst, wie im Herzbeutel (82), der ſowol aus der Lunge als dem Brustfelle ſchwißt, beſtändig in jungen Kindern, und auch nicht ſelten in Erwachsenen angetroffen wird. Dieſer Dunſt vermehrt ſich in der Bruſtwafferſucht, oder verdickt ſich zu einer Art Schmiere⁷⁴⁾, oder er gerinnt endlich zu Fibern, die die Lunge (widernatürlich) befeſtigen.

§. 235. Die äußere Haut der Lungen iſt einfach, und zarter als das Bruſtſell, ob ſie gleich eine Fortſetzung deſſelben iſt, die ſich von dem Anhang der großen Gefäße des Herzens allenthalben über die Lunge verbreitet, leicht wenn ſie noch unverſehrt iſt, aber auch wenn ſie von der Lunge abgeſondert iſt, eingeblaſene Luft hält. Sie geht brü-

L 4

ckens

b) die gemeinlich durch einen Einſchnitt in zwei Lappen abgetheilt gefunden wird. M.

74) Es kommen viele Fälle vor, wo in Körpern an Entzündungs- Krankheiten geſtorbener Menſchen, wo nach einer Entzündung der Lunge die ganze Lunge, nach einer Entzündung der Leber die Leber, nach einer Entzündung der Eingeweide der ganze Darmkanal mit einer gallertartigen, eitrigten, und faſt

taſigigten Haut überzogen worden. Zwei Fälle ſind mir vorzüglich merkwürdig. Im Jahr 1778 in einem ſerophulöſen Kinde von vier Jahren, wo eine ſolche dicke Haut beide Lungen einwickelte, die ſchwer von ihnen abzuſondern war. Und im Jahr 1769. beſchrieb ich einen ähnlichen gallertartigen Ueberzug, der ſich zwiſchen der feſten und Gefäßhaut des Gehirns fand.

ckenartig über die Zwischenräumchen, oder kleinen Lappchen. Mit der Lunge wird sie durch Zellgewebe verbunden.

§. 236. Die Lunge wird aus Lappen gebildet, die durch mittlere Zwischenräumchen abgetheilt sind, in welchen sich ein lockeres Zellgewebe befindet; die erste Theilung geschieht in zwei größere und einen kleineren Lappen, die jedoch zusammenhängen, alsdenn in immer kleinere und kleinere Säckchen (Lappchen), die ringsum mit Zellgewebe umgeben sind; bis endlich die kleinen Lappchen in äußerst kleine häutige Zellchen übergehen, die in erwachsenen Menschen mit Luft angefüllt sind, eine mannigfaltige Gestalt haben, und allenthalben untereinander in Verbindung stehen. Ein Grundtheilchen (Element) der Lunge ist also nicht ein mit Muskelgewebe umgebenes Fläschchen, das nur eine einzige Oeffnung hätte, und aus der Luft die Luft erhielte, sondern die Lunge nimmt die durch die kleinsten Aestchen der Luftröhre sich verbreitende Luft so auf, daß, indem sie sich in unregelmäßige Räümchen ergießt, sie aus jedem Theile der Lunge in alle frey ein- und austreten kann. Dies beweist die eingblasene Luft, die man in irgend einen, auch den allerkleinsten Lappen treibt, die durch ihren Ast von der Luftröhre in allen Lappen übergeht. Beim Menschen und bei kleinern Thieren ist das Zellgewebe der Zwischenräumchen von den eigentlichen Lungenbläschen weder abgeschieden c), noch sind die Lappchen mit einer eignen Haut umgeben: bei sehr großen Thie-

c) Mit Recht nimmt man besser eine wahre und bestimmte Abscheidung zwischen dem innern blasigten oder zelligen Bau der Lungen und dem äußern verbindenden Zellgewebe auch beim Menschen an; vorzüglich darum, weil sonst gewiß

Luft beim Einathmen leicht aus den Lungen in alles übrige Zellgewebe des Körpers kommen würde, das doch nicht eher geschieht, als bis diese Verbindung widernatürlich entstanden ist. M.

hmen.
lunghen, aber klein
durch Zellgewebe ver
rd aus Lappen gebi
n abgetheilt ist, we
det; die erste Theilung
einen kleinen Lappen
in immer kleineren
e ringum mit Zellen
einen Lappchen in
die in erwachsenen
mannigfaltige Theile
oder in Verbindung
der Lunge ist also ein
schen, das nur aus
die Luft erhält, in
en Aestchen der Lunge
ndem sie sich in
s jedem Theile
Dies beweist
en, auch den Lungen
st von der Lunge
und bei kleinen
amphen von den
en e), nachst
eben: bei jeder
Einatmerind
alles übrig bleib
es kommen nicht
eher geschäde, als
bindung während
ist. 111.



Zieren aber i
Käunchen des
Verbindung

§. 237.

reger. Diese
dem wir künst
allein ihre Lust
Zahl, hinter
vor den breiten
theils schlingt
sch, das die be
knorpeligen un
knorpeligen St
dikar, werde
den einen gan
den sich an sta
untern Kin
Fornsch, de

§. 238.

lichten abwe
der. Einige v
Enden der kno
Kinge zum un
von dem ringf
gen, und bis
gehen, verlieren
gan die Luste

Im Origin
velophagus sub
arata fulta ve

Thieren aber ist allerdings zwischen diesen Bläschen, und den Räumchen des Zellgewebs, das die Lappchen umgiebt, keine Verbindung.

§. 237. Die Luft tritt in diese Bläschen durch die Luftröhre. Diese Luftröhre ^{entsteht} mit dem Kehlkopfe, von dem wir künftig handeln werden, durch den sie einzig und allein ihre Luft erhält. Ihr erster ~~einzelner~~ einfacher Theil, hinter dem etwas links der Schlund liegt *), steigt vor den breiten und flachen Halswirbeln herunter, und ist theils fleischig, theils knorplich. In dem Zellgewebe nemlich, das die Luftröhre umgiebt, liegt ein aus abwechselnden knorplichten und fleischigten Ringen gebildeter Kanal. Die knorplichten Ringe sind dünn, elastisch, vorwärts ^{platt}, und dicker, werden an ihren hintern Enden vereinigt, und bilden einen ganzen Zirkel, indem sie mit ihren beiden freyen Enden sich an starke querliegende Muskelfasern festsetzen. Die untern Ringe sind kleiner, der oberste hat oft einen kleinen Fortsatz, der nächste an der Theilung liegt senkrecht.

§. 238. Die fleischigten Ringe, die mit den knorplichten abwechseln, werden von rothen Muskelfasern gebildet. Einige von ihnen liegen quer, und verbinden die freyen Enden der knorplichten Ringe, andre steigen von jedem obern Ringe zum untern herunter. Andre Fleischfasern aber, die von dem ringförmigen Knorpel (cricoidea) abwärts steigen, und bis unter die getheilten Aeste der Luftröhre fortgehen, verlieren sich in der Lunge. Die Querfasern verengen die Luftröhre, die länglichten machen sie kürzer. In

§ 5

der

*) Im Original steht zwar — sich dies bloß auf den liegenden Oesophagus subjectus — aspera per bezieht, so hab ich passendere arteria fulta vertebri; allein da Ausdrücke gewählt. Sg.

der Lunge findet man zwischen den unvollkommenen Ringen auch etwas fleischigtes, das aber doch nicht so einförmig ist.

Morgagni

§. 239. In der Zellhaut, die um die Muskelhaut herumliegt, doch mehr nach hinten zwischen den Knorpeln (237), sitzen unzählige einfache Drüsen, die mit einem äußerst feinen Gange, der einem Löchelchen ähnelt, sich in die Höhle der Luftröhre öffnen, und in diese Höhle einen Schleim absetzen, der halb wässrig, zu Klumpchen nicht gerinnbar, und sehr mild ist, und dessen sehr großer Nutzen darin besteht, daß er diese sehr empfindliche Haut gegen Luft schützt, die unrein und mit Theilchen angefüllt ist, die durch Gestalt und Mischung verletzen. Auch andre rundliche Drüsen liegen in der Nachbarschaft der Luftröhre, allein diese gehören zu den einsaugenden Gefäßen; obgleich ihr schwarzer Saft nicht selten in die Luftröhre geräth *). Endlich besteht die innerste Haut der Luftröhre aus einem deckenden Oberhäutchen, das mit der äußern Haut, und der Haut im Munde unzertrennt zusammenhängt, glatt, gleichsam breigicht, und sehr reizbar ist **). Zwischen ihr und der Muskelhaut liegt ein Zellgewebe.

Halleri Jen.

§. 240. Die Gefäße der noch ungetheilten Luftröhre kommen, am Halse von den untern Gefäßen der Schilddrüse, in der Brust von andern Zweigen der Schlüsselbein- oder der Brustgefäße, und von den eigentlich sogenannten Bronchialstämmen. Die Nerven kommen häufig vom zurücklaufenden, oder dem großen sympathischen.

*Hendauer
Walther !!
Memo. 26.*

§. 241.

*) Sollte dieser Uebergang aus den Drüsen der einsaugenden Gefäße in die Luftröhre gewiß seyn?

Sg.

**) Eigentlich doch wol nur, die wegen ihrer Zartheit leicht den Reiz auf die andre Haut durchläßt.

Sg.

hmen.
unvollkommenen
doch nicht so ein
at, die um die
ten zwischen den
e Drüsen, die mit
Leberchen besetzt
diese Höhle einen
Klumpchen nicht ganz
großer Nagen den
e Haut gegen die
falt ist, die durch
ndre runde Zee
hre, allein die gl
gleich ihr Korne
). Endlich köm
dem deckenden
der Haut im Ma
gleichsam freige
nd der Muscheln
hungerheilen die
Gefäßen der
agen der Schlä
eigentlich könn
kommen hängt
mpathischen.
entlich doch sel
er Zartheit der
e andre Haut
2

Haller Jon. Faf. 3.
J. A. Wollfstadt Syst. de Bronchiis et vasis bronchial.
Hall. Hel. Vol. 7.
J. E. Büchner vff. Reichenow & Pulmon. Strud.
Hal. 1797.

Das Athmen.

171

§. 241. Die Luftröhre wird hoch oben in der Brust zwischen die Blätter der hintern Brustscheidewand (mediastini) aufgenommen, und theilt sich in der Gegend des dritten Rückenwirbels, oder etwas höher in zwei dem Stamme ähnliche Äste, die eben so aus nicht vollständigen knorplichten Ringen gebildet werden, die auch mit ähnlichen Drüsen versehen sind, deren jeder in seine Lunge herabsteigt, wovon aber der rechte kürzer und größer ist. Wenn sie sich in den Lungen befinden, so verändern sich die knorplichten Ringe in immer unförmlicher werdende Stückchen, die winkelhäufig, eckigt, oder dreieckigt sind und mit einer größern Portion von Haut vermischt werden, bis endlich, indem der Knorpel allmählig abnimmt, die letzten Ästchen der Luftröhre bloss häutig werden.

Im blauen Saige nachgeahmt

§. 242. Die letzten unsichtbaren Äste der Luftröhre duften Luft in die zellichten Räumchen der Lunge eines Erwachsenen aus, und nehmen von eben diesen Räumchen einen aus den Arterien dunstenden Hauch auf.

§. 243. Die Gefäße der Luftröhrenäste sind ihre besondere Arterien und Venen: gewöhnlich sind zwei Arterien, so daß eine von der obersten aus der Aorta kommenden Intercoastal-Arterie entspringt, und entweder die rechte oder beide Lungen versieht, die andre aus dem Stamm der Aorta nach der linken Lunge geht. Bisweilen hat man ihrer mehrere gesehen, so daß drei da waren, indem eine zweite aus der Aorta dazu kam. Bisweilen ist nur eine einzige gemeinschaftliche. Derjenige Theil des Luftröhrenastes, der sich in der Brust noch außerhalb der Lunge befindet, hat seine eignen Gefäße von der Aorta, oder Schlüsselbein, oder Brust, oder Intercoastal-Arterie. Der Venen für die Luftröhren sind zwei,

Halleri Jen.



13.
T. 147.
anatom. Hall. 1. ed. Vol. 7

zwei, die sehr beständig sind, die rechte von der ungepaarten Vene, die linke von einem eignen Zweige der Schlüsselbeins-Vene, nemlich der obern linken Intercoastalvene. Diese Gefäße begleiten die Aeste der Luftröhre, begeben sich in ihre Häute, und die Arterien gehen in Verbindung mit den Lungenarterien über, die Venen mit den Venen, und bilden auf dem innern Zellgewebe ein Netz. Es giebt Fälle, wo die Lungenvene selbst der Lunge kleinere Zweige mittheilt, ferner der Luftröhre, und Oberfläche der Lungen.

§. 244. Allein die Lunge hat noch andre größere Gefäße erhalten, eine Arterie, die ich §. 106. 108. und eine Vene, die ich §. 110. beschrieb. Die große Arterie, die im ungebohrnen Kinde größer, im Erwachsenen nur ein wenig kleiner als die Aorta ist, hat zwei Aeste, einen rechten ^{längern} und ^{kurzen} ~~kurzen~~, und einen linken etwas engern und ~~längern~~. Beim ungebohrnen Kinde geht der Stamm selbst in die Aorta über, und ist unter dem Namen des arteriösen Gangs bekannt. Im erwachsenen Menschen ist schon dieser Stamm in ein festes Band verwandelt. Die vier Lungenvenen legen sich in den Lungen als Begleiter an die Arterien- und Luftröhrenäste, sind mit vielem Zellstoff umgeben, der durch seine Vermehrung endlich die Lunge selbst ausmacht. In diesem Zellstoffe zertheilen sich die Luftegefäße, (die leicht sind) und in den lezten Räümchen des Zellgewebes verbreiten sich die kleinsten Arterien und Venen, die sich nach Art eines Netzes verweben, und daselbst haucht die Arterie einen sehr häufigen Dunst in die Luftezellen der Lunge aus, und die Vene nimmt aus eben denselben den wässerichten Dunst wieder auf *). Gefärbtes Wasser also, Wolken, verdünntes Wachs, das

*) Ich zweifle an der Richtigkeit | nen sichern Versuch oder sonstigen dieses Satzes, weil diese durch kei- | Beweis dargethan worden. Sg.

§.
der § 108.
haben ich
Vergl.

?
Vandierde mich
schlechte und
nicht genau
beschreiben.

Melzer Vasa Pulmonalia ut in Adversis apparent. Regim. 733.
 Quellmally Vasa de Arteria pulmonalis in the jugulari Lij. 447.
 Ansellius de Vasa pulmon^{aria} et Carotidum (notis inaequali amplitudine Hall. tel. Vol. 7

hat man in d
durch die Luft
eigee in d
gang fern eine
in die Kiste d
endlich aus d
für, als zur

f. 245

denen Stelle
welchem Kiste
in die Dreier
aller einfang
des kleinen
torn etwas
etwas auch
dem Gehe
ist despal

75) Wie
die Lampen
Nieren hab
tunischen G
man ich die
Nieren der
te, so würde
bei die L
niden des
man man d
nimmt, in
den viel Ste

7) Inbesse
nur in Anse
berlange ih
se nicht m

Das Athmen.

173

das man in die Lungenarterie treibt, ^{geht} kehrt mit einem Schaum ^{aus} durch die Luftröhre zurück, und so wechselseitig aus der Luftröhre in die Lungenarterie. Und auf die nemliche Art geht ganz frey eine eingesprühte Feuchtigkeit aus der Lungenvene in die Aeste der Luftröhre, und aus diesen in die Venen, und endlich aus den rothen Arterien in die Lungenvenen sowohl hin, als zurück.

Postale m. 2. V. Ar 2. 1. 2. P.
1780

Descript. tabula.

§. 245. Die einsaugenden Gefäße machen, wie an andern Stellen, auf der Oberfläche der Lungen ein Netz, aus welchem Neste nach der Höhle der hintern Brustscheidewand, in die Drüsen, die am Schlunde liegen, und in den Stämm aller einsaugenden Gefäße (ductus thoracicus) gehen. Von den kleinen Nerven ⁷⁵) sind die vordern kleiner, die hintern etwas größer, sie kommen vom umschweifenden, in etwas auch mit den großen Gefäßen vom zurückgehenden und dem Geflechte des Herzens.] Die Empfindlichkeit der Lunge ist deshalb nur gering, doch scharf in den Nerven, die sich in die

Salter.

75.) Wie man sagen kann, daß die Lungen weder viel noch große Nerven haben, sehe ich aus anatomischen Gründen nicht eig. Denn wenn ich die Anzahl und Größe der Nerven der Luftröhrendäste betrachte, so würde ich vielmehr glauben, daß die Lunge unter den Eingeweiden des menschlichen Körpers, wenn man die Sinnwerkzeuge ausnimmt, in Vergleichung mit andern viel Nerven bekomme *), und

deshalb empfinde. Viele Beobachtungen haben mich gelehrt, daß die Hauptquelle der Lungen-Nerven, das umschweifende Paar selbst sey, welches das vordere kleinste Lungengefächte, das mehrentheils aus drei Reiferchen besteht, und das hintere größere, so aus drei bis vier größern Recken und zwei bis drei ja vier kleinern Fädchen gebildet wird, erzeugt: hiezu kommen noch einige Zweige vom zurücklau-

fennel

*) Indessen hat Saller, der wol nur in Ansehung der ganzen Größe der Lunge ihre Nerven klein nannte, so unrecht nicht, wie man sich auch aus der seitdem durch Waltern vervollkommenerten Geschichte und genauen Abbildung der Lungen nerven überzeugen kann. Sg.

aus der seitdem durch Walterm
vervollkommnerten Geschichte und
genauen Abbildung der Lungen
nerven überzeugen kann. Sg.

well understood

die Luftröhrenäste verweben. Auch ist die Lunge nicht reizbar.

§. 246. Der Theil des Bluts, der durch die Lungen geht, ist sehr groß, und demjenigen gleich, der zu gleicher Zeit durch den Körper wandert, und vielleicht selbst größer, und verräth ganz offenbar, daß dieses Eingeweide irgend einen sehr großen Nutzen haben müsse. Dieser Nutzen hängt offenbar von der Luft ab, wie die Uebereinstimmung der ganzen Natur zeigt, in der man nicht leicht ein Thier, das nicht athmet, antrifft; aus dem Bau des ungebohrnen Kindes, in welchem die noch unnütze Lunge, wegen der Abwesenheit der Luft, nur einen kleinern Theil desjenigen Bluts erhält, das die Lungenarterie aus dem Herzen ausführt. Wir müssen also vom Athmen sprechen, oder vom Anziehen und Austreiben der Luft durch die Lungen.

§. 247.

senden, und von denen, die das Herz bekommt, ja bisweilen treten auf der rechten Seite einige Fäden vom Zwergfellsnerven bei, die sich mit dem vordern Geflechte vermischen. Ich will aber nur den schönen Bau des vordern Geflechtes als einen weniger bekannten beschreiben, so wie ich ihn auf der rechten Seite in verschiedenen Körpern gesehen habe. Aus den umschweifenden geht nach Abgang des zurücklaufenden ein ansehnlicher Ast vorwärts zwischen dem gemeinschaftlichen Stamme der rechten Hals- und Schlüsselarterie und dem rechten Ast der Luftröhre, und wenn er hier bald einige Fädchen an die Hautoberfläche der Arterie abgegeben hat, spaltet er sich in

zwei Äste, von denen der eine zum Herzen geht, der andre zum Luftröhrenast kommt, und mit ihm zur Lunge hinabsteigt, dieser verbreitet einige Äste mehr nach außen zu, und fließt mit einem andern größern aus dem Stamme des umschweifenden herabsteigenden Zweige zusammen und bildet einen artigen Knoten, den man den Lungenvenenknoten nennen kann, der hinter die in die Hohlvene sich ergießende ungepaarte Vene zu liegen kommt. Aus diesem Venenknoten verbreiten sich fünf bis sechs Äste mit den Zweigen der Blutgefäße und der Luftröhre durch die Lunge.

men.

Auch ist die lang
Bluts, der durch die
igen gleich, der p
und vielleicht sich
eines Eingeweides
Dieser Nagen
Lebereröffnung
ist leicht ein Thier
des ungebohrten
wegen der K
sigen Bluts
n ausführt. W
vom Kneipen und

si Weite, von denen
gen geht, der aus
renast kommt, unter
ngt hinabkögt, h
ge Weite noch zu
fließt mit einem
aus dem Stamme
en herabgehenden
wen und bildet ein
ten, den man her
Knoten nennen
ie in die Hohl
e ungewarte
nt. Aus diesen
verbreiten sich für
mit den Jern
und der L

Woodman de Pulmonum mechanismo. Traj. ad Rh. 1718.

Jos. Hoffmann de Gravitate aëris - Hal. 1753.

Kleinckenbergh de Aëre ejus proprietate et usu. L. B. 1764.

Mitrophanow de spontaneo Aëris patenti in Pulmonum L. B. 1765.

Wodan an de Pulmonum.
des Hoffmanns de Graaf
Klinkenberg sc. Lieta
Mitrophanow sc. Jentaa

nigem Einblasen ist, und auf ihm schwimmt, da sie im ungebohrnen Rinde, so lange sie noch keine Luft erhalten hat, in ihm zu Boden sinkt.

§. 249. Hebt man das Gleichgewicht auf, so giebt sich die Luft in jede Stelle, die weniger widersteht, und das allemal (247.); dicke und schwere Luft aber steigt leichter herab, als eine leichte, deren Kraft die Luft in den Lungen um wenig übertrifft, und die also nicht mit einer gleichen Kraft, den Widerstand der Luströhrenäste, und die Kräfte der Lunge, die den Lufttheil zusammendrücken, überwindet. Daher lebt man bequemer in einer dickern, weniger behaglich in einer leichtern Luft, ob man gleich allenthalben besser eine Luft verträgt, die bei ihrer Leichtigkeit rein ist, wie die Luft auf den höhern Alpen *). Folglich wenn die Luft in die Lungen kommen soll, so muß die Lunge der Luft weniger widerstehen, als vorher; nemlich die Luft, die die Lunge in ihrem Zellgewebe enthielt, muß verdünnt werden; und dies wird erhellen, wenn die Brusthöhle, die von der Lunge ausgefüllt ist, erweitert wird. In diesen weitergewordenen Raum verbreitet sich die Luft, die sich stets in der Lunge findet: also indem sie sich in einen größern Raum verbreitet, wird sie geschwächt, und widersteht der äußern Luft weniger. Folglich steigt von der äußern Luft eine solche Portion in die Lunge, als hinreichend ist, bis die Luft, die jetzt die Lungen anfüllt, dieselbe Dichtigkeit mit der äußern Luft wieder erhalten hat.

§. 250.

*) Wo der Verfasser nach seiner Versicherung in der deutschen Uebersetzung in einer um ein Drittel leichtern Luft sehr bequem Athem geholt hat.

kürzlich selbst den Gipfel des Mont blanc wirklich erstiegen hat, auch die neuern so genannten aerostatischen Versuche, in denen sich Menschen so hoch erhoben haben, dies bestätigt. Sg.

Dies ist um so richtiger, als man

Handst. 2.2. künftigen Jahren od. Blick od. Waffens in der Cavitate Pleurae
müß.

Handst. 2.2. künftigen Jahren od. Blick od. Waffens in der Cavitate Pleurae
müß. 12. 11.

zu die Brust
man einen
Kneipeln un
ist eine ell
zusammeng
abgetheilt
eine ganz
dieses Be
untern D
Eingewel

Stuhl gebo
schen men
so daß sie
Die Wieb
ner Stuhl
zu hervor
vornwärts
nimmt de
Bogen v
gen Stul
zwischen
mächt
säßen de
den Rib
Bewegu
Brust - v
Gangen
fig, so d
nach der
Zalle

Das Athmen.

177

*Albin Bittles
über die Lungen
und Brusthöle Albin !!
wiederholend.*

§. 250. Wir müssen also von den Kräften sprechen, die die Brust erweitern. Die Brust oder Brusthöle nennt man einen Behälter, der theils aus Knochen, theils aus Knorpeln und Fleisch besteht, die Gestalt eines Fasses, oder fast eine elliptische Gestalt hat, die doch vorwärts ein wenig zusammengedrückt und hinterwärts durch eine Hervorragung abgetheilt ist, dessen Reisse gleichsam die Rippen sind, die eine ganz besondere Stärke haben. In den Seitentheilen dieses Behälters finden sich die Lungen, den mittlern und untern Theil nehmen zuerst der Herzbeutel, und denn die Eingeweide des Unterleibes ein.

*notanda sibi
d. Ackermann.
in seiner Preisföhl*

§. 251. Die Grundlage der Brust wird von einer Spule gebildet, die aus zwölf Wirbeln zusammengesetzt ist, sich ein wenig krümmt, und hinten nach oben zu heraustricht, so daß sie an der höchsten Stelle zugleich am hintersten ist. Die Wirbelbeine verbinden sich aber mit ihren Körpern zu einer Spule, die zwischen den beiden Brusthölen nach vorn zu hervorsticht und die rechte Höle von der linken scheidet, vorwärts flach, und seitwärts breit erscheint. Die Rippen nimmt die kleine Vertiefung auf, in der Gegend, wo der Bogen vom Körper der Wirbel abgeht. Zu einer einzigen Spule verbindet sie ~~seiner~~ eine elastische Scheibe, die sich zwischen je zwei Körpern legt, und mit beiden zusammenwächst, ~~theils~~ andre Bänder, die an den spitzen Fortsätzen des Rückgrats liegen, theils die Vereinigung mit den Rippen, ~~welche alle~~ bewirken, daß ~~nur~~ eine ~~schonende~~ Bewegung unter ihnen stattfindet. Die Seitentheile der Brust vollenden zwölf Rippen. Diese Rippen sind im Ganzen bogenartig gekrümmt, doch nicht ganz regelmäßig, so daß sie hinten und zur Seite stark gebogen sind, nach vorne in eine gerade Linie übergehen. Die knöchernen

ä/ —

ä/

Hallers Physiol.

M

nen

nen Theile der Rippen sind unter sich einigermaßen parallel, ihr größter Theil ist knöchern, ihr hinterer ist dick und rund, ihr vorderer flach und dünn. Der übrige Theil einer Rippe wird vorwärts durch einen Knorpel vollendet, der im Ganzen in der Gestalt des Knochens fortgeht, breit flach gedrückt, in einer unebenen Vertiefung des knöchernen Theils festsetzt, und nicht in einen Knochen, außer im höchsten Alter, übergeht.

§. 252. Der hintere knöcherne und dicke Theil der Rippen, endigt sich in ein Köpfchen, das sich in ein Grübchen begiebt, welches an den zwei obersten und untersten Wirbelbeinen am Körper, bei den übrigen zwischen den zwei benachbarten Rändern ausgehöhlt ist. Die Wirbelbeine werden durch feste Bänder mit den Rippen verbunden, deren vorzüglichstes von jeder Rippe sich gegen die benachbarte beide Wirbelbeine strahlenförmig zertheilt: andre Bänder verbinden den Querfortsatz mit dem Höckerchen der Rippe, andre verknüpfen die nächsten Rippen selbst, und zu gleicher Zeit die Querfortsätze mit einander. Zweitens findet sich zwischen dem Winkel der Beugung und der Einlenkung mit den Wirbelbeinen an jeder der zehn obern Rippen ein Höckerchen, welches, indem es sich mit dem Querfortsatz eines jeden Wirbelbeins durch eine etwas abgeebene Oberfläche verbindet, durch kurze und starke Bänder mit diesem Fortsatz so verknüpft wird, daß nur ein gewisses gelindes Auf- und Absteigen d), aber mit großer Stetigkeit frey übrig bleibt.

§. 253.

d) Mehr Herein- und Heranrollen ist die Bewegung, so diese Bänder zulassen, indem sie beide vom Quer- und Gelenkfortsatz des obern Wirbelbeins zum obern Rand des Halses der unterliegenden

Phymen.

unter sich einigermassen
stehen, ihr hinterer Theil
dünne, ihr vordere Theil
einen Knorpel voll
es Knorpels tragend
einen Vertiefung be-
trifft in einen Kratzen

knöchernen und die
ein Köpfchen, das
in den zwei oberen
Theilen, bei den übrigen
ausgehört ist.
einander mit den
von jeder Kiefer-
eine strahlenförmige
Quersfortsatz mit
knüpfen die beiden
Quersfortsätze an
den Winkel der Be-
elbeinen an jeder
welches, indem
des Beins dazwischen
durch zwei mit
verknüpft wird, die
Absteigen ist, die

Quers- und Seitenfort-
sätze des Beckens sind
mit dem Hüftbein verknüpft



1
2



gen die
Seite
gen sind
durch f
funfen
tere an
die Ar
ebenfa
werden
lichte
samme
blet de
werden
der vere
bei stän
ten, b
Reife.
werde
steigen
in ein
Nacht
müde
die die
sege n
den Kib
eine so
formen

§. 253. Unter jenen ^{§ 251} vordern Knorpeln gelangen die sieben obern ans Brustbein, und treten in die Seitengrübchen dieses Knochens, die mit Knorpel überzogen sind, sie haben ein getheiltes Köpfchen, und werden ^(nützlicher) durch kurze Bänder mit ihm befestigt. Von den übrigen fünf wird die oberste an die siebente, alsdenn jede untere an die obere durch starkes Zellgewebe angehängt, auf die Art bilden sie einen ununterbrochnen Rand, der sich ebenfalls ans Brustbein befestigt. Eben diese Knorpel werden unter sich durch eigne Bänder, und durch knorplichte Fortsätze, die durch Zellgewebe sich vereinigen, zusammengefügt. Die zwei untersten sind frey, und werden blos durch Muskeln vereinigt. Diese untern Knorpel werden unter sich und mit dem ^{unteren} Brustbein durch feste Bänder vereinigt.

§. 254. Die erste Ripbe ist die kürzeste, aber dabei stärkere; von den übrigen bis zur siebenten und achten, bilden immer zwei und zwei größere und beweglichere Reiffe. Die achte ist die längste von allen, und ^{die folgenden} ~~werden sie beständig~~, so wie sie mehr nach unten liegen, ~~immer~~ kürzer.

§. 255. Die Richtung der obersten Ripbe ist absteigend, die zweite verbindet sich mit dem Brustbein fast in einem rechten Winkel, die übrigen steigen sowol gegen Rückgrat, als noch etwas mehr gegen Brustbein aufwärts. Der knöcherne Theil selbst aber der Ripben hat die Richtung, daß bei der obersten Ripbe die vordere Fläche sehr nach vornezu abwärts geneigt ist, und fast queer M 2 liegt,

den Ripbe gehn, dabei aber das eine nach hinten, das andre nach vornen geht; so daß beim Einwärts- rollen das hintere, beim Auswärts- rollen das vordere gespannt wird.

liegt, bei der dritten Rippe fast senkrecht erscheint, bei den mittleren unterhalb ein wenig nach vornezu hervorragt. Ueberdies ist die Befestigung der Rippen sehr verschieden. Die obersten sind kurz, und mit dem Brustbein mehr verwachsen als eingelenkt, liegen queer, schmelzen oft endlich ganz mit ihm (durch Verknöcherung) zusammen, und leisten den stärksten Widerstand. Sodann wird die Beweglichkeit nach unten zu verniehr^{et}, bis endlich die unterste Rippe, die blos ins Fleisch verwächst, zur beweglichsten wird.

Die §. 256. Das Brustbein ist im Ganzen ein dünner schwammigter Knochen, ^{der} im Erwachsenen aus einem einzigen ^{*)}, beim ~~ungeborenen~~ ^{geborenen} Kinde verschiedentlich aus mehreren Stücken besteh^{en}. Der oberste ^{Brustbein} Theil ist breit achteckigt, und theils durch die Schlüsselbeine, die mit ihrem dreieckigen Kopf, und einem sehr engen Gelenk, sich mit dem Brustbein verbinden, theils zu beiden Seiten durch die erste Rippe befestigt. Der ^{untere} ~~andere~~ ^{größere} längere und engere Theil wird nach unten zu breiter, und nimmt mit seinen Seiten die Rippen in eigene eckigte Grübchen auf. Der unterste, kleinere und kürzere ^{Brustbein} Theil hat die stumpfe Gestalt wie eine Zunge. Dieser geht in einem freien, zum Theil knöchernen, zum Theil knorpeligen Anhang von sehr veränderlicher Figur fort, den man den schwerdförmigen nennt, und welches Zungstein sowol stumpf als spitzig, oder gespalten oder durchlöchert vorkommt.

§. 257. Damit also ^{die} der Sitz der Lungen erweitert werde, und die Bedingung eintreten könne, unter welcher die

*) Im ganz natürlichen Zustand bei Erwachsenen allemal aus zweide finde ich das Brustbein doch auch Stücken besteh^{en}. Sg.

?
Sitz ist es für fort
das mit beweglich
Knochen ist fort
Höhle ist
hinter ist fort.

Nehmen.
soß senrecht erhebt,
nig noch verneigt
der Rücken sehr weit
mit dem Brustbein
liegen quer, stund
Verfälschung) die
derstand. Solche
verneigt, bis nicht
gleich bemerkt,
e (m)
bein ist im Körper
des im Erwach
hohen Kinde reig
Die oberste
Schlüsselbeine
sehr engen Gelenk
Heils zu beiden
e andere liegen
iter, und man
effigste Gruben
hat die in
e in einem fre
den Anhang von
den Schwerd
umpf als sehr
munt.
der langen
reten könne, man
Erwachener d
elchen beugen.



Oettingen de usis et actionibus sacris. Feb 169.

Hamburgensis de usis genuinis usque medicis usque et usque. Jan 1727.

Lygna Hall in Brasil in Boech. T. 5. p. 1^{ma}

C. F. J. (Wiedeburg) Continuationes controversarum usque Hamb^{nae} Jedd. 1744.

Relat de Libri novis. Joffe 4. p. 477.

die äußere Luft sich in die Lungen begiebt, ist es notwendig, daß die Brust in die Höhe gehoben wird. Auf die Art machen alle Durchschnitte der Brust alsdenn rechte Winkel und fassen einen größern Raum in sich. Diese Bewegung verrichten verschiedene Muskeln, die anhaltender oder seltner wirken. Beständig also heben alle zwischen den Ripben liegende Muskeln die Ripben in die Höhe. Dieser Muskeln sind zwei und zwanzig, von denen elf äußere oder der Haut näher sind, und eben soviel innere, die vom Brustfell durch Fett und Zellgewebe abgesondert werden. Der Anfang der äußern Intercostal-Muskeln, befindet sich am hintern Gelenk der Ripben (252), ihr Ende vorwärts am knöchernen Theile der Ripben, in einiger Entfernung vom Knorpel, so daß der übrige Raum zwischen den Knorpeln bis ans Brustbein statt der Muskeln bloß eine sehnigte Haut hat. Die Richtung ist so, daß sie vom untern Rande einer obern Ripbe in den obern Rand einer untern Ripbe nach vornezu hinabsteigen. Fast alle Schriftsteller stimmen darin überein, daß sie die Ripben in die Höhe heben, weil sie von einer obern und festern Ripbe zur untern beweglichern so herabsteigen, daß der untere Theil von der Einlenkung mit den Wirbelbeinen, oder vom Ruhepunkt einer als Hebel angesehenen Ripbe, entfernter wird.

§. 258. Allein die innern Intercostalmuskeln entspringen in einiger Entfernung von den Wirbelbeinen selbst, ohngefähr an der äußern Seite obigen Höckerchens (252). Von da gehen sie bis ans Brustbein fort, in welches sich die obern von ihnen oberhalb festsetzen. Ihre Richtung ist den äußern Intercostalmuskeln entgegengesetzt, angenommen den vordern Theil des ersten innern Muskels, so

daß sie vom untern Rande einer obern zum obern Rande einer untern Rippe rückwärts hinabsteigen. Deshalb hat man an der Art ihrer Wirkung gezweifelt, weil der untre Theil des Muskels sich in demjenigen Theil der Rippe festsetzt, der der Einlenkung mit den Wirbelbeinen näher ist, und folglich unbeweglicher zu seyn scheint. Allein sie heben dennoch in die Höhe. Denn die obere Rippe hat einen weit größern Ueberschuß von Festigkeit, die aus ihrer Einlenkung, Gewicht und Bändern e) entsteht, als die Beweglichkeit ist, die aus der Entfernung vom Ruhepunkte kommt. Dies beweisen die Untersuchungen an lebendigen Thieren, woraus es klar ist, daß beim in die Höhe heben der Rippen, die innern Muskeln wirken, und beim niederdrücken ruhen; die Fäden, die man an ein bewegliches menschliches Skelet geheftet hat, und die man nach der Richtung der innern Ripbenmuskeln anzieht, welche immer und überall die untre Rippe an die obere anziehen; die Befestigung der obersten Rippen, die den untern zu festen Punkten dienen, da die ersten Rippen um acht bis zehnmal fester als die übrigen waren sind, die Verschiedenheit aber des Ruhepunkts kaum den zwanzigsten Theil des Hebels beträgt: und der Versuch im todten Körper, wo bei der Erhebung der Brust die innern dieser Muskeln anschwellen.]

§. 259. Durch die Wirkung dieser Muskeln also wird die Brust in die Höhe gehoben, nicht die ganze, als eine einzige Maschine, denn auch das Athmen hätte davon keinen Vortheil. Sondern die Rippen, die sich um ihre Köpfe drehen, und nach hinten zu wenig verändert

wer=
e) Besonders von den sie am | beim heftenden Muskeln wird sie
Kopf, am Hals, am Schlüssel, | stärker befestigt. m.

athmogen de usque et ad

die Rippen

*aus dem wie an
in Forme Deltum fest
ist, und demigegen
daß in der Bewegung
gleichsam gleich
ist. Obgleich aber
konstante man
in Verschiedenheit
Lücke.*

*Hamborgens de Kopf genau
by Jan Hall*

*C. F. F. (Wiedelburg)
Relat de Libri novis*

be/

hmen.
ner oben zum oben
hinabsteigen. Das
kung gewesen, in
demjenigen Teil der
mit den Wirbelsäule
zu sein scheint. A
Denn die obere The
von Festigkeit, die au
ndern e) entsteht, d
er Entfernung von
die Untersuchungen
klar ist, daß bei
mern Muskeln mit
säden, die man n
ehofet hat, und
ischen Muskeln an
Rippe an die den
Rippen, die bei
e ersten Rippen n
wahren sind, d
s kaum den p
r Versuch im
Brust die inn
ung dieser Musk
en, nicht die p
as Asthma p
Rippen, die s
tengu wenig re
stenden Muskeln mit
exipiert. 17



werden,
und mach
dinen
Hogen an
Hand na
das Bru
entfemt.
vor den
ten, und
te und l
ben und
hien: m
stint de
anpöflich
noblische
schiegt
viel Hi
Eman
wärts
die Kl
lein au
müht h
auch al
ten un
unteme
für dem
alle Re
niederz
wende.
Bruck
lung

werden, steigen doch mit ihrem vordern Ende abwärts, und machen sowol mit dem Brustbein, als den Wirbelbeinen größere Winkel, mit dem mittleren Theil ihrer Bögen aber steigen sie aufwärts, und richten ihren untern Rand nach vornezu in die Höhe. Zu gleicher Zeit wird das Brustbein von den Wirbelbeinen durch die Rippen entfernt. Auf die Art entfernen sich die Rippen sowol von den Wirbelbeinen, als auch die rechten von den linken, und beide Durchmesser, sowol der zwischen der rechten und linken Seite, als auch der zwischen dem Brustbein und den Wirbeln, werden vergrößert, beide bis um zwei Linien: und folglich, da dies mit jedem nur denkbaren Durchschnitte der Brust geschieht, so wird die Höle der Brust ansehnlich genug erweitert. Vorzüglich geschieht dies bey weiblichen Geschlechtern, und bei Keuchenden. Auch geschieht dies unter allen am wenigsten bei den ersten Rippen, viel stärker bei den folgenden. Bei dem allerstärksten Einathmen begeben sich die Rippen sowol vor- als rückwärts herunter, und zugleich mit ihnen das Brustbein, und die Räume zwischen den Knorpeln werden verkleinert. Allein auch diese Erweiterung reicht beim gesunden Menschen nicht hin, ist auch bei Männern kaum deutlich, obgleich auch alsdenn die Intercostal Muskeln durch das Zurückhalten und in die Höhe heben der Rippen, meistens unbemerkt (tacite) das Einathmen unterstützen, indem sie dem Zwerchfell einen festen Punct verschaffen, damit es alle Kraft nicht zum Niederziehen der Rippen, sondern zum Niederziehen seiner eignen segelartigen Ausdehnung verwende. Der größte Theil also, des Raums, den die Brust in dem Einathmen erhält, kommt von der Wirkung des Zwerchfells.

*Transversal.
Boden der Brusthöhle
in dem 2ten Theile
S. 1778.*

*infra pag
S. 1778.*

thmen.

Zwerchfell führt in 2
Bläche ausgeht in
an der Höhe des Lungen
sehnigste Theil der Lunge
und seine Seitenlappen
Drust und Lendenmuskeln
an niedrigen Lungen
Das Fleisch dieser Muskeln
tern Seite des Lungen
ner von der Lungen
und der Spitze der
ischenraum, wo das
rt. Dann die Lunge
und in zwei, drei
n Seiten ankommt
des ersten Lungen
s des zweiten, an
rpers des zweiten
ben dazwischen ge
im Ganzen spär
).

(260.) bilden, die
Zwerchfells, mit
mit ihrem mittlern
unterstützt, und
mer ist, rückenwärts

und von beiden
händel kommt, bei
en den Lungen nach
nd Lendenmuskeln
unntigen.

stigt.
schönigen
widerst
Baischper
fern die
welches vo
ten hänge
halb, eine
hinter,
h. 2.
ren das
Ehne re
Das linte
ten Fleis
denwobe
kreuzen
Iech wi
fells v
ben.
Muskel
h.
in leben
fells, i
ren ben
druckt,
denen
so den
magre.
druckt,
beutel

steigt. Diese Mitte liegt freyer, aber ihrem mittelften sehnigten Theil, so wie auch dem benachbarten fleischigten, widersteht das Herz; die Seitenflügel und die ihnen nahe Fleischtheile sind am allerbeweglichsten. Die schönen Fasern dieser Sehne bilden ein Gewebe, vorzüglich oberwärts, welches von jedem Fleischbündel gegen den entgegengesetzten hingehet, sodann ansehnliche Bündel auch noch unterhalb, einen der überzwerch liegt, einen rechten, linken, auch hintern, der jedoch mehr zum obern gehört.

§. 262. Im Zwerchfell finden sich zwei Löcher, deren das rechte stumpf viereckigt, im rechten Theile der Sehne von vier starken sehnigten Bündeln umgeben wird. Das linke elliptische Loch liegt zwischen den rechten und linken Fleischbündeln, die von der Mitte der Körper der Lendenwirbel kommen, sich unter diesem Loch ein bis zweimal kreuzen, oberhalb ~~aber~~ in eine Sehne übergehen. Dieses Loch wird daher wahrscheinlich bei der Wirkung des Zwerchfells verengt werden, jenes aber dabei unbeweglich bleiben. Denn die Sehnen werden bei der Bewegung der Muskeln wenig verändert.

§. 263. Diese Einrichtung, und die Untersuchung in lebendigen Thieren beweisen, daß das Fleisch des Zwerchfells, indem es allenthalben von festen Theilen zu mittleren beweglichen sich herauf begiebt, diese Theile niederdrückt, und folglich die Seitensäcke der Brust (77), in denen sich die Lungen befinden, ~~nach~~ unterwärts ziehe, und so den senkrechten Durchmesser der Brust ansehnlich vermehre. Die fleischigten Theile werden stärker niedergedrückt, die Sehne weniger; theils weil mit ihr der Herzbeutel zusammenhängt, theils weil sie sich nicht zusammen-

menzieht. Wenn das Zwerchfell heftig wirkt, wird der Schlund und auch die Hohlvene zusammengezogen. In einem gesunden und ruhigen Manne verrichtet das Zwerchfell ganz allein das Athmen, so auch bei einer Brust, woran Rippen gebrochen sind, oder wo das Brustbein geborsten ist, oder wo der Mensch wegen eines Schmerzes sich der Rippen nicht bedienen mag. Auch nach Berechnungen kann das Zwerchfell allein zur Erweiterung der Brust mehr, als die übrigen zusammenvereinigten Kräfte beitragen. Ein starkes Einathmen wird in soweit eingeschränkt, als die untersten Rippen, beim äußersten Anstrengen des Zwerchfells nach innen zu gezogen werden, und die Brust verengt wird. Daß dies bei einem weniger starken Athmen nicht geschieht, hindern die Intercostalmuskeln, die beim stärksten Athmen dem Zwerchfell zu widerstehen unvermögend sind. Der Nerve des Zwerchfells, der deutlicher als bei den meisten Muskeln (für sich allein) gereizt werden kann, zwingt das Zwerchfell zu seiner Verrichtung. Die Lunge selbst giebt nur der Luft, dem Zwerchfell und den Rippen nach, und wird gegen sie angedrückt, wie man bei einer großen Wunde, wo noch alles (hiezugehörige) ganz bleibt, durch das Brustfell, oder durchsichtige Zwerchfell deutlich sieht.

§. 264. Bey stärkerem Einathmen, welches ein häufiger nach den Lungen getriebenes Blut nothwendig macht, oder bey einer Beschwerlichkeit, die sich in der Lunge findet, treten noch verschiedene Kräfte, die die Brust in die Höhe heben, zur Erweiterung der Brust bei, die sich entweder in die Brust, oder die Schlüsselbeine, oder Schulterblätter begeben, die scaleni *), die mastoidei, trapezii, und

*) Ich würde auch noch den subclavius und latissimus dorsi hinzusetzen.
Sg.

*Lungen de H. ph.
4. 1779. red. Jan.
W. Allen*

stehen.

schiffel heilig nicht, die
eine zusammenge-
Nähte verrichte das
so auch bei einer Brust
oder wo das Brust-
schiffel wegen einer Ein-
mag. Auch nach der
allein zur Erhaltung
zusammenverwachsen
men wird in sonder-
oben, beim Aufstei-
nen zu gezogen werden
des bei einem weichen
ndern die Interco-
dem Zwerchfell an
Nerve des Zwer-
Muskeln (für sich
Zwerchfell zu sein
nur der Luft, den ge-
rd gegen sie an-
e, wo noch als in
Brustfell, oder bei
men, welches
Blut notwendig
e sich in der Brust
e, die die Brust
Brust bei, die
schiffelbeine, oder
le malloiden, und
atillimus deri



und cerv
les, und
wieder
h. 2
Durch
und 269
daß sie d
in die
ihre niem
ich in et
diese M
liches B
auch un
müße
esstam
überz,
Ihre li
und d
den Lu
da ist
zu den
mit d
drückt
Zimar
aus er
Wust
geblase
rüper.
Beltze

? 2
bringen

und cervicales descendentes, die obern serrati, die pectorales, und die kleinen levatores, die man aus der Anatomie wiederholen muß.

§. 265. Wir haben also Kräfte, die nach allen drei Durchmessern der Brust, ihren Inhalt vermehren. (263. und 269.) Von diesen wird die Brusthöhle erweitert, so, daß sie die Lunge nun weniger als vorher zusammendrückt; in diesen Raum bemüht sich die Lunge sich auszubreiten, da es ihr niemals an Luft fehlt, die nach weggenommenem Druck sich in einen nicht widerstehenden Raum ausdehnt. Ohne diese Muskelkraft kann die Lunge durch kein eigenthümliches Vermögen die Luft an sich ziehen: denn wenn sie auch mit Luft angefüllt, und die Luftröhre verstopft ist, bemüht sich doch ein Thier durch die Kräfte seiner Inter-costalmuskeln und des Zwerchfells einzuathmen. Noch ist übrig, daß die Luft (247), die schwer ist, und von den auf ihr liegenden Seulen gedrückt wird, in die Lunge trete, und das mit desto größerer Kraft, je weniger Luft sich in den Lungen findet, und mit der allergrößten, wenn gar keine da ist; keine Luft dringt ferner in die Lungen, wenn Luft zu den Lungen durch eine Brustwunde gelassen wird, die mit ihrer Kraft die Oberfläche der Lunge zusammendrückt *). Durch diese Wirkung also, die man das Einathmen nennt, werden die Aeste der Luftröhre durchs aus erweitert, der Länge und der Breite nach, weil die Brust nach allen Durchmessern sich vergrößert, die aufgeblasene Lunge aber ohne Zwischenraum das Brustfell berührt. Zu gleicher Zeit werden die Gefäße, welche ein Zellgewebe mit den Luftröhrenästen verbindet, verlängert,

*) Ich lese hier atque statt neque, weil sonst kein Sinn herauszubringen ist. Sg.

... in ...
Band 3. pag 36.
...
beg ...
...
1792.

2. 1792. ...
...
...
...

... in ...

ausgedehnt, die kleinen Winkel vergrößern sich, und der Kreislauf des Bluts wird erleichtert. Zweitens, da das aus Bläschen bestehende Fleisch der Lunge voll Luft ist, so wird auch der Raum vergrößert, in welchem die Haargefäße der Lunge fortgehen, die Nester der Arterien und Venen geben sich zu größern Winkeln auseinander, die Lappchen der Lunge drücken sich einander weniger, und das Pressen der nahen Theile wird verringert, das aus dem Herzen abgehende Blut strömt also freyer in die großen und kleinen arteriösen Gefäße der Lunge, und läuft geschwinder. Daher kehrt ein sterbendes Thier zum Leben wieder zurück, wenn man seine Lunge aufbläst, und dadurch den Lauf des Bluts in die linke Herzkammer erleichtert, und auf gleiche Art ein Mensch, der einem Todten ähnlich aus dem Wasser gezogen wird. Den Druck der Luft auf das Blut kann ich übergehen, der bei der so großen Leichtigkeit der Luft dreihundertmal geringer als die Kraft des Herzens ist, der auch keine Luft ins Blut treiben kann, wie dies durch ein ^{Feuchtes} ~~Stroh~~ Rohr ohne Schwierigkeit geschieht.

§. 266. Befindet sich aber Luft zwischen der Lunge und der Brust? und wird diese Luft beim Einathmen dünner, und drückt sie beim Wiederverdichten die Lunge zusammen, und verursacht das Ausathmen? Wird diese Meinung durch den Bau der Vögel bewiesen, wo sie allerdings wahr ist ⁷⁷⁾? Alles stimmt gegen diese Meinung überein.

77) Sehr schön ist die Bemerkung von Campern, welche zeigt, daß bei sehr hoch stiegenden Vögeln in fast alle Langknochen, die Höhle des Brustbeins, die Wirbel, die Hirschaale, und untere Kinnlade, sowol aus den Lungen, als durch einfache Röhre Luft übergeht, und aus einer Höhle in die andre wandert, so daß es nicht unwahrscheinlich wird, daß diese Luft auch durch die Oberfläche des Körpers austritt.

Con Goodwyn de morbo mortis putrefactionis in respiratione
Lind. 1786. 8. Webb's Bibl. Band 3. pag 36.
Mittler's Annalen der Naturgeschichte. 18. 11. 1801. enthält eine Abhandlung
Goodwin's Ueber die Ursachen der Lungenkrankheiten für eine Abhandlung
Dyspnoe oder Schwierigkeit der Athmung in pleuritischen Krankheiten
de respirationis utilitate. Traj. ad Rh. 1792.
gegen J. auf Pfeiffer in Phil. Transact. Vol. 80. 1780. 4to.
und von seinen Freunden Lesea bezeugt in Transact. Vol. 80.
und zu beweisen sucht, dass die Lungen der Organe sind, durch
deren durchgängige Luft und Blut kommt.



ein. Hinter dem Ribbenfell eines lebendigen vierfüßigen Thiers, oder eines Leichnams, sieht man augenscheinlich die bloße Lunge durch keinen Zwischenraum von ihm getrennt. Durchbohrt man die Ribbenhaut, so zieht sich die Lunge, sobald sie von der Luft berührt wird, gegen das Rückgrat zurück. Bei den Vögeln aber schiebt die Lunge, die große Lücke hat, die Luft in die Höle der Brust: Aber bei ihnen ist auch zwischen der Lunge und der Ribbenhaut ein deutlicher Zwischenraum, der gleichfalls bei den vierfüßigen Thieren deutlich seyn würde, wenn die Lunge sich in einer Entfernung von der Ribbenhaut befände. Große Wunden, die die Luft in eine von den Brusthölen treten lassen, schwächen das Athmen, unterdrücken es, wenn die Luft in beide Hölen geräth. Eine Brusthöhle, die man unterm Wasser öffnet, stößt kein Luftbläschen durchs Wasser aus ⁷⁸⁾, allein bei Vögeln wol, wo in der Brusthöhle Luft ist. Den Raum, den man sich zwischen der Lunge und Brust vorstellen muß, füllt ein Dunst oder ein Wasserchen aus. Hängen die Lungen der Ribbenhaut an, so

hinz
austrreten könne. Bei Vögeln aber, die sich weniger über die Erde erheben, geht die Luft in weniger Knochen. Es ist ganz artig zu sehen, wie die Luft, die man durch die Luftröhre einbläst, durch einen zerbrochenen Arm- oder Schenkelknochen, mit einem in Schaum verwandelten Blut heraustritt, und umgekehrt durch das Loch eines solchen Knochens eingeblasen die Lungen ausdehnt. Auf eine gleiche Art habe ich Quecksilber, das ich in das Loch eines solchen zerbrochenen Knochens brach-

te, zu den Lungen herauskommen gesehen.

78) Ob ich gleich diesen ganzen Streit weder erneuern, noch über mich nehmen will, so ist doch nicht überflüssig, hier eines Versuchs zu erwähnen, den ich oft an todtes bohren Kindern wiederholt habe: so oft ich nemlich die Brust von solchen frischen, noch gar nicht von Fäulniß ergriffenen Körpern unterm Wasser öffnete, habe ich niemals irgend ein Luftbläschen hervortreten gesehen.

*offen für feine Luft
zu sein.*

*auch Lungen festhängen
als die in Wasser gesunken
sind Lungen die
1790 Septbr.*

*7. für die Lungen
festen Stoff
welcher ganz erstarrt ist
p. 101.*

hindern sie mäßig das Athmen, welches ganz vernichtet werden würde, wenn eine mittlere Luft zwischen ihnen und der Brusthöhle zum Athmen erforderlich wäre. Endlich so verdirbt die äufre Luft die Häute des menschlichen Körpers, zu denen sie gelassen wird, wenn sie nicht durch vielen Schleim geschützt werden, der doch der Ribbenhaut fehlt.

§. 267. Allein das Athmen verdirbt ganz zuverlässig die Luft, entweder durch Beimischung eines faulichten Dunstes *), oder auf irgend eine andre Art, und macht sie unfähig, die Lunge auszu dehnen, oder eine Flamme zu ernähren, und nimmt ihr endlich ihre Schnellkraft. Man sollte glauben, daß dies von der Fäulniß käme, weil die Luft von einer Menge Menschen giftig wird, und die bössartigsten Fieber in wenig Stunden erzeugt. Es mag dies nun geschehen wie es wolle, so wird doch ganz sicher die in den Lungen zurückgehaltene Luft verdorben, verliert ihre Schnellkraft, und kann die Lunge nicht so ausgedehnt erhalten, daß sie eine vermehrte Menge Blut durch die jetzt erweiterten Lungenarterien in die Venen herüberschicken kann. Auch kann der Wille des Menschen die Brust nicht über gewisse Grenzen ausdehnen, oder diesen Uebergang des Bluts unterstützen. Es würde also ein Zustand entstehen, in welchem das Blut unmöglich durch die Lungen gehen kann.

§. 268. Auf die Art entsteht ein neuer Widerstand fürs Blut, das vom Herzen beständig ankömmt, und bei längerem Anhalten des Athems, wie zum Beispiel beim Aus-

*) Den vollständigsten Beweis, daß die Lungen, als reinigendes Organ des menschlichen Körpers wirken, und daß dies der Hauptnugen derselben sey, hat Hoffmann geliefert. Sg.

Die zünger aus die Amphibien für die zünger für groß sein
und für ungesund ist die zünger der zünger mit zünger zünger. 39.

g H. Schatze (mit Pleen) de Maccharismo Neuge ^{ab deminalten Hol} ~~schatze~~ 736.

Anstrengen stockt das venöse Blut, vorzüglich des Kopfs, vor der geschlossnen rechten Herzkammer, welches sich in die Lungen nicht ausleeren kann, und macht das Gesicht anschwellen, roth, und sprengt zuweilen die Venen des Kopfs, des Halses, der Eingeweide, der Nieren, und endlich der Lungen, oder das rechte Herzohr. Dies ist die Ursache der äußersten Beängstigung, dies ist die Ursache des Todes in einer zusammengedrückten Luft, beim Ertrinken, beim Erdroffeln, die viel schneller eintritt, als man gemeinlich glaubt. Damit also der lebende Mensch der Beschwerlichkeit, die durch den aufgehaltenen Lauf des Bluts entsteht, vorbeuge, so läßt er mit den Kräften des Einathmens nach, und läßt die Kräfte des Ausathmens wirken, die die Brust von der zu dünn gewordenen Luft befreien.

§. 269. Diese Kräfte sind erstens die Schnellkraft der Ripben, die aus ihrer natürlichen Lage gezogen waren, die sich also durch die Wegnahme der Kräfte, die sie in die Höhe hoben, von selbst wieder in spitzigere Winkel mit dem Brustbein und Rückgrat begeben. Hierzu kommt die ebenfalls elastische Kraft der Luftröhrenäste und Luftbläschen, die von der Luft ausgedehnt waren, und sich zusammenzuziehen bemühen. Das Ausathmen ist also leichter, und geschieht geschwinder, als das Einathmen: daher ist die letzte Handlung der Sterbenden.

§. 270. Das Ausathmen unterstützen die Bauchmuskeln, die schiefen, graden, und queerliegenden. Die schiefen befestigen sich mit einem Theil an die untern Ripben, mit einem andern sitzen sie am Schaambeine und dem Darmbein, welches mit der Brust verglichen unbesieglich ist. Wenn sich also diese Muskeln zusammenziehen, so ziehen die geraden den Bogen, in den die Eingeweide

geweide, die vom Zwerchfell gedrückt werden, den Unterleib vorgetrieben haben, zusammen, und machen die Erhabenheit des Unterleibs gerader, und treiben die Eingeweide der Höle rückwärts, nach oben und gegen Zwerchfell, welches allein nachgeben kann, pressen es in die Brust, und machen ihn (den Bogen) kürzer. Die schiefen Schnüren aus ähnlichen Ursachen die Seitentheile des Unterleibs zusammen, drücken die Leber und den Magen rückwärts, und treiben sie in eine weniger widerstehende Gegend. Sie ziehen endlich alle Ripben herunter, die von den Intercostalmuskeln in die Höhe gehoben waren. Der Quermuskel zieht die Ripben nicht nach unten, doch zieht er die Knorpel der falschen Ripben ein wenig nach innen, macht den Unterleib sehr viel enger, und treibt dessen Eingeweide gegen Zwerchfell. Wahrscheinlich kommen die Kräfte des dreieckigten Muskels des Brustbeins, und der längern Intercostalmuskeln, die depressores, Niederzieher, genannt werden, hinzu. Durch diese vereinigte Kraft steigen die obern Ripben herunter, noch mehr die mittlern, die obersten weniger, die untersten am meisten; eben diese Ripben werden mit ihren Rändern nach innen gezogen; ihre Knorpel steigen aufwärts und gehen in spitze Winkel mit dem Brustbein zurück, auch das Brustbein geht wieder mit den Ripben gegen Rückgrat zurück. Folglich wird die Brust auf die entgegengesetzte Weise (259.) auf alle Art enger und kürzer, und von der Luft soviel ausgetrieben, als zum Wegschaffen jener Beschwerlichkeit (268.) hinreicht.

§. 271. Bei heftigerem Athmen, wenn die Einathmungen verstärkt werden, unterstützen noch einige andre Ursachen die stärkern Ausathmungen, wie der sacrolumbalis,

g. H. Schultze (mit Fleck) p. 11

Nehmen.

ell gedrückt werden, bei
 zusammen, und mehr
 erader, und wenn die
 nach oben und gegen
 n kann, pressen es in die
 n) kurzer. Die Seiten
 die Seitenfläche des Kn
 er und den Wagnis
 eniger widerstände
 ren herunter, die zu
 gehoben waren. Das
 cht nach unten, bis
 üben ein wenig ne
 enger, und mehr die
 Wahrscheinlich kei
 els des Brustleins
 ie depressores, die
 Durch diese veran
 ter, noch mehr zu
 sten am meisten; in
 ndern nach innen
 und gehen in die
 auch das Ver
 küstgrat parit. in
 esetzte Weise (25)
 von der Luft sind
 e Beschleunigung
 umen, wenn die
 üßen noch ein
 en, wie der Luft



hals,
Durch
und
schnell
der
sind
Lung

die
kel
müß
bein
gen
nen
Ben
zu m
Die
Blu
Be
Blu
hien

keit
den
fan
anl
luf
etw
se

balis, der longissimus dorsi und quadratus lumborum. Durch die Kraft dieses Ausblasens werden ein Quentchen und drüber schwere Bleylugeln bis 363 Fuß weit fortgeschleudert, und diese Kraft ist dem dritten Theil des Drucks der Atmosphäre gleich. Allein im gesunden Menschen sind die bloßen Bauchmuskeln hinreichend, auch wird die Lunge nicht so stark als beim Ausblasen ausgeleert.

§. 272. Die Wirkungen vom Ausathmen sind *), die Blutgefäße der Lunge zusammenzudrücken, die Winkel der Luftröhrenäste spitziger zu machen, auf die nehförmigen Gefäße das Gewicht der nahliegenden Theile zu bringen, und auf die Art die verdorbne Luft aus den Lungen zu treiben, und einen Theil des Bluts, der in den feinen Haararterien stockt, nach dem linken Herzhohr durch die Venen fortzuschaffen, demjenigen Theil aber des Bluts zu widerstehen, der aus der rechten Herzkammer ankommt. Die Ausathmung hemmt folglich den leichtern Lauf des Bluts in die Lungen, und da zu gleicher Zeit die ganze Brust zusammengedrückt wird, so treibt sie das venöse Blut in die Venen des Kopfs zurück, und füllt das Gehirn und seine Blutbehälter an.

§. 273. Also entsteht wieder eine neue Nothwendigkeit des Einathmens, weil dem Blute, das etlichemal aus dem rechten Theil des Herzens ausgetrieben ist, die zusammengedrückte Lungengefäße widerstehen. Dies ist eine andre Ursache des Todes bei denjenigen Thieren, die im luftleeren Raume umkommen. Wenn ihre Lungen eine etwas lange Zeit im luftleeren Raume verweilen, werden sie verdichtet, solide, und schwerer als Wasser, folglich fürs

*) Vergl. §. 265. Sg.

fürs Blut undurchgänglich. Ein ähnlicher Tod erfolgt bei Thieren, die der Blitz tödtet, und vielleicht auch bei denen, die in giftigen Hölen umkommen. Es werden also durch die Kraft dieser überaus weisen Einrichtung, beim ersten Gefühl einer Unbequemlichkeit, die vom verhinderten Durchgang des Bluts entsteht, wenn die ausathmenden Kräfte nachlassen, die einathmenden in Wirkung gebracht, und die Bewegung des Bluts durch die Lunge befreit und beschleunigt.

*frucht. sehr unklar die Gründe
hies. ungl.* §. 274. Giebt's noch andre Ursachen des abwechselnden Athmens? läßt sich etwas vom Druck auf die ungespaarte Vene auf den Zwerchfellsnerven, vom nicht zum Gehirne abgehenden Blute erwarten? Dies widerspricht der vergleichenden Zergliederung, die ohne einem ähnlichen Nerven und Vene, überall dieses abwechselnde Athmen antrifft: Es widerspricht einem Versuch, welcher zeigt, daß die bis aufs äußerste ausgedehnte Lunge dem Zwerchfellsnerven seine bewegende Kraft nicht raubt. läßt sich etwas von der abwechselnden Anziehung der gegeneinander wirkenden Muskeln erwarten? von denen die zum Ausathmen dienenden die Einathmenden erschaffen, und diese jene? Allein alsdenn müßten ja aus eben dem Grunde alle Muskeln im menschlichen Körper in beständiger Bewegung abwechseln.

§. 275. Aus dem Vorhergehenden erhellt hinlänglich, daß das Athmen einem gesunden erwachsenen Menschen von der höchsten Nothwendigkeit sey. Denn die Lunge mag im Einathmen oder im Ausathmen bleiben, so stirbt er in beiden Fällen. (273. ~~278~~.) Kein Thier also, was eine der unsrigen ähnliche Lunge besitzt, und eine Zeitlang Luft geschöpft hat, so daß die Lungenarterie eine neue Blutmenge

Atmen.

Ein Atmender...
 ödet, und...
 umkommen. Es...
 us weichen...
 Fähigkeit, die...
 steht, wenn die...
 atemenden in...
 des Bluts durch...
 ndre Ursachen...
 as vom Druck...
 fellsnerven, tun...
 erwarten? Dies...
 ang, die ohne...
 dieses abwechsel...
 nem Versuch, we...
 gedehnte Lunge...
 Kraft nicht raub...
 Anziehung der...
 ? von denen die...
 enden erschaffen...
 ja aus eben den...
 Körper in befüll...
 gehenden erschaffen...
 den erwachsenen...
 it sey. Dem...
 athmen wieder, i...
 Kein Thier atmet...
 gt, und eine...
 arterie eine von...

Varnier Hist de la Ser roy. de Medicine. 1779 p. 392. enthält auf die
 Fähigkeit ^{der Lunge} ~~der Lunge~~, die in und in Contractilität ~~gewissen~~ ^{gewissen} ~~fließen~~ ^{fließen} einwirket
 fel.

Einmal fünf Minuten lang bleiben einige
Jüngere von Oxytropis in der Mitternacht.
Ja man sagt das man es sehr oft sieht.
für die ersten Minuten des Monats April kann man das
sehen. Mease Voyage. p. 340.

menge in die Lunge brachte, kann die Luft auch nur einige Minuten lang entbehren, ohne umzukommen, oder wenigstens in einen solchen Zustand zu verfallen, der sich vom Tode blos durch die Wiedererweckbarkeit unterscheidet. Bei einem Thier, was so eben gebohrt worden, tritt diese Nothwendigkeit der Luft nicht so schnell ein.

§. 276. Allein von dieser Nothwendigkeit ist der Nutzen des Athmens verschieden. Die Nothwendigkeit konnte die Natur vermeiden, wenn sie entweder keine Lunge, oder eine solche schuf, wie man sie im ungebohrten Kinde antrifft. Der Nutzen des Athmens muß also groß seyn, da alle Thiere entweder eine Lunge, oder ähnliche Theile (bronchia, z. B. die Fische Kiemen), oder eine durch den ganzen Körper vertheilte Luftröhre erhalten haben.

§. 277. Bei Ergründung dieses Nutzens, müssen wir das Blut eines erwachsenen Menschen mit dem Blut eines ungebohrten Kindes und mit dem Lebenssaft der Fische vergleichen. Es ist bekannt, daß dem Blut des ungebohrten Kindes die tiefe Röthe, und die feste Dichtigkeit fehlt; daß das Blut der Fische sogar kalt ist, und daß man ebenfalls eine mindere Dichtigkeit, und den geringeren Theil dünner antrefft. Beide diese Eigenschaften erhält das Blut in der Lunge, wie uns die Natur der Sache selbst lehrt.

§. 278. Entsteht vielleicht die Wärme vorzüglich in der Lunge *)? Geschieht dies nicht etwan von der abwech-

N 2

selns

*) Crawford's Theorie von der thierischen Wärme ist folgende. Das Blut enthält mehr Feuer, als die Uransätze, woraus es entsteht, und die atmosphärische Luft

muthlich also erhält das Blut sein mehreres Feuer durchs Athmen. Daher ist dephlogistisirte Luft, die fünfmal mehr Feuer als die gemeine enthält, nach Versuchen an Thieren fünf bis sechsmal länger

ger

217
 retract with
 how the supposed
 Dr Priestley's experi-
 in an equal degree
 exposed between
 is not to me a proof
 living animal
 without
 act of the serum
 et viz from
 common air cells

Griffiths's Specimen of pathology.
 p. 131.

218
 Lungs in fish

selnden Ausdehnung und Zusammenziehung, Erschlaffung und Zusammenrückung der Gefäße, (265. und 272.) wos durch

ist bewiesen, daß die Luft von Feuer kalte.

Die Luft ist nicht so heiß, wie das Feuer, und die Luft ist nicht so kalt, wie das Wasser.

L. V. Berlinghieri: Elementa theoriae caloris et caloris et caloris. Crausbeck. 1787. 4to.

Die Luft ist nicht so heiß, wie das Feuer, und die Luft ist nicht so kalt, wie das Wasser.

ger zum Athmen tauglich. Eingathmete atmosphärische Luft wird als fixe und phlogistische wie der ausgeathmet. Fixe Luft aber hat kaum $\frac{1}{7}$ des Feuers der gemeinen Luft, mithin bleibt das Feuer der eingathmeten Luft in der Lunge und dem Blute zurück. Dies erwärmte Blut, theilt im Durchströmen dem Körper seine Wärme mit, die durch die Oberfläche des Körpers verfliegt. Daß dieses Feuer aus der Luft komme, beweisen ferner die warmblütigen Thiere, die alle ordentliche Lungen haben, die kaltblütigen Thiere, die unvollkommene oder gar keine Lungen haben, die heißesten Thiere die Vögel, die die größten Organe zum Athmen besitzen, und das Zunehmen der Hitze des Körpers bei schnellerem Athmen; durch welches nemlich das Feuer aus der in die Lungen gezogenen Luft öfter und häufiger abgefordert wird. Da nun aber die eingathmete gemeine Luft in der Lunge theils zu fester, theils zu phlogistischer Luft wird, so scheint das Blut, welches durch die Stamm-Venen aus dem Körper zurückkömmt, in die Lungenherzkammer fällt, und von da in die Lungen geht, das brennbare Wesen aus allen Theilen des Körpers gesammelt mit sich zu führen, und daselbst durch die Aushauchung von sich zu lassen.

Dergestalt beruht die Wärme der Thiere auf einer Art chemischer Operation. Die Luft, welche viel Feuer hält, wird in die Lunge eingathmet, aus allen andern Theilen des Körpers wird zu gleicher Zeit das Blut mit brennbaren stark versetzt in die Lungen zurückgeführt. Das Brennbares hat mit der Luft eine stärkere chemische Verwandtschaft als mit dem Blut, folglich vereinigt es sich mit der Luft, sobald es mit ihr in Berührung kömmt. Damit aber die gemeine Luft das Brennbares aufnehmen könne, läßt sie von ihrem Feuer etwas fahren, welches sogleich im Blut den vom Brennbares entledigten Raum einnimmt. Dieses mit Feuer bereicherte Blut wird durch die Arterien in den Körper verschickt, und entledigt sich dessen auf seinem Kreislauf, wo es wiederum Brennbares, womit es größere Verwandtschaft hat, zurückkömmt. Der Körper absorbiert nun zwar einen Theil des Feuers; weil es aber durchs Einathmen in so großer Menge ins Blut geschafft wird, verursacht das übrige, indem es aus dem Blute durch das an seine Stelle eintretende Brennbares entwickelt wird, eine süßbare Hitze, welche sich aber sogleich den umliegenden Körpern mittheilt und nur durch beständiges

Jean Crawford.

I cannot comprehend how the blood can come into contact with the atmospheric air, received into the lungs, so as to allow the supposed chemical attraction to take place. For though Dr Priestley's experiments prove, that pure air and inflammable air act in an equal degree on venous & arterial blood when a thin bladder is exposed between them as when they are in direct contact with each other, it is not to me a ~~proof~~ sufficient proof, that the same takes place in the lungs of a living animal.

but if the principle of phlogiston is equally a part of the serum & lymph it then may be readily understood how they meet viz from the lymph ~~offered~~ during every inspiration into the pulmonary air cells.

J. H. Jackson Dermatopathologia.

Lond 1792. p. 263. - 64.

It is clearly so to me on the ~~first~~ ^{last} point
that Dr Crawford's opinion is in favour of the Lungs being the seat

Es ist Alphen die Mägen zu beenden ist nicht
 An sich die Kustendigung gegen Alphen ^{geplant ist} folgt
 die Mägen Arnenen April 1. P. 268.

alles in der Vorne folgen und werden ^{Unger} nicht sein?

H. H. Grant, *Life as condensation in Vöner pulmonary Sanguis*. 1759.

durch die festen Theile beständig unter sich selbst, und wenn sie sich zusammenziehen, gegen das Blut gerieben werden? Auf die Art würde die Lunge noch zu der Verrichtung der übrigen Arterien etwas hinzuthun, daß nemlich in ihr mehr als irgendwo das Blut abwechselnd zusammengedrückt, und wieder frei gelassen würde. Allein auch bei verstopfter, schwärender, und fast aufgezehrter Lunge nimmt die kränkliche Wärme im Menschen zu: allein in der Lunge berührt das Blut ganz nahe die kältere Luft.

§. 279. Die Dichtigkeit wird zwar vermehrt, indem durch die Gefäße der Lunge ein häufiger wäfriger Dunst abgeht, nach dessen Abscheidung die übrige Masse specifisch schwerer wird. Auch wird hier auf dieselbe Art, wie in andern Arterien, das Blut durch die Förmchen der kleinsten Gefäße abwechselnd aufgehalten, und geschwinder

N 3

durch-

diges Athmen unterhalten wird. Es ist also leicht zu erklären, warum das Blut der Arterien $11\frac{1}{2}$ und der Venen 10 Theil Feuer enthält. Ersteres hat sich nemlich so eben in der Lunge seines gesammelten Brennbares entladen, und dafür aus der Luft Feuer erhalten, letzteres hingegen hat das Feuer allmählig während dem Kreislauf verlohren und Brennbares in die Stelle aufgenommen h). Sg.

h) So sehr auch die Crawford'sche Theorie zur Erklärung von Entstehung der Wärme in warmblütigen Thieren und im Menschen einleuchtend zu seyn scheint; ja noch mehr es dadurch

wird, daß das Blut der Aorta um einige Grade wärmer als das der rechten Seite des Herzens mit dem Thermometer befunden worden; ist's doch auffallend, warum

1) unter den warmblütigen Thieren und Menschen die größern gemeiniglich kälter und die kleinern heißer sind;

2) die kaltblütigen Thiere, besonders Amphibien, in der Luft, wenn sie auch noch so lange darin geathmet haben, nicht wärmer werden. Reizbarkeit und Nervenkraft scheinen doch einen so wesentlichen Einfluß auf thierische Wärme und Kälte zu haben, daß man von den Bestandtheilen der Luft nicht alles herleiten kann. III.

1) Säugethiere sind in der Lunge größer sind. 2) Die Luft ist in der Lunge wärmer als in der Luft. 3) Die Luft ist in der Lunge wärmer als in der Luft.

not ad 13. S. 286

durchgetrieben, geformt, gerundet, und wird daher dichter, weil es nemlich mehr von den schweren Kugeln, weniger von der leichten Flüssigkeit hat. Etwas vermag auch die Lungenvene, die kleiner als die gleichnamige Arterie ist, in welcher folglich die Kugeln näher aneinander kommen, und ihre anziehende Kraft vermehrt wird. Und doch haben die kaltblütigen Thiere, bei einer sehr kleinen Lunge, ein dickes gerinnbares Blut, und das Kuchlein im Ey, das von der Luft ausgeschlossen ist. Auch ist der Weg des Bluts durch die Lunge kürzer, durch den ganzen übrigen Körper länger, auch die Arterie der Lungen und die Herzkammer, die das Blut forttreibt, ist schwächer.

§. 280. Wird also die Luft selbst in der Lunge ins Blut aufgenommen, und verrichtet sie dort die nöthigen Schwingungen? Beweist dieses der Widerstand eines Körpers gegen das Gewicht der äußern Luft; oder die Luft, die man in den Blutgefäßen, dem Zellgewebe, und den Hölen des menschlichen Körpers angetroffen hat; das Geräusch beim Auseinanderziehen der Gelenke; die Luft, die sich bei vielen Thieren offenbar aus der Luftröhre ins Herz ergießt, wie bei den Heuschrecken; die Luft, die aus dem Blute und andern thierischen Feuchtigkeiten im luftleeren Raume austritt; wie Nothwendigkeit einer zum Leben gehörigen Schwingung im Blut? und die vermehrte Röthe des Lungenblutes?

§. 281. Doch daß hier keine elastische Luft ins Blut aufgenommen werde, beweisen: der unmögliche Eintritt der Luft ins Blut, wenn es elastische Luft enthielte; die Ueberflüssigkeit der Aufnahme, wenn die Luft im Blute ihre Schnellkraft verliert; die vollkommene Unveränderlichkeit des Bluts in der Kälte: die Feinheit der einha-

then

H. H. Franz hie an an 2007

Exp. Leadiant.

Nicht.

undet, und nicht desto
 in schweren Kugeln, so
 at. Erwas vermag an
 die gleichmässige Be-
 schen näher anzuhan-
 Kraft vermehrt sich.
 ere, bei einer spär-
 es Blut, und das die
 geschlossen ist. Nach
 ge länger, durch den
 die Arterie der Lunge
 forttritt; ist eben
 Luft selbst in der Lu-
 richtet sie dort die
 eses der Widerstand
 äussern Luft; jeder
 dem Zügelnde, so
 angetroffen hat, so
 der Gelenke; daher
 aus der Luftröhre
 a: die Luft, die in
 euchtigfrühe in den
 ekeit einer zum and-
 und die vermischt

e elastische Luft ist
 Der unedelmüthige
 ische Luft enthält
 denn die Luft in der
 Ufkomme Unrein-
 e Feinheit der Luft



den
der B
zum
Wass
mont
durch
geh
über
Lust
dur
elast
feite
Dän
misch
warm
Ber
brin
mege
siche
feite
selbst
vorig
oder
keine
gelb
beibe

von 2
Zücre
atten
fanden
ten

henden Gefäße, der Schleim, der beständig die Wände der Bläschen überzieht, die Unfähigkeit der elastischen Luft zum Laufe durch Haargefäße, das Abhalten der Luft durch Wasser, welches macht, daß die Luft durch Papier, Leinwand, oder ein Fell, die man naß gemacht hat, nicht durchgehen kann. Treibt man Luft in die Luftröhre, so geht sie nicht ins Herz über; sondern geht erst alsdenn über, wenn man sie übermäßig antreibt. Die unelastische Luft wird in den menschlichen Gefäßen und Feuchtigkeiten, durch Kälte, Fäulniß, und in einem luftleeren Raume elastisch. Solche Luft aber befindet sich in allen Flüssigkeiten, kömmt in den Körper mit den Speisen, oder Dämpfen, denen sie sich langsam, und nicht so leicht beimischt. Man hat niemals in einem lebendigen noch warmen Thiere ein Luftbläschen im Blute, außer bei einer Verwundung, gesehen. Ein Thier, dem man Luft ins Blut bringt, stirbt ohnfehlbar und schnell *). Auch ist die vermehrte Röthe des Bluts der Lungenvenen nicht so ganz sicher. Endlich so wird zwar Luft in den meisten Flüssigkeiten auch im Wasser aufgelöst, allein langsam, auch selbst denn erst nur nach einigen Tagen, wenn man die vorige Luft durch die Luftpumpe ausgezogen hat. Alsdenn aber legt diese Luft ihre elastische Natur ab, und veranlaßt keine Ursache, warum sie im Blute entweder leichter aufgelöst, oder nach dieser Auflösung ihre elastische Natur beibehalten sollte 79).

N 4

§. 282.

*) Ist nach neuern Versuchen von Blumenbach nicht richtig. Thiere, denen er verschiedene Luftarten in die Venen brachte, befanden sich zwar sehr übel, erholten sich aber doch wieder; Sogar

nannte dephlogistisirte Luft schien ihnen am übelsten zu bekommen. Sg.

79) Man spricht vielleicht in unsern Tagen zu viel von den verschiedenen Luftarten, der fixen, ent-

de Kefigen's song
Loford.

Eg. Loford.

79)

§. 282. Oder wird das Blut etwan in der Lunge abgekühlt? / Lehrt dieses der Tod eines Thiers in einer Luft, die so heiß ist, als das Thier, wie man in den schwülen

Soma

entzündbaren, schädlichen und salpetrichen, als einer gänzlich neuen Sache, die einem Helmont, Newton, Boyle, Camerarius, Hales und mehreren zum Theil schon bekannt war, die aber durch den löblichen Fleiß von Brownrigg, Black, Cavendish, Priestley, Spielmann, Wexleben u. s. w. vortreflich bearbeitet, vermehrt, und wieder eingeschränkt worden *). Um mit wenig Worten meine Meinung von derjenigen Luft zu sagen, die man in unsren Säften antrifft, und deren Ursprung zu so vielen Streitigkeiten Veranlassung gegeben hat, so bin ich überzeugt, daß die atmosphärische Luft ein Gemisch aus sehr verschiedenartig beschaffenen Theilen ist, die einer gewissen ursprünglichen Flüssigkeit gleichsam als einem Behikel beigemischt sind, und die gemeine Luft, wie wir sie einathmen, ausmachen. Diese ursprüngliche Flüssigkeit ist vielleicht die Luft, die wir in thierischen und Pflanzentheilen, ja selbst den Erden wahrnehmen, die gleichfalls so verschieden sind, als die Mutter, worin sie stecken. Wenn dieser allgemeinen Flüssigkeit in gehörigem Verhältniß ein gewisses elastisches, ätherisches, electrisches Principium **), oder andre noch nicht genug bekannte Theilchen, beigemischt werden, so

entsteht daraus vielleicht die gesunde atmosphärische Luft. Giftig aber und auf mannigfaltige Art schädlich, wird die Luft durch beikommende Fäulniß, und narcotische, entzündbare, erstickende Grundtheilchen u. s. f. Aus dieser Ursache ist mir sehr wahrscheinlich, daß man nach diesen Grundsätzen ein Urtheil von der heilsamen und schädlichen Beschaffenheit der Luft fällen müsse, und alsdenn wird es erst in unsrer Gewalt seyn, eine schädliche Luft zu verbessern, wenn wir wissen werden, welche Eigenschaften zu einer zum Athmen vorzüglich geschickten Luft gehören.

*) Seit der ersten Erscheinung dieser Note haben sich noch ferner um die verschiedenen Lustarten verdient gemacht, Richard, Bergmann, Chaulnes, Crell, Gmelin, Fontana, Landriani, Leonhardi, Lichtenberg, Kirwan, Ingenhous, Molitor, de la Metherie, Morozzo, Pictet, Scheele, Sigaud de la Fond, Suckow, Tralles, Volta, Wülborg, u. s. m. deren Schriften darin übereinkommen, daß sich 12 verschiedene Arten von Luft bestimmen und unterscheiden lassen. Sg.

**) Man vergleiche hiemit die 63te Note. Sg.

W'eis'mantel B'st. de Kefigens fang
+ Keff. Keff.

schitten.

as Blut etwas in der
od eines Thiers in der
er, wie man in der

entfetzt darauf nicht
funde amorphische
tig aber auf man
der schließ, mit
beizumachen
weirische, entzünden, die
Brandschmelzen u. f. d.
er Urstoffe ist man
ich, daß man noch
legen ein Mittel zu
den und schließ
mit der Luft fällen
leben wird es
alt sein, eine
erhöhen, wenn
n, welche Eigenschaften
im Thierem vorgefunden
ft gehören.

7) Seit der
fer State haben
die verschiedenen
dient gemacht: Zucht
en, Chalmes, Galt
Fontana, Lachman
di, Lichtberg, Im
endouff, Melin, B
herie, Monney, B
ele, Segur, B
om, Tealls, Vich
u. f. m. den
übernehmen, die
chiedene Arten zu
en und zu
Eg.
Man verfährt
Tote. B.

Comme
Zille h
genove
hals be
in der
die kuf
was v
ficht d
von n
von ein
linke
das ver
abgeflü
pfangen
es verlo
allerdin
selbst is
Badstun
Weite
geathme
kammer
gleichfä
das of
trägt di
Bluts
§.
Bluts?
fast die

*) Man
verschieden

Sommertagen, bei heißen Winden, im Orient davon Fälle haben will? ^{2/} Oder sind aus dieser Ursache die Lungenvenen kleiner als die Arterien? ^{3/} Verlangt man deshalb bei schwerer Arbeit nach Kühlung? Daß das Blut in der Lunge abgekühlt werde, ist insoweit wahr, als es die Luft durch die Berührung erhitzt, und ihr folglich etwas von seiner Wärme abgibt. Allein daß dies die Absicht der Natur nicht gewesen sey, beweist man daraus, weil von niemand das venöse Blut wärmer als das arteriöse, von einigen ehr kühler gefunden ward, auch niemand das linke Herz kälter als das rechte wahrnahm. Allein das venöse Blut kommt in die Lunge. Würde es dort abgekühlt, so folgt, daß die Arterie es noch kälter empfangen müßte. Das Blut erhält also die Wärme, die es verloren hatte, und drüber wieder, und man kann allerdings in einer Luft, die viel heißer als das Blut selbst ist, leben, wie man täglich davon Beispiele in den Badstuben und den heißen Erdgegenden sieht. Die Weite der Lungenarterie ist beim Kinde, das noch nicht geathmet hat, größer, auch der Inhalt der rechten Herzkammer und des rechten Ohrs im ungebohrnen Kinde gleichfalls viel größer, und scheint ein Behälter für das oft nothwendig sich weilende Blut zu seyn; auch trägt die Enge der Vene etwas zur Beschleunigung des Bluts bey *).

§. 283. Oder kommt von der Luft die Röthe des Bluts? Diesem widersprechen die kaltblütigen Thiere, die fast die Luft entbehren können, und die doch ein eben so rothes

N 5

*) Man sehe zur Berichtigung | sahes die Note zum 278. §. | verschiedener Stellen dieses Ab | nach. Sg.

vis. p. 8.

Hammelschmidt.
De arteriis et venis
inter se comparatis
et de eorum officio
1723.

rothes Blut, als die wermblütigen haben: die Röthe des Bluts in Fröschen steht in einer gewissen Verbindung mit dem Ueberfluß an Nahrung, und die Bleiche mit dem Hunger: der Weg der Luft zum Blut ist, wie gesagt, gesperrt. Und doch entsteht vom Zutritt der Luft zum Blute Röthe *), oder sie ersetzt sich davon, und geht verloren, wenn man sie entfernt. Oder bringt ein feiner Element aus der Luft ins Blut, das diese Röthe hervorbringt, so wie das Licht zu den Farben der Pflanzen nothwendig ist?

§. 284. Oder besteht der Nutzen der Lunge in einem Einsaugen des Salpeters aus der Luft? Kommt etwa davon die schöne Röthe, die auf der Fläche des Blutkuchens erscheint, da der tiefere dem Boden des Gefäßes nächste Theil schwarz ist? Oder wird hiedurch der Körper vor der Fäulniß bewahrt?

§. 285. Ganz zuverlässig findet sich eine flüchtige Säure in der Luft, die mit einer eignen Erde Salpeter ausmacht **). Denn salpetrische Erden werden nach dem Auslaugen, wenn man sie der Luft aussetzt, wieder mit Salpeter geschwängert. Allein eben diese Säure ***) macht mit einer andern Erde Vitriol, Alaun, und endlich Meersalz, nach ganz untrüglichen Versuchen. Denn der Rest (Caput mortuum) vom Meersalz nach der Destillation des Salzgeistes bekommt von der Luft wieder die Kraft, neuen Salzgeist durch die Destillation zu geben, auch

*) S. meine Note zum 141. §.

Sg.

Magow. de sal. nit. Feuchtigkeit der Luft aufgelöst zu seyn scheint, hat Brühl durch Versuche dargethan. Sg.

**) Sollte es ein und eben dies

selbe Säure seyn? kann nicht die Luft alle diese drei verschiednen Säuren zugleich, oder jede besonders nur zu verschiedenen Zeiten enthalten, die so häufig und bei unzähligen Gelegenheiten in die Atmosphäre übergehen. Sg.

Alphen.
nblitzigen Faden: in die
einer gewissen Vertheilung,
ung, und die Wärme
zum Blut ist, welche
vom Zutritt der Luft
sich davon, und gegen
der dringt ein inneres
diese Klöße hervor
der Pflanzen wachsen
t der Nüssen der Nage
s aus der Luft? Kommt
auf der Fläche der
re dem Boden befestigt
er wird jedoch nicht
ständig findet sich ein
einer eignen Erde
richte Erden nester
er Luft aussteigt, so
klein eben diese Erden
Wirkel, Man, in
täglichen Verändern
im Meerisch, und
mit von der Luft mit
die Destillation zu
die Glanz hat
ist alle diese an
duren zugleich, die
dieses nur zu verstehen
halten, die je nicht
schönen Eigenschaften
möglichste Wirkung

Dr. Bryan Robertsson of Dublin Treatise of the
animal economy. 224

The life of animals is preserved by acids parts of the
air mixing with the blood in the lungs, ^{which} parts dissolve or
attenuate the blood, and preserve its heat, and by both
these keep up the motion of the heart. and see end of Vol. 1.
art. 38.

E
S
9
N

rothes Blut, als die wermblütigen haben: die Rörhe des Bluts in Fröschen steht in einer gewissen Verbindung mit dem Ueberfluß an Nahrung, und die Bleiche mit dem Hunger: der Weg der Luft zum Blut ist, wie gesagt, gesperrt. Und doch entsteht vom Zutritt der Luft zum Blute Rörhe *), oder sie ersetzt sich davon, und geht verloren, wenn man sie entfernt. Oder dringt ein feiner Element aus der Luft ins Blut. das diese Rörhe hervorbringt.

*ist das Sg. frösch-
fösch-
man-
177.*

Kraft, neuen Sarggeist durch die Destillation zu geben, auch

*) S. meine Note zum 141. f. Sg.

*Magons. 2e. vol. 1. ch.
Eppirhe. 1800
1800*

**) Den Salpeter, der in der Feuchtigkeit der Luft aufgelöst zu seyn scheint, hat Brühl durch Versuche dargethan. Sg.

***) Sollte es ein und eben dies

selbe Säure seyn? kann nicht die Luft alle diese drei verschiedenen Säuren zugleich, oder jede besonders nur zu verschiedenen Zeiten enthalten, die so häufig und bei unzähligen Gelegenheiten in die Atmosphäre übergehen. Sg.

sthen.

stigen haben: in der
ner gewissen Vertheilung
, und die Vögel zu
um Blut ist, wie ge-
m Zutritt der Luft zu
daven, und gepre-
dringt ein sehr be-
s. Welche Kunst

Destillation p.

Säure sehr stark
alle diese von ande-
ren zugleich, das
et was zu vertheilen
ten, die so leicht zu
ligen Blasen bilden
sich der Vertheilung.



In Längen gegen die vergrößernde Wirkung
der Blutverdünnung — Knochentrost. S. 610 p. 524.

auch im Schnee findet sich ein cubisch Salz: Kiese hingegen verändern sich beim Verwittern zu Vitriol, und Colcothar (oder der Rest vom destillirten Vitriol) bekommt seinen Geist wieder, den man ihm genommen hatte, und Laugensalz wird zu vitriolisirtem Weinstein. Indessen ist dies doch kein Nutzen des Athmens: die Menge, in der sich diese Salze in der Luft befinden, ist zu geringe, und man schöpft die beste Luft auf den höchsten Bergen, wo diese Salze sich am sparsamsten in ihr finden; auch findet man in unserm Blut keine Spur von einem salpetrichen Salz.

§. 286. Warum leben Schildkröten, Frösche, Eydere, Schnecken, Raupen und die meisten Insecten lange ohne Luft *)? Sie haben eine Lunge nicht sowol zur Vereitung des Bluts, von dem sie nur wenig bekommt, als zur Vollkommenheit des Schwimmens erhalten. Daher haben sie Lungen, deren Venen in die Stammsvene (Hohlader) gehen, und deren Arterien von der Aorta kommen. Die Insecten hauchen Luft durch die Seitenlöcher (stigmata) ein und aus. Warum stirbt ein jedes Thier in einer nicht erneuerten Luft, auch selbst ein kleines, sogar ein Vögelchen? Weil die Luft, die es einmal in die Lungen geschöpft hat, durch wästringte, unelastische alcalische Dämpfe verunreinigt, und deshalb schädlich wird: nicht weil sie leichter wird, denn das Quecksilber fällt in einer nicht erneuerten Luft, die ein Thier getödtet hat, nur um ein wenig. Daher bleibet ein Thier länger am Leben, wenn diese Luft zusammengedrückt, als die

*) Doch leuchten Johannis: sehr viel stärker, wie Forster und wärmchen in dephlogistisirter Luft ich fanden. Sg.

fruchtig Aug.
1782. 2. 2.

die natürliche ist *). Denn alsdenn ist das Verhältniß des elastischen Elements größer, und deshalb wird die Luft später verdorben. Aber auch sonst wird eingeschlossene Luft durch die bloße Stockung giftig, wenn sie mit Dünsten angefüllt ist. Warum schwellen Thiere in einem luftleeren Raume auf? Weil sich die Luft aus dem Blute losmacht, in dem sie sich unelastisch befand.

ausgeführt.

§. 287. Es ist eine gewisse Uebereinstimmung zwischen dem Pulse und dem Athmen. Im gewöhnlichen Gange der Natur rechnet man drei bis vier Pulse auf eine Athmung. Kommt mehr Blut nach dem Herzen, so wird die Zahl der Pulse und der Athmungen vermehrt. Dieses ist die Ursache des Keuchens bei einem sich stark bewegenden Menschen, der sein venöses Blut schnell fortreibt (²⁶⁸ 1742.). Wird der Widerstand in den Lungen größer, und kommt das Blut nicht frey genug aus der rechten Herzkammer in die linke, so wird die Zahl und Stärke der Einathmungen vermehrt, damit sein Lauf freyer werde. Dies ist die Ursache des Seufzens, des Gähnens, des Keuchens, deren jenes eine tiefe, dieses eine langsame und starke Einathmung ist, die beim Keuchen häufiger, aber unvollkommener geschieht. Indessen nimmt doch nicht immer die Zahl der Athmungen mit dem Pulse zu, wie man darüber Versuche in Fiebern angestellt hat, in welchen die Lunge frey bleibt.

*Handt de Sanguine
lib. 1. c. 158. 4.
Frey, phys. Med. 1742.
de Keuchens.
1742. 1743. 4.
(in Hall. Sol. Vol. 4.)*

§. 288. Der Schleim, den die sehr empfindliche Haut der Luftröhrenäste überzieht, wird durch seine Menge und Schärfe lästig, und man hat ihn Erstickung bei der Lungenwassersucht verursachen gesehen. Ist der Schleim

zu

*) Thiere leben in dephlogistisirter Luft länger, als in jeder andern. S. die Note zum §. 278. Sg.

Je schneller die Atmung desto schneller der Puls

by Andron 3 Pulse mit einer Atmung
per fides 4 — — — — —
per Aphorismen 16 — — — — —

Hagen und Gutmann p. 247

Je kleiner die feinsten Atmungen desto schneller

Eller Dis. de respirat. Lib. 780.

Heding de Haller de Jussu

Richter.

Alle Haller Ege circa Jussu organa exploranda instituta Goeth 1851.

Transfusions of the royal frist Academy. Proferon in istud esse (ggsfuehrtste Befragung der Lungen.)

ist der brief / fustant

fringe lafer auf mit dem gefist andern auf mit der Koff. 180.

Wespe kuffen der Paken der fust / 180

Joran von Joran über Lagen in
Minnen

kiffen fast für unmitt kuffen Lagen ist ein älter
Zeigen in füzigen Landfiden. 18 fust. Dabe.
der kuffen alle ist in der 18 fust.

M. Albert de Langmaran roya et uctitate und Hal 177

Et nicolai gedard von Joran 2. Minnen. 170.

Wespe der Minnen 1) ein Lagen auf der 2) ist der kuffen 3) von einem Vollblutigkeit ein kuff. 18 fust.
der einen Lagen fust 18 fust. 4) der kuffen 18 fust.
man in 18 fust.

Wespe fast der kuffen 18 fust. 18 fust. 18 fust. 18 fust.
18 fust. 18 fust. 18 fust. 18 fust.
18 fust. 18 fust. 18 fust. 18 fust.
18 fust. 18 fust. 18 fust. 18 fust.

Jed Hofman de Singulter 1733 Hal.

Sidron rap Vesting de Sternatatione 1773.

Wespe ist fast ein Lagen 18 fust. 18 fust. 18 fust. 18 fust.
Transpiration. 1) Welling 18 fust. 2) Welling 18 fust. 3) Welling 18 fust. 4) Welling 18 fust.
Welling 18 fust. 18 fust. 18 fust. 18 fust.
Welling 18 fust. 18 fust. 18 fust. 18 fust.
Welling 18 fust. 18 fust. 18 fust. 18 fust.
Welling 18 fust. 18 fust. 18 fust. 18 fust.

zu häufig, hängt er an, oder ist er scharf, so schafft ihn das Husten weg: Indem nemlich das System des Athmens gereizt wird, und abwechselnde starke Einathmungen auf starke Ausathmungen schnell erfolgen, so wird durch die Erschütterungen der Bauchmuskeln der Schleim und selbst ein Steinchen gelöst, und ausgetrieben.

§. 289. Das Lachen unterscheidet sich vom Husten durch die Ursache, die gemeiniglich in der Seele liegt, oder gewiß im Kitzel einiger Hautnerven: ferner daß es nach einem einzigen starken Einathmen, häufige, aber unvollkommene Ausathmungen durch die verengte Stimmritze macht, und die Lunge nicht ganz von Luft ausleert. Daher ist das Lachen einigermaßen heilsam, weil es anstatt einer einzigen vollen Einathmung in eben derselben Zeit mehrere Ein- und Ausathmungen verrichtet, die Erschütterung daher ansehnlicher wird. Daher entsteht von der Stockung des Bluts Gefahr, weil das Ausathmen nicht vollkommen geschieht, folglich Blut zwar in die Lungenarterie tritt, aber nicht darin fortgeht. Das Weinen fängt mit einem starken Einathmen an, auf welches kleine Ein- und Ausathmungen wechselsweise folgen; und hört mit einem starken Ausathmen auf, auf das den Augenblick ein Einathmen folgt. Deshalb hats ohngefähr eben das Gute und das Böse (wie das Lachen), und in einem mäßigen Grade hebt die Beängstigungen bei einer Traurigkeit. Das Schluchzen ⁸⁰⁾ ist ein sehr starkes, schallendes, und schnelles Einathmen. Das Niesen be-

80) Beim Schluchzen, welches seine Wirkung beständig durchs Athmen äußert, leidet oft der Schlund sehr viel, daher sich viel

Erleichterung hoffen läßt, wenn man zu wiederholten malen etwas herunterzuschluckt.

longestium n. m. s. p. p.

... in der Luft aff. d. Lungen.
... d. h. d. h. d. h. d. h.
... d. h. d. h. d. h. d. h.
... d. h. d. h. d. h. d. h.
... d. h. d. h. d. h. d. h.
... d. h. d. h. d. h. d. h.

Lupinus n.
... d. h. d. h. d. h. d. h.
... d. h. d. h. d. h. d. h.
... d. h. d. h. d. h. d. h.

... d. h. d. h. d. h. d. h.
... d. h. d. h. d. h. d. h.

... d. h. d. h. d. h. d. h.
... d. h. d. h. d. h. d. h.
... d. h. d. h. d. h. d. h.

Steding & Haller de Tufi

Richter.

Atle Haller Egg circa 9

Transpiration of the royal fount

at 267

finigen lausen naga mit den

Johann von Casper über Lage

Stimmung

unfuge der Weinwand / ein

2 / für die gegen je vor

die mien Calanp fe

omien in cartin

Klempf soll der felle felle
st mien ein nagen Mals
Mien ungsfaren 2 mit
mian 2 mit der ande
felle mien

Pflanzung ist felle mien

Transpiration. 2)

Pflanzung ist felle mien

geland geland mien felle

geland geland mien felle

geland geland mien felle

geland geland mien felle

geland geland mien felle

geland geland mien felle

geland geland mien felle

geland geland mien felle

geland geland mien felle

geland geland mien felle

geland geland mien felle

geland geland mien felle

geland geland mien felle

geland geland mien felle

geland geland mien felle

geland geland mien felle

geland geland mien felle

geland geland mien felle

geland geland mien felle

geland geland mien felle

geland geland mien felle

geland geland mien felle

geland geland mien felle

steht in einem einzigen, aber sehr starken Ein- und einem sehr heftigen Ausathmen, welches durch Erregung eines reizenden Luftstroms eine der Nase lästige Schärfe ausstößt.

§. 290. Der Nebennutzen des Athmens ist sehr mannigfaltig. Es bewirkt ein häufiges Aushauchen, und treibt vermuthlich das Schädliche aus dem Blut, welches Erstickung verursacht, wenn es in der Luft bleibt, und weil das Athmen vieler in einem geschlossenen engen Ort zusammengepresster Menschen mit seiner erstickenden Kraft die Luft schwängert. | Und auf der andern Seite saugt es aus der Luft einen dünnen Dunst, dessen Nutzen *) man viel-

leicht

si) Zu den Vortheilen (Nut-
barkeiten) vom Athmen, deren es
mehrere von einerley Werth giebt,
gehört allerdings das Vermögen
einzusaugen, wodurch die Lungen,
aus der eingeathmeten Luft, nicht
blos Dünste, die der Luft beigemischt
sind, durch ihre Gefäße einsaugen,
sondern wodurch ein gewisser an-
derer weit edlerer Theil, der zu glei-
cher Zeit einen Grundtheil der Luft
ausmacht, durch schickliche Löcher,
Gänge und Kanäle unsrer Säften
beigemischt wird.

Dieser Materie hat man weder
einen schicklichen Namen gegeben,
noch kennt man die Natur dieses
Theils, welcher anfangs unter die
Bestandtheile der Luft, und denn
zu den Bestandtheilen unsrer Säfte
und vorzüglich des Bluts gerechnet
wird. Die von Ray chedem so ge-
rühmte Lebensspeise, vitae pabu-
lum, war eine scharfsinnige Be-

nennung, weil oft viele Leute,
die in einem engen Raum sich bei-
einander aufhalten, wenn der
atmosphärischen Luft kein freyer
Zugang gestattet wird, in Lebens-
gefahr gerathen, als wenn es ih-
nen an Nahrung gebräche. Der
Name electrisches Principium
hingegen scheint, wenn wir die gan-
ze Uebereinstimmung der Natur er-
wägen, schicklicher zu seyn. Denn
seitdem Gilbert, Guericke, Boyle,
die Academie von Florenz, Hawks-
bee, Gray du Fay, Muschen-
broeck, Gralath, Haufen, Wat-
son, B. se, Ludolph Winfler,
Zollmann, Gordon, Waig,
Franklin, Nollet, Hartmann,
Priestley und andre, ihre vor-
treffliche Beobachtungen, über die
Electricität der Körper, sowol der
allgemeinen, als der Atmosphäre
insbesondre, vorgetragen haben,
hat unsre ganze Lehre, durch Hülfe
der

fluentia vera actus theoretici. (Venerat vera Actus Abd.)

Wird die Waise 1) nicht kühlen in der Nase, 2) Congestionen in den Nasen
Nasen auf der Nase zu liegen. Enderes.
H. allernachst eine solche Mischung, weil alle in Affäre sind in der aff. d. Lungen.
folgt selbst Waise wird wegen der Congestionen auf dem Kopf gelöst.
Es ist ferner ferner von d. Waise, Affäre in der Kopf d. d. in
Nähe und Waise nicht. — Die Membrana Schneideriana
die der Vagina heißt Diaphragma nicht ist
unvollständig. W.

licht noch
Nahmens
nen Ein
die Gallen
Urinblase
die Spei
und das
wisse Eb
gegen die
wird, und
herz gleich

der neuen W
einstückerei
zu Volke, W
Galligen, u
fort, an die
prophazien
sche Mater
allereinstad
Körper end
Aus allen
hen wir:

1) Daff
figkeit be
an einem L
andern ver
durch schi
samlet,
und wenn
kürst, in
kracht.

2) Wenn
sammlung
gend der
den Wolke

leicht noch nicht genug kennt. | Auch wirkt die Kraft des Athmens unaufhörlich, wodurch es den Unterleib mit seinen Eingeweiden zusammendrückt, | den Magen, die Därme, die Gallenblase, das Bläschen der Speisefaströhre, die Urinblase, den Mastdarm, und die Gebärmutter ausleert, | die Speisen zerreiht, | und das Blut durch die Leber, Milz, und das Gefäße treibt. | Das Athmen bewirkt eine gewisse Ebbe und Fluth im Blute, so daß es wechselsweise gegen die äußersten Enden der Venen zurückgedrückt wird, und bald drauf mit einer Geschwindigkeit gegen das Herz gleichsam als gegen einen leeren Raum eilt. | Ferner zieht

der neuen Maschine, des Electricitäts-trägers, durch die Versuche von Volta, Wilson, Wilken, Fürst Gallizin, und Lichtenberg, solche Fortschritte gemacht, daß wir fast prophezeien können, die electrische Materie der Luft könne auf die allereinfachste Art, fast durch jeden Körper endlich gesammelt werden. Aus allen jenen Versuchen schließen wir:

1) Daß sich in der Luft eine flüchtige Befinde, die verschiedentlich an einem Ort vermehrt, an einem andern vermindert seyn kann, die durch schickliche Maschinen angesammelt, electrische Funken sprühet, und wenn sie in den Wolken sich anhäuft, in Blitz und Donner ausbricht.

2) Wenn aus einer zu großen Ansammlung derselben, in einer Gegend der Atmosphäre, oder in den Wolken, die uns umgebende

Luft der ihr gehörigen Menge entbehrt, so erquickt uns das Athmen weniger, die Kräfte sinken, werden aber bald genug wieder ersetzt, wenn nur einige Blitze erfolgt sind, und wir leben gleichsam nach gedem Donner wieder auf, weil gleichsam durch die Blitze das Gleichgewicht der electrischen Materie in der Atmosphäre wieder ersetzt wird.

3) Vielleicht lernen wir endlich eine Methode, und Mittel, durch die wir künstlich diesem Mangel abhelfen können: wenigstens verlohnt sich der Mühe darüber nachzudenken.

4) Diese electrische Materie geht ins Blut, oder in die Lymphe über, durch unzählige Löcherchen, die sich sehr häufig auf der innern Fläche des Kehlkopfs, der Luftröhre und ihrer Aeste finden. Von der Verschiedenheit dieser Löcher, so wol

??

zieht die Einathmung die riechbaren Theilchen aus der Luft an, und führt sie zum Geruchsorgan. / Auch das Saugen, das einem neugebornen Menschen so nothwendig ist, geschieht durchs Einathmen, und die Vereitung eines größern Raums, in den sich die im Munde enthaltene Luft verdünnt, damit der Druck der äußern Luft die Milch in diesen weniger widerstehenden Ort treiben kann. / Endlich kommt die Stimme von der Luft, und ist gleichsam die Hauptwirkung der Luft unter den Wirkungen, die ganz offenbar sind. Diese werden wir also hier am gelegens-
sten beschreiben können.

Neun

wol in Ansehung der Anzahl, Beschaffenheit, und Schleim, wodurch sie verstopft werden, als in Ansehung der Größe der Lunge hängt die Ursache ab, um derentwillen nicht alle Menschen aus ein und eben derselben Luft eine gleiche Menge von electrischer Materie schöpfen und einsaugen.

5) Welchen Nutzen diese Materie im thierischen Körper verrichtet, und was für Berrichtungen davon abhängen, kann niemand bei einer neuen Sache, worüber noch nicht genug Beobachtungen gemacht worden, so leicht entwickeln. Wird etwa von ihr die Stärke (Ton) und die Reizbarkeit der Fibern des Körpers vorzüglich unterstützt? Kommt von ihr die Vermehrung und Ursa-

che der thierischen Wärme? Ihr muß man ohne Zweifel die thierische Electricität zuschreiben, die bei Razen, Pferden und vielen Menschen durch unzählige Funken sichtbar wird. Vielleicht kommt daher die größere Gefahr, vom Blitz getroffen zu werden, für gewisse Menschen und Thiere: die freywillige Entzündung gewisser natürlichen Körper ist ohne Zweifel derselben Ursache zuzuschreiben. Zuverlässig wird die Munterkeit und Lebhaftigkeit der Temperature auf eine erstaunende Art durch diese Flüssigkeit vermehrt. Ist diese Materie etwa mit der fetten Säure, oder dem Brennbarren verbunden? Man vergleiche hiemit die 79 Note.

1.
Zurück aus der
an. / Nach der
den je notwendig
die Ordnung
Lunde empfangen
en luf die Blau
ver kann. / Ein
und ist gleich
fürungen, da
so hier an ge

30

früherer Welt
von Zweck zu
nicht geordnet
Hinter und
schon unklar
Blick auf die
von Christen
werden, so
Zieler: in
ordnung gewor
er in den
die geordnete
die Ordnung
der Dasein
erkennen
möglichst
etwas zu
er dem Dasein
Was möglich
ist.

30



4 Schacher de fistulas spiritalis fabrica. Lips 407.

Waltner Progr. de Hominis language et Voce. Lips 440. Fecit de la Voix humaine
K a Vogel de Language humano et Voce formatione. Ed. 447. Mem. de Paris 441.

C a a Berger. de Trachea. Proft ad Ventr 748.

Runge de Voce organo. L. B. 753.

J. A. Busch tract. de Mechanismo organi Voce Groning 770. 4.

Rooswijck op de Organe. Rijk. coning use. L. B. 763.

Hellwing Prog. Bern. 761.

Kraehenstein Tabularum repletae Vokalem ab. Ac. St. Petrograd. 1780 publicè propofitum
renatum. de formatione et generatione artificiali vocis humane.
Lingua in 4. Act. Petrop. 1780. N. 2.

Die S
291. Das
die Luft durch
kopf verſetzt
hohe Maſchine
ſie in die Luſt
Muskeln verbu
hem die beiden
wendig bei alter
liche Kehlkopf
wei Knorpel, de
ſen der Exzent
im Ringknorpel
legen. Den h
und denn ſerner
giefkannenſö
glottis), der
leicht verbunde
dergeſenkt. Die
Beſäßen der S
von den zurück

*) Die ſ. h. dieſe
ken unverändert,
zu dieſer die Z
werden, in und vo
ſchidet wird, an
Erweite abhängt;
die Wirkung dieſer
Haller's P

Neuntes Kapitel.

Die Stimme und Sprache a).

§. 291. Das Hauptwerkzeug der Stimme ist der Kehlkopf; denn, wenn dieser verletzt ist, geht die Luft durch die Luftröhre ohne Stimme. Unterm Kehlkopf versteht man eine aus Knorpeln zusammengefügte hohle Maschine, die aus dem Rachen die Luft erhält, und sie in die Luftröhre schickt, die mit ihr durch Bänder und Muskeln verbunden ist. Von diesen Knorpeln verknöchern die beiden größten, der Ring- und Schildförmige, inwendig bei ältern Leuten. Den vordern weitem Theil dieses Kehlkopfs, der fast unter der Haut liegt, bilden zwei Knorpel, der Schild- und Ringförmige, zu welchen der Seitentheil des Kehlkopfs so gehört, daß allemal der Ringknorpel desto mehr Antheil hat, je höher sie beide liegen. Den hintern Theil bildet zuerst der Ringknorpel, und denn ferner die mit ihm durch Muskeln verbundene giefkannenförmige. Der Luftröhrendeckel (Epiglottis), der über dem Kehlkopf mit dem Schildknorpel leicht verbunden ist, wird entweder aufgerichtet oder niedergesenkt. Die Gefäße kommen von den öbern und untern Gefäßen der Schildbrüse; die häufigen Nerven unterhalb von den zurückgehenden, oberhalb vom umschweifenden, die

a) Die §§. dieses Kapitels bleiben unverändert, indem von §. 291 bis 303 die Theile beschrieben werden, in und von denen der Ton gebildet wird, und von denen die Sprache abhängt; von §. 304 bis 310 die Wirkung dieser Theile zu Ent-

stehung eines feinen, eines groben, eines starken Tons erklärt; vom Singen und vom Ursprung der Sprache durch verschiedene Buchstaben, theils Selbstlauter, theils Mitlauter, gehandelt wird. M.

Hallers Physiol.

Q

Albin.
Camper.

Hall. Jr.

Neubauer. In der.

die sich mannigfaltig verbinden, und einige vom großen sympathischen Der zurückgehende Nerve ist merkwürdig wegen seines Ursprungs aus der Brusthöhle, seiner Umschlingung um die Aorta und rechte Schlüsselarterie, einiger aus ihm entspringenden Nerven fürs Herz ⁸²⁾, und des Versuchs, welcher lehrt, daß nach Unterbindung dieses Nervens die Stimme aufhört.

§. 292. Alle diese Knorpel werden durch verschiedene Bänder und Muskeln so untereinander verbunden, daß der Kehlkopf zu gleicher Zeit bei einer Beweglichkeit im Ganzen, eine Festigkeit in gewissen und eine sehr starke Beweglichkeit in andern Theilen besitzt. Der Schildknorpel ist der vorderste, und wird aus zwei fast viereckigten Flächen gebildet, die in einem stumpfen Winkel nach vorne zu sich gegen einander neigen. In diesen Flächen findet man zuweilen, doch selten, für die innern Gefäße des Kehlkopfs zu beiden Seiten ein Loch. Die öbern Fortsätze dieses Knorpels endigen sich kolbicht, und sind nach oben und rückwärts gebogen, und werden, durch eigne starke zuweilen mit Knöchelchen untermischten Bänder, mit den Hörnern des Zungenbeins verbunden. Die untern, kürzern Fortsätze passen an die nur wenig ausgehöhlten und fast flachen Flächen des Ringknorpels an, und werden mit ihnen durch ein sehr festes Gelenk vereinigt, wegen des kurzen und dichten Zellgewebes, welches beide

82) Vorzüglich kömmt ein großer Ast von ihm, gleich nach seiner Umbiegung, wo er hinter der Lufttröhre (im Original steht wahrscheinlich bloß durch einen Schreibfehler larynx. Sg.) aufsteigt vorzüglich auf der linken Seite; er geht ans Herz und die Lungen, mit deren Gefäßen er hinabsteigt. Bisweilen sah ich zwei zurückgehende Nerven auf der rechten Seite, die von beiden Seiten dem Schlunde, der Lufttröhre und dem Kehlkopf Nester zuschickten.

8. Lohachen 20 fiffel
Wallen Ringe 20
K 2 Vogel de Lang
C 2 a Berger. de

Artemann

Runge de von ygie
Joh. Busch brad.
Klosterberg 20 f. 20
Helling 20 f. 20

Krausenstein Falsch
Linnæum. 20
Krausenstein 20 f. 20

Artemann

Li. Nomen. 2. Sprung organ. 3. Kinn in unkl.
 gefest. Lantini v. p. 137.

Die

die Koppel der
und mit dem N
Hinder, die ja
migt; theils
unteren Horn d
des Ringkno

§. 293

hart, und ne
schmittenen R
erhabene Lin
Knoepf ist se
ihm stigen die
merst gegen d
Schlund (Pl
ten mit beiden
Kehlkopf gl
pel geht zu be
kurzes Band

§. 294

pel haben ein
theilt sich gle

29) Wenn
Zergliederung
mag die Zehn
best werden.
man sieht an, d
1991 Diefsam
(Vergleich) St
auf neue an
ich an Diefs
wie Heller je
der sich nicht
zung zu verlag

beide Knorpel verbindet. Der mittlere Theil des Schildes wird mit dem Ringe vorne, theils durch feste, durchbohrte Bänder, die sich in die Mitte des Ringknorpels setzen, vereinigt; theils durch andre obere Bänder, die von dem untern Horn des Schildknorpels gegen den obern Theil des Ringknorpels gehen.

§. 293. Der Ringknorpel ist vorne dick und hart, ~~und~~ nach hinten zu nach Art eines ungleich abgeschnittenen Ringes größer, und wird durch eine mittlere erhabene Linie in zwei Grübchen abgeschieden. Dieser Knorpel ist fester und fast die Grundlage der übrigen. Von ihm steigen die länglichten Muskelfasern (238.) und Ligamente gegen die Luftröhre herunter. Der obere Theil des Schlundes (Pharynx) wird durch viele muskulöse Schichten mit beiden dieser Knorpel vereinigt, und nimmt den Kehlkopf gleichsam in seinen Sack auf. Vom Ringknorpel geht zu beiden Seiten gegen die Gießkannenknorpel ein kurzes Band herüber.

§. 294. Die beiden gießkannenförmige Knorpel haben eine sehr zusammengesetzte Gestalt, und jeder theilt sich gleichsam selbst in zwei Stücke ⁸³⁾, das untre
D 2 größte

83) Wenn wir einer genauern Vergliederung nachgehen wollen, so muß die Zahl der Knorpel verändert werden. Gemeinlich nimmt man fünf an, der Schild-Ring; die zwei Gießkannen- und der Deckel- (Epiglottis) Knorpel. Allein man muß neune annehmen. Denn jeder Gießkannenknorpel hat, wie Saller selbst zwar anmerkt, aber sich nicht die alte Meinung zu verlassen getraute, oberwärts einen kleinen neuen Knorpel sitzen, der am Kehlkopf verschiedner Thiere, wie des Hundes und des Pferdes verhältnißmäßig größer ist, und durch Hülfe eines Kapselfaundes und deutlichen Gelenks aufgeben die Art mit den gießkannenförmigen, als wie die Gießkannen mit dem Ringe verbunden werden. Santorini nannte sie schon den sechsten und siebenten Knorpel. Außer diesen habe ich schon seit meh-

Santorini

größte Stück wird durch seine mäßig ausgehölte Grundfläche mit dem erhöhten Ringknorpel durch ein bewegliches Gelenk verbunden, und macht nach vornezu einen Fortsatz, der die Stimmrinne scheidet, und den untern Theil der Tasche (ventriculus) des Kehlkopfs unterstützt. Nach obenzu wird er dreiseitig, die hintere Fläche ist ausgehöhlt, die vordere conver, mit drei Furchen durchzogen, wird nach obenzu dünner, bis er sich in ein knorpelicht, ovales, dickliches aufstehendes Knöpfchen endet. Der untre Theil dieser Knorpel, wird durch viele Fleischfasern, die theils queer, theils schief laufen, so vereinigt, daß man zwar die Richtung sieht, die Muskeln aber nicht von einander trennen kann. Man nennt sie die Gießkannenmuskeln. Jeder Gießkannenknorpel steht zu oberst vom andern durch eine senkrechte Spalte ab, die von einigen unschicklich Stimmrinne genannt wird.

§. 295. Mit dem Schildknorpel verbinden sich die gießkannenförmigen durch Querbänder, die gemeinlich sehr stark und elastisch, doch in der allgemeinen schleimigten Haut des Kehlkopfs eingewickelt sind, die unter der mittlern

mehrern Jahren zwei neue Knorpel, oder knorpelähnliche Körperchen gesehen, welche meiner Meinung nach in die Zahl der zum Kehlkopf gehörigen Theile aufgenommen werden müssen; diese Knorpelchen sitzen auf beiden Seiten mit- ten zwischen dem Deckel und Gießkannenknorpel über dem obern Bande der Stimmrinne, sind aber doch den gießkannenförmigen Knorpeln näher. Sie machen eine runde, liche drei Linien lange Masse von der Dicke einer Rabensfeder, die unmittelbar unter der innern Haut des Kehlkopfs liegt. Man sieht sie am besten, wenn man nach zerschnittenem Ringknorpel, den hintern Theil des Ringknorpels ausspannt, wo man diese Knorpel als denn leicht, durch die innerste Haut hervorragen sieht. Sie scheinen mir einigermaßen in Campers schöner Tafel, die ich besitze, zum dritten Buch seiner anat. path. Demonstrationen, ausgedruckt zu seyn.

Eynich.

istig ausgeführt
 rpe durch ein le
 et nach dem
 det, und den
 s Kellern eine
 untere Kellere
 Furchen durch
 sich in ein brei
 schen ein. Zu
 ch viele Kellere
 so verengt, die
 in aber nicht we
 sie die Kellere
 siege zu nicht
 ab, die von

pel vertrieben
 er, die ganz
 erweinen Kellere
 die untere

unter dem
 is liegt. Das
 wenn man sich
 Kellere, die
 es Kellere
 von sich trennt
 durch die un
 enge sich. Die
 Kellere in L
 die ich schon
 seiner aus
 zu, ausgetrennt

E
 S
 A
 M

Morgag. Adv. anat. 1. Tab. 1.

Die
in Gegend de
den flachen
ist. Diese
wenn sich die
entzernen, und
jene Knorpel
Stimmritze
hängt, allein
§. 296
unter dem
und einem m
der einigerm
doch mit seine
ist; dieser S
höfse gerichte
hoch aber so
neigt werden
Eingang zu
schen diesen
nentknorpel
Deckel bloß
durch viel
erhält der
und einen
Knorpeln
sehung sei
§. 2
(295.) ge
der schneig
Christmann
Büchern

Die Stimme und Sprache. 213

fern Gegend der Gießkannenknorpel entstehen, und sich in den flachen Winkel des Schildknorpels (292.) festsetzen. Diese Bänder können von einander gezogen werden, wenn sich die Gießkannenknorpel von ihrer Berührung entfernen, und können wieder vereinigt werden, wenn sich jene Knorpel einander nähern. Dies ist die wahre Stimmrize, die zwar mit jener Spalte in eins zusammenhängt, allein mit ihr einen rechten Winkel macht.

ist in der Luftröhre
offen & geschlossen
Ries. spec. 2. off. 202

§. 296. Aus eben dem Winkel des Schildknorpels, unter dem Ausschnitt, entsteht mit einem festen Bande, und einem in die Höhe gerichteten Stielchen ein Knorpel, der einigermaßen oval, rückwärts hohl, vorwärts convex, doch mit seinem oberem Ende rückwärts gebogen und hohl ist; dieser Knorpel ist durch seine Schnellkraft so in die Höhe gerichtet, daß er hinter der Zunge gerade aufsteigt, doch aber so vom rückwärts gehenden Rücken der Zunge geneigt werden kann, daß er nun quersiegend den ganzen Eingang zum Kehlkopf schließt, und deckt, welcher zwischen diesem Kehldede (Epiglottis) und den Gießkannenknorpeln nach unten zu führt. Mit der Zunge ist dieser Deckel bloß durch häutige Fibern, mit dem Zungenbein durch viel häutiges Wesen verbunden. Muskelfasern erhält der Deckel von den Muskeln, die zwischen dem Schild und einem Kannenknorpel, oder zwischen beiden Kannenknorpeln liegen, entweder gar keine, oder sie sind in Ansehung seiner Schnellkraft gar zu geringe.

§. 297. Zur Seite dieser Bänder der Stimmrize (295.) gehen zwei andre obere, weichere, weniger entwerder sehnigste, oder elastische parallele Bänder von jedem Gießkannen zum Schildknorpel. Zwischen diesen beiden Bändern steigt zu beiden Seiten (297. und 295.) eine

eigne Höle oder Tasche (ventriculus) herunter, welche zwischen der gedoppelten Haut des Kehlkopfs, einem zusammengedruckten parabolischen Raum gleich, nach unten geht, und eine beständig nach oben in den Kehlkopf offene elliptische Mündung hat ⁸⁴).

§ 298. Endlich ist die ganze innere Höle des Kehlkopfs mit eben derselben schleimigen, weichen, reizbaren Haut überzogen, die ich bei der Luftröhre beschrieb (239.) Hier benehmen sie sehr viele Drüsen. Die obersten sind klein, aus einfachen gehäuft (208.), sitzen auf dem vordern Rücken des Deckels, und senden durch seine verschiedene Löcherchen, ihre Gänge und größere Kanäle auf die hohle Seite, wo sie in ähnliche härtliche Körnchen fortgehen. Ferner sitzt auf dem vordern gefurchten Rücken der Gießkanneknorpel (294.), zu beiden Seiten eine Drüse, die locker, zusammengeballt, fast winkelhäaacht, und aus rundlichen Körnchen zusammengesetzt ist, sie sondert ohne Zweifel Schleim ab, von dem ein aufgelöster Theil zu beiden Seiten bis zum Ringknorpel hinabsteigt. In den Taschen finden sich viele Schleimhöhlen. Endlich ist die ganze innere Oberfläche des Kehlkopfs ~~mit~~ voll, von selbst etwas größern Schleimlöcherchen. Alle diese Drüsen sondern einen dünnen wässerigen doch zähen Schleim ab.

besten (organs) thymus §. 299. Trägt hiezu die Schilddrüse etwas bei? *ist.* die gekörnt, aber weich ist, und deren Lappchen zartere Hülsen als bei den Speicheldrüsen haben; sie ist von ansehnlichem Umfang und sitzt auf der vordern Seite des Schildes und

von der Wangen

84) Mit diesen Taschen muß man die Säcke oder Behälter nicht verwechseln, die Camper in einigen Affenarten und im Reuthiere beobachtet hat, die nach Gefallen des Thiers mehr oder weniger aufgeblasen werden können.

die Trüffeln sinden auch in Pflanz und auch Trüffeln auf gleich in die Luft setzen
 gerichte, und sonst in dem Trüffeln sein. — sollen Trüffeln
 nicht sein der Trüffeln wird in dem Trüffeln sein. Krieg. Spec. 2. Trüffeln
 p. 14. 1772. Hefel p. 14.

Hagen de gl. Myricetia in p. nat. Witeb. 701.

Evente. ap. Hall. sel. Vol. 4. p. 701.

Boelen de Myricetia, Myri, et supracolium functionis. Arg. 753.

Melk glantz für Suppen u. dergl. Art. aus Petrop. 1779 parte 2. p. 212.
Sind die Capsulae supran. im Magen; und also eine gute nützliche Nahrung
Vollkorn Getreide ist ein gutes Essen. Es ist ein excellentes Nahrung

Spec. 2. Off. belon. anat. cit. 1892 Bafil. p. 13.
 Kütz. muci. per confectio. ex muci infervire foras et defendenda parti-
 largior et suprema atq. contra aërem frigidorem aliq. q. d.
 externa injuria. — ut catilagenium thymocicam atq. suo fote
 perop. ferret ne tam cito rigeant.

Handwritten: *Handwritten*

Die Stimme und Sprache. 215

und Ringknorpels, umfaßt mit ihren Seitenhörnern die Seiten des Schildknorpels, hängt mit der von der andern Seite durch ein dünners, nach unten zu ausgekerbtes, in der Mitte aber durch einen dünnen Fortsatz fast bis zum Zungenbein aufsteigendes Stück zusammen. Sie ist voll von einem wässrigen, gelblichen, ein wenig zähen Saft. Schickt sie diesen Saft in die Luftröhre? oder in den Schlund? Keiner von diesen Wegen ist zureichend bekannt geworden. Ober hält sie überhaupt einen Saft zurück, den sie in die Venen zurückbringt, wie die ihr in Ansehung des Baues verwandte Brustdrüse? oder gehört sie zum Geschlecht der einsaugenden Drüsen? Daß diese Drüse keinen geringen Dienst leiste, beweist die ausnehmende Größe der Arterien, die sie aus den Hals- und Schlüsselarterien erhält. Ihre Venen gehen zu den Hals- und Schlüsselvenen zurück. Sie besitzt einen, doch nicht beständigen, eigenen Muskel, der vom Rande des Zungenbeins kommt, oder bisweilen von dem untern fast linken Rande des Schildknorpels ungepaart herunter steigt, und sehnigte Fasern über diese Drüse verbreitet, da außerdem über sie die Muskeln, die vom Zungenbein, Schildknorpel und dem Brustbein kommen, gespannt liegen *).

§. 300. Der ganze Kehlkopf hängt am Zungenbein, sowol durch Bänder, die an die obern Hörner des Schildknorpels gehen, als auch in der Mitte seiner Basis, zur Vereinigung der Flächen, die diesen Knorpel ausmachen. Eben dieser Kehlkopf kann zu gleicher Zeit mit dem vereinten Zungenbein ansehnlich in die Höhe gehoben

D 4

*) Vielleicht dient dieser Schildkörper gewissermaßen mit als ein *res mirabile*, um den Andrang des Bluts gegen den Kopf zu brechen. Sg.

Nicht gleicht für sich
 wenig die Larynx
 Willkür haben für
 die in der Larynx.
 Spec. 2. off. belanant. o.
 Nady mott. für crass
 Larynx d.
 extern. injekt.
 perop ferret
 gant. d. gypst.

hoben werden, bis zu einem halben Zoll über seine mittlere Höhe. Dieses verrichten folgende Muskeln, die biventres, die geniohyoidei, genioglossi, styloglossi, stylohyoidei, stylopharyngei, thyreopalatini, hyothyreoidei — entweder alle insgesamt, oder nur einige. Bei dieser in die Höhe Hebung wird die Stimmrinne verengt, und ihre Bänder (295.) nähern sich einander. Die Stimmrinne kann aber, durch die Mitwirkung der schief- und querliegenden Muskeln der Gießkannenknorpel so genau verschlossen werden, daß sie mit einer unglaublichen Gewalt der ganz oben auf sie drückenden Atmosphäre widersteht.

§. 301. Eben dieser ganze Kehlkopf kann bis auf einen halben Zoll unter seine mittlere Höhe herunter gezogen werden, durch die sternohyoideos, sternothyreoideos und coracohyoideos, und wenn diese wirken, durch beide cricothyreoideos, die vordern und hintern. Bei dieser Bewegung treten die Gießkannenknorpel von einander, und die Stimmrinne wird weiter *). Eben diese Rinne ziehen die Muskeln auseinander, die sich seitwärts in die Gießkannenknorpel setzen, die hintern und Seiten = cricoarytaenoiden, und die thyreoarytaenoiden: letztere können noch außerdem die Taschen des Kehlkopfs zusammendrücken, indem sie auf ihnen liegen. Die einzelnen Knorpel, die den Kehlkopf zusammen bilden, können wol kaum einzeln bewegt werden.

§. 302. Aus dem Kehlkopf kommt die Luft in den Mund und die Nase. (Unter dem Namen **Mund** verstehe ich hier eine weite unförmliche Höle, die zwischen dem

*) Das herauf und herunterziehen des Kehlkopfs dient nach Calanis Vermuthung hauptsächlich um die Bänder der Stimmrinne zu spannen. Man vergleiche hiemit den 305. 306. und 307 §. Sg.

Nady. p. 132.

rache.

II über seine
 Dasteln, die in
 glied, kypid
 veridai —
 dieser in ha
 und ihre Da
 murren fann
 id querlage
 genau veridai
 Gemot der p
 steht.

offt fann ha
 he fannat p
 tern. kypid
 rten, ha
 Dasteln
 einander, a
 lise kypid
 in die kypid
 a s. kypid
 re fannat
 kypid
 kypid, de
 kypid

ie kypid in ha
 kypid
 die kypid
 ha

Einmütig p
 kypid
 kypid, de

Die

dem harten und
in der Mitte a
Muskeln, un
Nasenhöhlen ge
in die Höhe, un
Schwemwand, ein
anderen Theil n
und knorpelart

h. 303.

breites Fleisch, d
schnell an jede S
Sie löst sich dur
Muskeln, die sich
durch vieles Bi
aufs geschwinde
bern. Vorwö
lade sich in sie
lade und dem
oidei). Nid
und vom Zung
genbein gelang
hyoglossos, l
chondroglossos
vom Brustbein
(sternohyoide
denen, die von

*) Im Origina
oides. Allein ar
teten solchen
bringt die Sach
Man vergleiche

Die Stimme und Sprache. 217

dem harten und weichen Theile des Gaumens, die beide in der Mitte ausgehöhlt sind, den unterhalb liegenden Muskeln, und der untern Kinnlade enthalten ist. Die Nasenhölen gehen über dem weichen Gaumen nach vorne in die Höhe, und bilden zwei breite zwischen der mittlern Scheidewand, einigen höhllichten Knochen und verschiedenen andren Theilen angelegte Hölen, die durchaus knöchern und knorplicht sind.

§. 303. Mitten im Munde liegt die Zunge, ein *cf. Cap. XIII.* breites Fleisch, das sich leicht in jede Gestalt verändert, und schnell an jede Stelle im Munde hingebraucht werden kann. Sie läßt sich durch ihre eigne Fleischfasern, oder durch die Muskeln, die sich ins Zungenbein begeben, welches mit ihr durch vieles Fleisch und viele Häute verbunden wird, aufs geschwindeste in jede Lage und jede Gestalt verändern. Vorwärts, durch die Muskeln, die von der Kinnlade sich in sie begeben, und durch die zwischen der Kinnlade und dem Zungenbein gelegene (genioglossi, geniohyoidei). Rückwärts durch die Fasern, die vom Griffel und vom Zungenbein in sie, oder vom Griffel zum Zungenbein gelangen, und durch den zweibäuchigen, durch die styloglossos, stylohyoideos, ceratoglossos, basioglossos, chondroglossos, Unterwärts von den Muskeln, die vom Brustbein oder Schulterblatt ans Zungenbein gehen (sternohyoideos, coracohyoideos). *). Aufwärts, von denen, die vom Griffel in sie selbst oder das Zungenbein gehen,

Q 5

hen,

*apud antiquos
laqueum est. qd. in. H. d. qd.*

*) Im Original steht ceratohyoideis. Allein außerdem daß es keinen solchen Muskel giebt, so bringt es die Sache selbst mit sich. Man vergleiche hiemit das Ende des 299. §. Auch kann man noch sählich den sternothyreoideus hieher rechnen, weil sie offenbar durch den Kehlkopf die Zunge mit herunterziehen. Sg.

hen, vom zweibäuchigen, auch von den zwischen der Kinnlade und Zungenbein gelegenen (styloglossii, stylohyoidei, biventre, mylohyoidei).

§. 304. So viel vom anatomischen. Wir müssen nun zeigen, was für eine Wirkung die Luft hervorbringt, die beim Ausathmen aus der Lunge durch die im 269 und 270 §. beschriebenen Kräfte gestoßen, und durch die Luftröhre in den Kehlkopf, und von da verschiedentlich gebildet, durch die Stimmröhre in den Mund ausgetrieben wird. Diese Wirkung ist die Stimme, die Sprache und das Singen. Eine bloße Stimme entsteht, wenn die Luft durch die zusammengezogene Stimmröhre so schnell ausgetrieben wird, daß sie an die Wänder der Stimmröhre stößt, und den Kehlkopf in ein Zittern bringt, welches, indem er vermöge seiner Schnellkraft mitzittert, dieses Zittern vermehrt. Aus dem vereinigten Zittern der Wänder (295.) und Knorpel entsteht alsdenn der Schall, den man die Stimme nennt, und wovon jedes Thiergeschlecht seinen eignen für sich besonders hat, und der ganz und gar blos vom Kehlkopf und der Stimmröhre abhängt. Ohne Zittern entsteht das Summen (Murmeln).

§. 305. Stärke der Stimme verursacht die Menge der ausgeblasenen Luft, nebst der ^{angestrichelten} Enge der Stimmröhre; folglich eine große, gut ausdehnbare Lunge, eine weite Luftröhre und ein geräumiger knorplichter Kehlkopf, ein freyes Wiederhallen in der Nasenhöhle, und ein kräftiges Ausathmen. Allein ein hoher und tiefer Ton scheint von verschiedenen Ursachen abzuhängen. Einen hohen Ton bringt theils eine enge, theils eine gespannte Stimmröhre hervor: einen tiefen Ton eine entweder schlaffe oder weite

Stimme

277
5745 (1800)
ventiloque

Ohne
Frist r-67-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-246-247-248-249-250-251-252-253-254-255-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-277-278-279-280-281-282-283-284-285-286-287-288-289-290-291-292-293-294-295-296-297-298-299-300-301-302-303-304-305-306-307-308-309-310-311-312-313-314-315-316-317-318-319-320-321-322-323-324-325-326-327-328-329-330-331-332-333-334-335-336-337-338-339-340-341-342-343-344-345-346-347-348-349-350-351-352-353-354-355-356-357-358-359-360-361-362-363-364-365-366-367-368-369-370-371-372-373-374-375-376-377-378-379-380-381-382-383-384-385-386-387-388-389-390-391-392-393-394-395-396-397-398-399-400-401-402-403-404-405-406-407-408-409-410-411-412-413-414-415-416-417-418-419-420-421-422-423-424-425-426-427-428-429-430-431-432-433-434-435-436-437-438-439-440-441-442-443-444-445-446-447-448-449-450-451-452-453-454-455-456-457-458-459-460-461-462-463-464-465-466-467-468-469-470-471-472-473-474-475-476-477-478-479-480-481-482-483-484-485-486-487-488-489-490-491-492-493-494-495-496-497-498-499-500-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521-522-523-524-525-526-527-528-529-530-531-532-533-534-535-536-537-538-539-540-541-542-543-544-545-546-547-548-549-550-551-552-553-554-555-556-557-558-559-560-561-562-563-564-565-566-567-568-569-570-571-572-573-574-575-576-577-578-579-580-581-582-583-584-585-586-587-588-589-590-591-592-593-594-595-596-597-598-599-600-601-602-603-604-605-606-607-608-609-610-611-612-613-614-615-616-617-618-619-620-621-622-623-624-625-626-627-628-629-630-631-632-633-634-635-636-637-638-639-640-641-642-643-644-645-646-647-648-649-650-651-652-653-654-655-656-657-658-659-660-661-662-663-664-665-666-667-668-669-670-671-672-673-674-675-676-677-678-679-680-681-682-683-684-685-686-687-688-689-690-691-692-693-694-695-696-697-698-699-700-701-702-703-704-705-706-707-708-709-710-711-712-713-714-715-716-717-718-719-720-721-722-723-724-725-726-727-728-729-730-731-732-733-734-735-736-737-738-739-740-741-742-743-744-745-746-747-748-749-750-751-752-753-754-755-756-757-758-759-760-761-762-763-764-765-766-767-768-769-770-771-772-773-774-775-776-777-778-779-780-781-782-783-784-785-786-787-788-789-790-791-792-793-794-795-796-797-798-799-800-801-802-803-804-805-806-807-808-809-810-811-812-813-814-815-816-817-818-819-820-821-822-823-824-825-826-827-828-829-830-831-832-833-834-835-836-837-838-839-840-841-842-843-844-845-846-847-848-849-850-851-852-853-854-855-856-857-858-859-860-861-862-863-864-865-866-867-868-869-870-871-872-873-874-875-876-877-878-879-880-881-882-883-884-885-886-887-888-889-890-891-892-893-894-895-896-897-898-899-900-901-902-903-904-905-906-907-908-909-910-911-912-913-914-915-916-917-918-919-920-921-922-923-924-925-926-927-928-929-930-931-932-933-934-935-936-937-938-939-940-941-942-943-944-945-946-947-948-949-950-951-952-953-954-955-956-957-958-959-960-961-962-963-964-965-966-967-968-969-970-971-972-973-974-975-976-977-978-979-980-981-982-983-984-985-986-987-988-989-990-991-992-993-994-995-996-997-998-999-1000-1001-1002-1003-1004-1005-1006-1007-1008-1009-1010-1011-1012-1013-1014-1015-1016-1017-1018-1019-1020-1021-1022-1023-1024-1025-1026-1027-1028-1029-1030-1031-1032-1033-1034-1035-1036-1037-1038-

?
 koten im grössten
 Mund ~~1848~~ 348
 breiter
 valider Ligamentor
 et p. 348 valider
 quer in apertur

2) *populi papaveri* *delatatum*, *abdomine* *plano* *diaphragmate* *reposita*
 3) *majoris* *inspiratorum* *perantibus* *guttur* *pach.* *minor* *distabiles*.
 4) *compunctus* *palmis* *oxy* *hamilis*.

Tup-^{an}fan

Pepus^{an}fan

da gungu drit fan Alatiffan Claquement. ^{trouvent} p. m. Hock q^o
an gungu fan

T

L

F

F

T

T

M

man muss auch mit der Hand
schreiben. 16.

Le son de la voix devient plus aigu, et l'expectoration très abondante
après l'expectation d'une mamelle. 242

hoc a deviatione succi lactei ~~est~~ veriore, non amplius per organum
analogum functione glandularum ~~separati~~ ^{glandularum} ~~separati~~ ^{glandularum}
sem hinc vocem mutari, et expectorationem augeri;

q. 1. Talia non ipsius rei mentionem fieri

(Combien de lait humain p. 253. p. 253.)

Man muss auf sich die Pappe
geheben. W.

Stimmte
den Zeit
Rinder de
Sitz und
zu Stimm
ten Exan
von gleich
und je ein
Sitz gebo
hinter, je
nach hinten
Dreieck,
immer
Finger ne
zu begeh
soll einen
stättigt
und kno
Stimme
ren: h
gang ch
Dunde
Blasie
ho. W.

Stimmriße: denn aus dieser Ursache stößt in ein und derselben Zeit die Luft mit mehrern Wellen auf die engen Bänder der Stimmriße, erregt also in ein und eben der Zeit mehreres Zittern (Schwingung); bei einer erweiterten Stimmriße geschieht das Gegentheil. Von einer stärkern Spannung der Bänder entstehen gleichfalls durch einen gleichen Stoß zahlreichere Schwingungen. Deshalb wird zu einer hohen Stimme der ganze Kehlkopf in die Höhe gehoben und vorwärts gezogen, und das um desto stärker, je höher der Ton seyn soll, so daß selbst der Kopf nach hinten zurück gebeugt wird, damit die Kräfte der Muskeln, die den Kehlkopf in die Höhe heben, desto vollkommener wirken mögen. Das bestätigt ein Versuch: Ein Finger nemlich, an den Kehlkopf gelegt, nimmt gar leicht bei hohen Tönen, das Aufsteigen desselben wahr, weil es fast einen halben Zoll für eine Octave beträgt. Dies bestätigt die vergleichende Zergliederungskunde, die sehr enge und knorplichte Stimmrißen bei Singvögeln antrifft, weite Stimmrißen bei rauchhalsigen brüllenden, stummen Thieren: hieher gehört auch als Beispiel das Pfeifen, wo ganz offenbar der hohe Ton von der Verengerung des Mundes kommt; ferner gehören hieher die musicalischen Blasinstrumente, in denen die Enge des Lochs, das die Luft durchläßt.

S

L

F

S

P

M

Die Stimme und Sprache. 219

Stimmriße: denn aus dieser Ursache stößt in ein und derselben Zeit die Luft mit mehrern Wellen auf die engen Bänder der Stimmriße, erregt also in ein und eben der Zeit mehreres Zittern (Schwingung); bei einer erweiterten Stimmriße geschieht das Gegentheil. Von einer stärkern Spannung der Bänder entstehen gleichfalls durch einen gleichen Stoß zahlreichere Schwingungen. Deshalb wird zu einer hohen Stimme der ganze Kehlkopf in die Höhe gehoben und vorwärts gezogen, und das um desto stärker, je höher der Ton seyn soll, so daß selbst der Kopf nach hinten zurück gebeugt wird, damit die Kräfte der Muskeln, die den Kehlkopf in die Höhe heben, desto vollkommener wirken mögen. Das bestätigt ein Versuch: Ein Finger nemlich, an den Kehlkopf gelegt, nimmt gar leicht bei hohen Tönen, das Aufsteigen desselben wahr, weil es fast einen halben Zoll für eine Octave beträgt. Dies bestätigt die vergleichende Zergliederungskunde, die sehr enge und knorplichte Stimmrißen bei Singvögeln antrifft, weite Stimmrißen bei raupfhälfigen brüllenden, stummen Thieren: hieher gehört auch als Beispiel das Pfeifen, wo ganz offenbar der hohe Ton von der Verengerung des Mundes kommt; ferner gehören hieher die musicalischen Blasinstrumente, in denen die Enge des Lochs, das die Luft durchläßt, und die Geschwindigkeit der ausgeblasenen Luft, die hohen Töne hervorbringt.

§. 306. Die Tiefe der Töne bringen die entgegengesetzten Ursachen hervor, das Heruntersteigen des Kehlkopfs wegen der im §. 301 angegebenen Ursachen, eine weite Stimmriße, und ein sehr geräumiger Kehlkopf. Der Finger beweist es, der bei Singenden offenbar ein Absteigen des Kehlkopfs wahrnimmt, gleichfalls um einen halben

— ferner zeigen sich

S
L
F
F
S
i
M

halben Zoll für eine Octave: die gröbre Stimme des männlichen Geschlechts, die allmälige Ausartung des allertiefsten Tons in ein stummes Aushauchen.

§. 307. Allein, besteht alle Verschiedenheit des Tons einzig und allein in der Länge der Bänder der Stimmriße, die der vorwärts gezogene Schildknorpel und die rückwärts gezogenen Gießkannentknorpel nach dem Gesetz vermehren soll, daß die höchsten Töne diejenigen wären, die von den am stärksten gespannten, folglich am schnellsten sich schwingenden Bändern kommen? Sogar dies lehren nach den Versuchen, die von berühmten Männern wiederholt worden sind, einige neuere Zergliederer *), die gesehen haben, daß, wenn die Seiten oder Bänder der Stimmriße angespannt waren und man Luft in die Luftröhre blies, die Stimme eines jeden Thiers hervorgebracht wurde; daß diese Stimme bei stärkerer Spannung der Bänder noch höher, bei Wiedernachlassung tiefer ward, und daß, wenn man das ganze Band anzog, die Stimme aufhörte; zog man um die Hälfte an, so gab der andre freye Theil den Ton um eine Octave höher, zog man um ein Drittel an, um eine Quinte höher u. s. f. Es fehlt nicht an Zweifeln gegen diese neue Theorie, die man von der knorplichten, und endlich knöchernen, unbeweglichen, nicht ausdehnbaren Stimmriße der Vögel hernimmt: ferner von dem ganz zuverlässig höhern Ton beim Pfeifen aus bloßer Verengerung der Lippen: ferner vom weiblichen Geschlechte, das bei einem weichern Kehlkopf dennoch eine höhere Stimme als die Männer hat: ferner von einem Versuch, welcher darthut, daß die Töne höher werden,

* Auch Caldanı vergleicht das menschliche Stimmwerkzeug mehr mit Saiten. Sg.

*Le fort le voix des
après l'apoptose
hoc a deui
anputatum separati
analogia pectore pectore
fieri hinc volem me
2/1.*

Ferris betrog zu hien in ein fudig wofra an dem abtiff. Pailan fuenigegen fath.



werden
ander g
senhe
den S
könnte
dafi zu
Berer
glaub
dene
Duro

versch
aus d
den un
sch doc
angrei
Wärk
halten
höhen
Ausatz
(305)

her tro
hneke
Schlei
Schlei
die be

hufe
ind, u
des m

[illegible]

Handwritten text on a small, rectangular piece of paper, likely a label or a note, pasted onto the main page. The text is written in a cursive script, possibly from the 18th or 19th century. The paper is slightly torn and discolored.

des der be
mann, T
und nicht
Bren
die Färb
lege, un
Zögern,
cultivier
ten, ein
schen
Zögern
terrich
den,
Zaub
so wird
die
mensch
der
Wesen
Sollen
König
len sch
ein Be
Enrich
Zeichen
Verla
dem ei
Wenig
ihres
gel
der
rhan
einig
in
Eit
Dor
neld
nals
um
gleich
in

der, der den Preis erhielt, Tiedemann, Tetens, Jobel, Platner und vielleicht noch von andern. Wenn ich aber ohne Parteilichkeit die Fähigkeit zum Sprechen überlege, um den Menschen mit den Thieren, Kinder mit Erwachsenen, cultivirte Völker mit uncultivirten, einen Menschen, der von Menschen erzogen, mit einem unter Thieren aufgewachsenen, einen Unterrichteten mit einem Unwissenden, einen Hörenden mit einem Tauben und Stummen, vergleiche; so wird mir sehr wahrscheinlich, daß die herrliche Erscheinung der menschlichen Sprache, sowol von der eignen Beschaffenheit der Werkzeuge, als vom Grad der Vollkommenheit, und Umfang der Kenntniß abhängt. Denn wir haben schon selbst von der Kindheit an ein Verlangen und Bestreben, die Empfindungen unsrer Seele durch Zeichen auszudrücken, und dieses Verlangen haben alle Thiere, mit dem einzigen Unterschiede, daß die Menschen außer den Leidenschaften ihres Gemüths, auch noch den Mangel der zum Lebensunterhalt, oder zur Schüzung, oder Fortpflanzung nothwendigen Dinge und einige äußerliche Gegenstände, die in die Sinne fallen, durch die Stimme oder Sprache, mit einem Wort durch Zeichen, ausdrücken, zu welcher Fähigkeit die Thiere niemals gelangen. Die Kinder bezeichnen ihre Ungeduld, wenn man nicht gleich ihre Zeichen versteht, durch ein klägliches Weinen: ich habe

einen Mohren aus Gorea viele Thränen vergießen gesehen, weil niemand wahrnehmen wollte, daß ihm ein gewisses Gemälde gefiel: die französischen Truppen wurden in letzten Kriege, ohngeachtet ihrer Nationalfansturmuth äußerst ruhig, wenn man ihre Sprache nicht verstand. Die Sprache legt also eine Zusammenkettung verschiedener Dinge zum Grunde: nemlich eine gefasste Idee, eine Nothwendigkeit sie durch Zeichen auszudrücken oder anzudeuten, ein Organ wodurch dies geschehen kann, eine Art, Gewohnheit, Übung und einen Unterricht, sich des Werkzeugs der Sprache gehörig zu bedienen. Der erste Grund der Vollkommenheit des Sprechens, und des Reichthums der Sprachen, liegt in der Menge von Sachen und Ideen, und dem Umfang der Kenntniß und Gelehrsamkeit. Hieraus ist die arme Sprache der sehr unglücklichen Feuerländer, und die nur wenig reichere der Inselbewohner des stillen Meeres, der Laitier begreiflich. Die physische Ursache des Sprechens, wodurch wir vermöge einer bestimmten Zusammenziehung oder Oeffnung des Rachens und des Mundes die sogenannten selbstlautenden und doppellautenden Buchstaben hervorbringen, und vermöge eines besondern Ausstoßens dieses modificirten Schalls an verschiedene Theile des Mundes, des Gaumens und der Zähne, und eines Andruckens der Zunge an die genannten Theile, sowol die allgemeinen, als die



meinen, als einigen Völkern eignen Mitlauter, wie z. B. das ch der Engländer, lr der Chineser, ur der Malabaren bilden, zeigt sehr schön, daß die mechanische Anwendung der Stimm- und Sprachwerkzeuge, zur reinen und deutlichen Aussprache dieses oder jenes Buchstabens, Sylbe oder Wortes, mit einer gewissen Genauigkeit erfordert werde, welches ehemals Willkins, neuerlich Vogel und de Brosse sehr gelehrt bewiesen haben. Daher waren die Bemühungen leicht, aber nicht weniger gelehrt und bewunderungswürdig, verschiedenen Fehlern im Sprechen, dergleichen Codronchi und Puzari anführen, abzuheben, und was die höchste Bewunderung verdient, selbst Stumme und Taubgeborene die Kunst zu reden zu lehren. Die berühmten Lehrer dieser vortreflichen Kunst, ein Petrus Pontius, wenn wir ihn, oder, wie andre lieber wollen, Joh. Paul Bonet *) für den ersten Erfinder ansehen, ein Wallis, Holder, Amman, Raphael, Thümmig, Kerger, Arnold, l'Espee und Seignette, bedienten sich einer doppelten Art, und eines doppelten Principiums. Denn einige pflegten

durch die bloße Nachahmung der Veränderungen des Mundes, Ausstößung der Stimme, und Hinzzeichnung des Buchstabens, wenn sie die gehörige Articulation der Stimme gehört hatten, mit unglaublicher Geduld ihre Schüler reden zu lehren. Andre hingegen erregten zuerst, nach einer der Natur mehr angemessenen Methode, die Aufmerksamkeit ihrer Schüler auf Sachen, Gegenstände, Ideen, körperliche Leidenschaften u. s. w. welche sie durch die Sprache ausdrücken wollten, oder sollten, und diese lernten alsdenn mit mehrerer Leichtigkeit die Stimme zur Bezeichnung dieser Sache anwenden. Offenbare Beispiele hiervon geben die Kinder, die leichter den Namen einer Sache mit Worten ausdrücken, die sie schon mit dem Gemüth begriffen haben, die Sache selbst mag ihnen angenehm oder unangenehm seyn. Stumme und Taube aber, die zugleich dumm sind, wird man auch mit äußerster Verschwendung von Geduld nach der ersten Methode kaum Buchstaben aussprechen lehren, weil man die Stumpfheit ihrer Sinne und Seele vorher verbessern mußte.

*) In Hallers bibl. anat. steht bloß Pablo Bonet,

*4. Ludwig Landman Arnoldi Professor zu Gießen
Haupt: Sprachliche Naturgeschichte Laut und Sprache
nach Arnoldi zu Gießen. Gießen 1777. 8. 48 Bl. (Lauten 1777. 8. 11)*

Elftes

meinen, als einigen Völkern eignen Mitlauten, wie z. B. das ch der Engländer, l der Chineser, ar der Malabaren bilden, zeigt sehr schön, daß die mechanische Anwendung der Stimm- und Sprachwerkzeuge, zur reinen und deutlichen Aussprache dieses oder jenes Buchstabens, Sylbe oder Wortes, mit einer gewissen Genauigkeit erfordert werde, welches ehemals Wilkins, neuerlich Vogel und de Brosse sehr gelehrt bewiesen haben. Daher waren die Bemühungen leicht, aber nicht weniger gelehrt und bewunderungswürdig, verschiedenen Fehlern im Sprechen, dergleichen Codronchi und Pujati anführen, abzuheben, und was die höchste Bewunderung verdient, selbst Stumme und Taubgebörne die Kunst zu reden zu lehren. Die berühmten Lehrer dieser vortreflichen Kunst, ein Petrus Pontius, wenn wir ihn, oder, wie andre lieber wollen, Joh. Paul Bonet *) für den ersten Erfinder ansehen, ein Wallis, Zolder, Amman, Raphael, Thümmig, Kerger, Arnold, L'Epée und Seignette, bedienten sich einer doppelten Art, und eines doppelten Principiums. Denn einige pflegten

durch die bloße Nachahmung der Veränderungen des Mundes, Ausstößung der Stimme, und Zeichnung des Buchstabens, wenn sie die gehörige Articulation der Stimme gehört hatten, mit unglaublicher Geduld ihre Schüler reden zu lehren. Andre hingegen erregten zuerst, nach einer der Natur mehr angemessenen Methode, die Aufmerksamkeit ihrer Schüler auf Sachen, Gegenstände, Ideen, körperliche Leidenschaften u. s. w. welche sie durch die Sprache ausdrücken wollten, oder sollten, und diese lernten alsdenn mit mehrerer Leichtigkeit die Stimme zur Bezeichnung dieser Sache anzuwenden. Offenbare Beispiele hievon geben die Kinder, die leichter den Namen einer Sache mit Worten ausdrücken, die sie schon mit dem Gemüth begriffen haben, die Sache selbst mag ihnen angenehm oder unangenehm seyn. Stumme und Taube aber, die zugleich dumm sind, wird man auch mit äußerster Verschwendung von Geduld nach der ersten Methode kaum Buchstaben aussprechen lehren, weil man die Stumpfheit ihrer Sinne und Seele vorher verbessern mußte.

*) In Hallers bibl. anat. steht bloß Pablo Bonet.

Handalphabeth der Taubstummen.

| | | | | | | | |
|------------|------------|------------|---|------------|------------|---|------------|
| <i>n A</i> | <i>a A</i> | <i>b B</i> |  | <i>b B</i> | <i>c C</i> |  | <i>c C</i> |
| <i>a A</i> | <i>a A</i> | <i>b B</i> |  | <i>b B</i> | <i>c C</i> |  | <i>c C</i> |
| <i>d D</i> | <i>d D</i> | <i>e E</i> |  | <i>e E</i> | <i>f F</i> |  | <i>f F</i> |
| <i>d D</i> | <i>d D</i> | <i>e E</i> |  | <i>e E</i> | <i>f F</i> |  | <i>f F</i> |
| <i>g G</i> | <i>g G</i> | <i>h H</i> |  | <i>h H</i> | <i>i I</i> |  | <i>i I</i> |
| <i>g G</i> | <i>g G</i> | <i>h H</i> |  | <i>h H</i> | <i>i I</i> |  | <i>i I</i> |
| <i>k K</i> | <i>k K</i> | <i>l L</i> |  | <i>l L</i> | <i>m M</i> |  | <i>m M</i> |

und Sprache.
durch die Hand
Veränderung der
Stellung der Finger
gezeichnet werden
die gezeichneten
me gezeichnet, wie
der Buchstabe der
leichen. Jeder Finger
gibt, nach einer be-
stimmten Stellung,
merkmal, das die
Tauben, Beispiele
versteht, und durch
die sie durch die Hand
mollen, von ihm
lernen, als wenn
tuglichkeit die Hand
nung, diese Hand
Offenbare Zeichen
die Kinder, die nicht
men einen Buchstaben
drucken, die schon
nicht begreifen, aber
elbst mag ihnen
nangenehm sein. Es
kann aber, die Hand
nd, wird man auf die
er Verschiedenheit
der ersten Hand
schaffen, aus dem
il man die Hand
ne und Seele zu
wachte.
Pablo Pons.

Handbuch der
Taubstummen
Pablo Pons
1792. 8. 11.

Handalphabeth der Taubstummen.

250

| | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| a A | a A | b B | b B | c C | c C |
| d D | d D | e E | e E | f F | f F |
| g G | g G | h H | h H | i I | i I |
| k K | k K | l L | l L | m M | m M |
| n N | n N | o O | o O | p P | p P |
| q Q | q Q | r R | r R | s S | s S |
| t T | t T | u U | u U | v V | v V |
| w W | w W | x X | x X | y Y | y Y |
| z Z | z Z | | | | |

This image shows a blank, aged, cream-colored page, likely an endpaper or flyleaf of a book. The paper has a slightly textured appearance with some minor discoloration and a small dark spot near the top left corner. There is no text or other markings on the page.

11

This image shows a blank, aged, cream-colored page, likely an endpaper or flyleaf of a book. The paper has a slightly textured appearance with some faint smudges and discoloration, characteristic of old paper. There is no text or other markings on the page.

11

111

This image shows a blank, aged, cream-colored page, likely an endpaper or flyleaf of a book. The paper has a slightly textured appearance with some faint smudges and discoloration, characteristic of old paper. The left edge of the page shows the binding of the book.

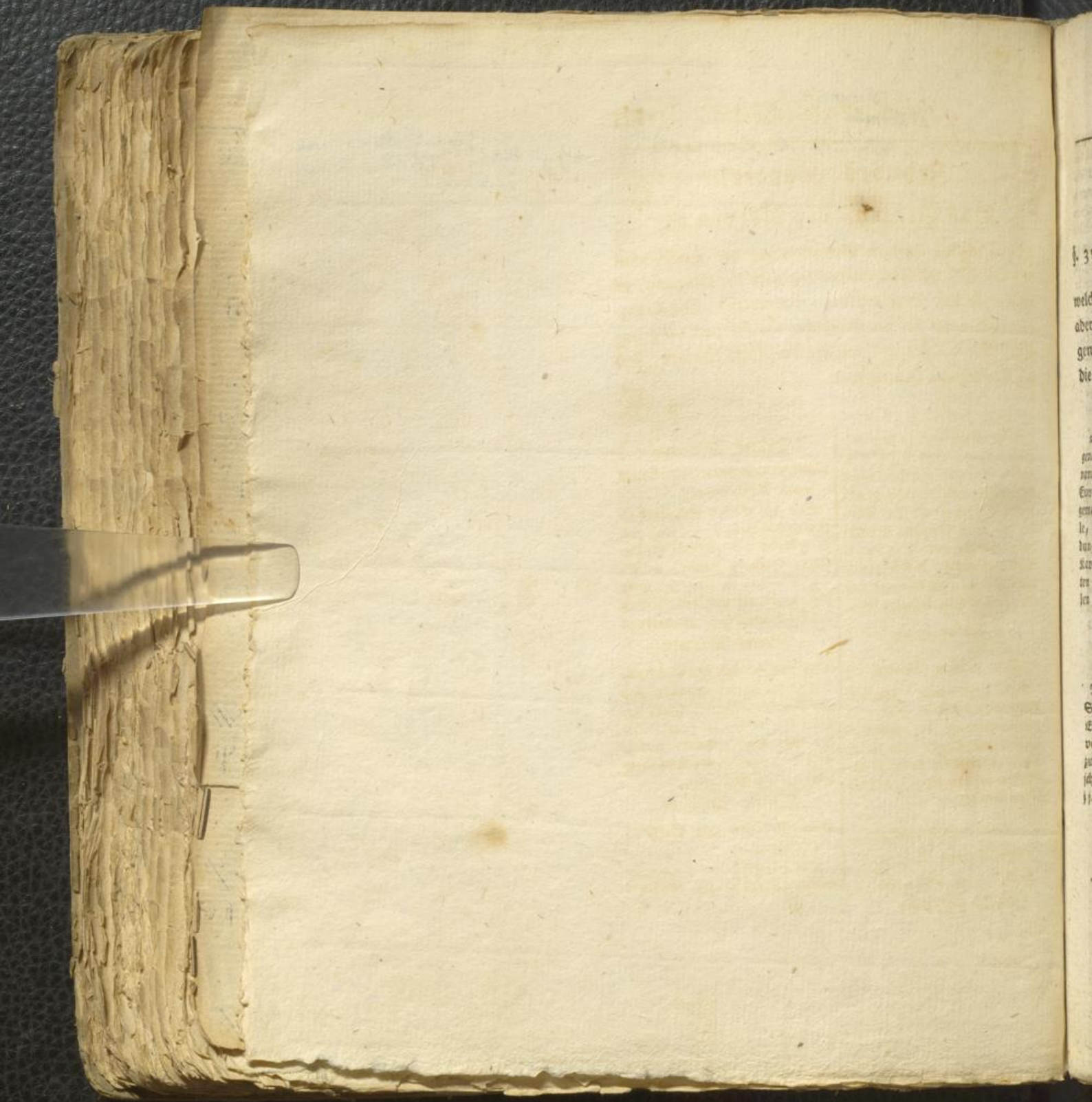
18

meinen, als einigen Völkern eignen] durch die ~~hiesigen~~

250

Thornton
 W. Thornton

W. Thornton, der aus Philadelphia. und so tiefen Philosoph. Schriftst.
 el Philadelphia. Vol. 3. 1793.



Zehntes Kapitel.

Das Gehirn, die Nerven a).

§. 311. Die übrigen Verrichtungen des menschlichen Körpers werden wir nach der Ordnung, in welcher sie das Blut erhalten, betrachten. Die Kranzadern haben wir bei der Geschichte des Herzens vorgetragen. Die nächsten, die nun aus der Aorta kommen, sind die Kopfarterien (Carotides).

§. 312.

a) In diesem und in dem folgenden Kapitel werden die sogenannten thierische Verrichtungen, Empfindung und Bewegung, im allgemeinen abgehandelt. Die Theile, von deren Wirkung Empfindung abhängt, werden in diesem Kapitel anatomisch in 6 Abschnitten beschrieben; physiologisch theilen sie 2 Abschnitte desselben dar.

Erster Abschnitt.

Vom großen Gehirn.

Desse Eintheilung, Gestalt, Substanzen, Zölen, verschiedene Erhabenheiten, Adergeflechte, verbindende Theile und andre zum Bau desselben gehörige beschreiben §§. 340 bis 353, werden §§. 312 bis 325.

Zweiter Abschnitt.

Vom kleinen Gehirn.

Handelt §. 354, wird §. 326.

Hallers Physiol.

Dritter Abschnitt.

Vom verlängerten Mark und vom Rückenmark.

Von des Ersten Erhabenheiten und Zölen, §. 355, wird 327. Vom Andern in Rücksicht auf Gestalt, Gefäße, Häute, §§. 358 & 360, werden §§. 328 & 330. Vom Pferdeschweif und den Nerven des Rückenmarks, §. 361, wird 331.

Vierter Abschnitt.

Von den Häuten des Gehirns.

Von der harten Hirnhaut und den Pachionischen Drüsen, §§. 320 & 322, werden 332 & 334. Von der Spinnwebenhaut, §. 323, wird 335. Von der weichen Hirnhaut, §. 324, wird 336.

Fünfter Abschnitt.

Von Gefäßen des Gehirns überhaupt.

Von Arterien, §§. 312 bis 318, werden §§. 337 bis 343. Besondere

V

Des

Ascler. junior.

§. 312. Indem die Aorta nach vornen zu aus dem Herzen hervorkommt, (157.) beugt sie sich, um an die Wirbelbeine der Brust gelangen zu können, zu gleicher Zeit rückwärts und links, in einem ansehnlichen Bogen um, der zwar einen runden, aber nicht großen Winkel macht. Aus der Converität dieses Bogens entspringen drei

Beschaffenheiten derselben und des in ihnen enthaltenen Bluts, §. 319, wird 344. Von Venen und Blutbehältern des Gehirns, ihrem besondern Bau und Nutzen, von ihnen abhängender Bewegung des Gehirns, §§. 325 bis 338, werden §§. 345 bis 358. Von den lymphatischen Gefäßen des Gehirns, §. 339, wird §. 359.

Sechster Abschnitt.

Von Nerven.

Ihren Bau beschreibt §. 356, wird 360. Den Ursprung derer des Gehirns §. 357, wird 361. das Allgemeine in Verbreitung derselben §. 364, wird 362. Vom Interkostalnerven, vom herumschweifenden, vom Zwerchfellsnerven u. §. 362, wird 363.

Siebenter Abschnitt.

Geschäfte des Gehirns und der Nerven zu Hervorbringung von Empfindung und Bewegung.

Beweise, daß Empfindung der Theile von dem Zusammenhange, den sie durch Nerven mit dem Gehirn haben, abhängt, §. 365. 366,

bleiben. Daß sie auch erweckende Werkzeuge der Bewegung sind, beweisen §§. 367. 368 und 369, bleiben auch. Den Ort des Gehirns, der zur Entstehung von Bewegungen und Empfindungen vorzüglich wirksam ist, kann man nicht anders als im Verbindungs-ort der Nerven mit der markichten Substanz des Gehirns setzen, §§. 370 bis 372, bleiben.

Achter Abschnitt.

Muthmaßungen über die Art und Weise, nach welcher die Nerven wirken.

Die Häute der Nerven sind nicht die wesentlichen Theile derselben, wol aber ihr Mark, §§. 373 und 374, bleiben. Gründe wider die Schwingungen der Nerven, §§. 375 bis 377, bleiben. Gründe für die Hölungen der Nerven und für den Nervensaft, §§. 378 bis 385, bleiben. Vermuthungen über den Nutzen der verschiednen Erhabenheiten des Gehirns, der Hirnhäuten, der Streifen und Verbindungen in demselben, §§. 386 bis 390, bleiben. M.

Die Dreyer.

ta noch vorangeht
beugt sie sich, um
zu können, zu
einem anstehenden
aber nicht ganz
dieses Bogens unter

keiten. Das ist die
Bedeutung der Dreyer
seiten 11. 12. 13. 14.
keiten aus. Das ist
eines, das zur Einleitung
Bewegungen und Einleitung
kann nicht mehr sein. Es
nicht anders als in der
rt der Dreyer mit der
en Einleitung der Dreyer
370 bis 372. Dreyer.

Köster. Köster
Tuchmaschinen
und Weile, nach
Terny unter.

Die Skate der Dreyer
eigentlichen Dreyer
al aber die Dreyer
Dreyer. Auch die
Einleitungen der Dreyer
372. Dreyer. Dreyer
lungen der Dreyer
rechten, 14. 15. 16.
Dreyer. Dreyer
gen der Dreyer
des Dreyer. Dreyer
des Dreyer. Dreyer
gen in der Dreyer. 14.
Dreyer. 14.



bei K
anwärts
tut
jehem
eigere
Kopfo
der Un
Boge
mehr
wenig
gen
und
für
tes B

86
die id
jacht
tätu
Nert
men
enten
den
die
Ed
jede
folg
Nest
hufe
frem
hina
Dien
Boge
Stra
Ede

Das Gehirn, die Nerven. 227

drei Aeste. Der erste Ast steigt gegen die rechte Seite aufwärts, und theilt sich bald in zwei Aeste, deren unterer in der Richtung des Stamms bleibt, und die Schlüsselbeinarterie heißt. Der andre Ast steigt längst der Luftröhre in die Höhe, geht zum Kopf, und heißt die rechte Kopfarterie. Die linke Kopfarterie, die sich ein wenig nach der linken Seite zu neigt, kommt zunächst aus eben dem Bogen der Aorta hervor: so daß der dritte Ast, der noch mehr geneigt ist, die linke Schlüsselarterie wird, die ein wenig kleiner als die rechte erscheint. Unter den Ursprüngen dieser Aeste ist der Umfang der Aorta ein wenig dicker, und ragt gegen die linke Seite zu hervor. Varietäten sind hier selten ⁸⁶).

§. 313. Die Kopfarterie, die durch vieles und dichtes Zellgewebe, mit der Halsvene und dem umschweifenden

2

den

86) In mehr als 600 Körpern, die ich binnen 17 Jahren untersucht habe, sind mir nur 5 Varietäten in Ansehung der aus der Aorta kommenden Aeste vorgekommen: 1) die rechte Schlüsselbeinarterie allein, aus der absteigenden Aorta, die drei andern aus ihrem Bogen. 2) Die rechte Schlüsselbein- und Kopfarterie, jede besonders aus dem Bogen, folglich vier Aeste. 3) Wieder 4 Aeste aus dem Bogen, weil die linke Wirbelarterie aus ihm entsprang. 4) Die linke Schlüsselbeinarterie aus der absteigenden Aorta, nebst vier Aesten aus dem Bogen, weil die Wirbel- und linke Brustarterie (mammaria) hinzukam. Endlich 5) fünf Aeste aus dem Bo-

gen, weil zu den drei gewöhnlichen die Wirbelbein- und Schildknorpelarterie auf der linken Seite hinzutrat *) b).

*) Ich besitze noch eine Varietät, nemlich wo nur zwei Stämme aus dem Bogen der Aorta kommen, weil die linke Schlüsselarterie ein Ast der Arteria anonyma ist. Sg.

Ich besitze noch eine Varietät, nemlich wo nur zwei Stämme aus dem Bogen der Aorta kommen, weil die linke Schlüsselarterie ein Ast der Arteria anonyma ist. Sg.

b) Die Varietät ist mir am häufigsten vorgekommen, wo 2 Hauptstämme aus dem Bogen der Aorta kamen; die arteria anonyma war allemal ein gemeinschaftlicher Stamm beider Carotidum und der Subclavia dextrae, da hingegen Subclavia sinistra allein aus dem Bogen kam. M.

den Nerven zusammenhängt, kommt gemeiniglich ohne Ast c), bis an den obern Rand des Schildknorpels. Hier theilt sie sich in zwei Stämme. Der vordere, den man die äußere Kopfarterie nennt, behält mehr die Richtung des Stammes, und ist auch größer; Sie giebt die obere Arterie des Schildknorpels, die sehr geschlängelte Zungenarterie, dann die Lippenarterie d), und aus ihrer hintern Seite nahe vor ihrer Theilung e) die aufsteigende Schlundkopfsarterie, die außer dem Schlundkopf und den Muskeln des beweglichen Gaumens, auch an die feste Hirnhaut, durchs gemeinschaftliche Loch der Halsvene und des umschweifenden Nervens einen nicht unbeträchtlichen Zweig schickt, der sich am Felsenbein nahe am großen Loch, und dem keilförmigen Fortsatz des Flügelbeins vertheilt.

§. 314.

e) Ich halte es der Achtung werth hier anzuführen, daß mir im Winter 1786 dreimal nach einander der Fall vorkam, wo die thyreoidea ima oder 3ta Neubaueri aus dem ganz untern Theil der rechten Carotidis communis entstand. In allen dreien Fällen, die zugleich zum Beweis dienen können, daß diese Arterie so sehr selten nicht ist, stieg sie theils mit dem Stamm, theils mit sehr großen Ästen vor den 4:5 obern Ringen der Luftröhre zur Schilddrüse herauf, und wird mir bei jedesmaligem Anblick ein starker Grund mehr zu äußerster Behutsamkeit bei der Bronchotomie. Auch einmal besähe ich den Fall, wo die obere thyreoidea aus der Carotis communis entsteht; die Carotis facialis ist dann kaum halb so stark als gewöhnlich. M.

d) Die Benennung von Arteria facialis oder maxillaris externa gefällt mir ungleich besser. M.

e) Dieser Ursprung ist so unbeständig, wie die Arterie überhaupt in ihrer Vertheilung ist. Zweimal sahe ich sie aus der C. cerebri herkommen; in einem andern Fall entsteht sie einfach aus der occipitali, auf der andern Seite theils von dieser, theils von der C. faciali. In andern Fällen ist sie klein und wird größtentheils von der Arteria tonsillari aus der Maxillari externa vertreten. M.

die Nerven.

Können genügt
des Schicksals
Der weider, in
behalte mehr die
fer; Sie geht
die sehr geistig
artete d), unter
Heilung e) die
die außer den
möglichst Oamen
gemeinschafte
den Nervens
er sich am
ermigen Jungs

chryseiden auf
mumis erhebt, in
is ist dann kann
wechseln. In
Die Brunneng
s oder muller
nie möglich sein
Dieser Versuch
die die Nerven
er Verdrehung
ch sie aus der
men; in dem
ersicht sie sich
st, auf der
von dir, st
li. In dem
und sich
Arteria radialis
externa supra

f. 314.
denen Reichen
der festen
Zehenfortsatz
schicht, der
liegen konn
nen Halswe
festen Hirn
Grube der
oder die C
zum Trom

f. 315.
in der Ohr
er Nase an
genlieder g
schonlichen
Stamm d
hinter de
Zinnba
ist an d
der große
lern Gr
breit mi
gend de

f. 316.
Das
is hier i
sterns n
wilt der
Haller an
den kajan
gehilbet
facci alle

Das Gehirn, die Nerven.

229

§. 314. Ferner kommt vom äußern Rande der äußern Kopfarterie die Hinterhauptsarterie, die ebenfalls der festen Hirnhaut, wo der Winkel des Felsenbeins vom Zitzenfortsatz abgeht, durch ein eignes Loch einen Ast zuschickt, der die Gegend, in welche das kleine Gehirn zu liegen kommt, versorgt: ein anderer kommt über dem ersten Halswirbel, sowol unter als in der Hirnschale, zur festen Hirnhaut, ein dritter kommt bisweilen durch die Grube der Halsvene zur festen Hirnhaut. Die nächste oder die Ohrarterie geht zum hintern Theil des Ohrs, zum Trommelfell, und zu den Schläfen.

§. 315. Der Ast der äußern Kopfarterie steigt in der Ohrspeicheldrüse (Parotis) in die Höhe, und wenn er Aeste an diese Speicheldrüse, das Gesicht f) und die Augenlieder geschickt hat, giebt er noch vorzüglich einen ansehnlichen ab, die Arterie nämlich der Schläfe. Der Stamm der Kopfarterie neigt sich nun, und verbirgt sich hinter der Unterkinnlade, unter dem Namen der innern Kinntackenarterie. Hier schickt er bald einen großen Ast an die feste Hirnhaut, die durch ein eignes Loch ⁸⁷⁾ der großen Flügel des Keilbeins, in die Gegend der mittlern Grube des großen Gehirns geräth, und weit und breit mit ihrem Aesten in der harten Hirnhaut in die Gegend der Schläfe und des Vorderhaupts, bis zum Sichel-

P 3

fort-

f) Daß die von der Carotis facialis hier ins Gesicht gehende Aeste öfters nicht unbedeutend sind, beweist der Fall, den der Herr v. Haller auf der schönen Tafel von den äußern Gesichtsarterien abgebildet hat, wo die transversa faciei alle Aeste in die Lippen und

Nase giebt, die gewöhnlich von der Maxillari externa herkommen; eine bei Lippenschäden achtungswerthe Varietät. M.

87) Das foramen spinosum, welches die gemeiniglich sogenannte mittlere Hirnhautarterie durchläßt.

forssak um sich greift; bisweilen ist sie doppelt, und oft giebt sie einen ansehnlichen Ast, an die Thränenrüse. Die innere Kinnbakenarterie begiebt sich ferner mit einem dreifachen Aste, zum obern Theil der innern Nasenhöle, und verliert sich daselbst, nachdem sie Aeste für die Zähne der Unter- und Oberkinnlade, in den Kanal unter der Augenhöle, für einen Theil des Gesichts und der Augenslieder, für den knöchernen Gaumen, und sehr kleine Reisferchen an die harte Hirnhaut, ferner durch die kleinem Löcher der großen Flügel des Keilbeins für den dritten und zweiten Ast des fünften Nervenpaares, und endlich für die harte Hirnhaut, die die untre Spalte der Augenhöle ausfüllt, abgegeben hat.

§. 316. Allein der andre, hintre Stamm, der gemeinhin innre Kopfsarterie *) (313) heißt, geht ohne einem Ast in die Höhe. Diese Arterie bieget sich, wenn sie vorher eine ansehnliche Schlangenkrümmung gemacht hat, in ein eignes Loch des Felsenbeins, und wird daselbst von der harten Hirnhaut mit einer Scheide, dergleichen durch alle Löcher des Schädels herausgehen, umgeben, ist dann nach oben zu vorwärts gebogen, dringt in die Hirnschaalenhöhle, und steigt in starken Krümmungen neben dem Sattel **) mitten durchs Blut des hohligten Behälters (cavernosus) in die Höhe, giebt kleine Ästchen ans fünfte Nervenpaar, die feste Hirnhaut, den Trichter, und einen größern ans Auge, von dem ein Theil durch

*) Ganz schieflieh könnte man sie Gehirnarterie nennen. Sg. einige an Anzahl unbefändige Weiserchen ins innre Gehirnmeng.

a) Hald. Ge. Page 1. 5. Teil Mappe (r. 20
Bringe Art. optik. ist id. ff.

Die Herren.

den ich sie durch
 ist, an die Erde
 ergoße sich seine
 heil der inneren
 um sie nicht zu
 in den Stand
 Besuche und be
 men, und sie so
 ferner durch die
 selbsts für den
 empfangt, und
 ihre Spalte zu

hinter einem
 (313) heißt,
 Arterie beginnt
 angestrichen
 denbein, und
 mit einer Edel
 Adels herange
 reichte gehet
 in starken An
 durchs Blut
 die Höhe, und
 die feste Hülle
 age, von den

an Bapst und
 den in dem

nach ein eig
entliches auf
Das Wund
nicht beim

§. 31

terie, wie
sich rückw
men, gleich
Gefahren
flechte,
sich in ein
verbinden
der andern
der Richtu
und versie
wellen zu
Ursprung
Sphing
mäßig
zusamm
getheilt
ner zum
Grunde
Hefe
sind v
als d
aus d
die lin
hat,
einem

Das Gehirn, die Nerven.

231

durch ein eignes Loch zu einem Stück der festen Hirnhaut, welches auf der Mitte der Augenhölen liegt, zurückkehrt. Das Wundernetz (rete mirabile) findet sich bei Thieren, *Hemier.* nicht beim Menschen.

§. 317. Der Stamm aber dieser innren Kopfarterie, wirft sich über den vordern Theil des Sattels, beugt sich rückwärts, wird in die Spinnwebenhaut aufgenommen, giebt an die Brücke und an die Schenkel des großen Gehirns Aeste, ferner kleinere Zweige an das Adergeflecht, einen den Sehnerven begleitenden, und spaltet sich in einen vordern und hintern Ast. Der vordere Ast verbindet sich durch ein kurzes Zwischengefäß mit dem von der andern Seite, beugt sich zurück und aufwärts, nach der Richtung des großen Markbandes (Corp. callosum) und versorgt den mittlern und hintern Theil, giebt bisweilen Zweige dem Seihelfortsatz, und ganz nahe an seinem Ursprung, der dritten Gehirnhöle, dem Bogen, und den Gehhügeln. Der hintere Ast läuft durch einen mittelmäßig starken Zweig mit einem Ast der Wirbelarterie zusammen, wosern jener Zweig nicht aus dem noch ungetheilten Stamm dieser Kopfarterie entspringt, steigt ferner zum Seitentheile des Gehirns längst der Sylvischen Grube herauf, und giebt dem Adergeflechte Aestchen. Alle Aeste der Kopfarterie, die in der Hirnschale sich befinden, sind von einer dünnen, festen, aber sprödern Substanz, als die übrigen Arterien.

*Off. Bonni**Alb. Ann. arad.*

§. 318. Allein die Wirbelarterie kommt gewöhnlich aus der Schlüsselarterie ihrer Seite, doch so, daß man oft die linke aus dem Stamm der Aorta entspringen gesehen hat, an einer tiefliegenden Stelle, und begiebt sich, ohne einem Ast, ins Loch des Quersfortsatzes des sechsten Halswirbels,

wirbels, von da sie ferner abwechselnd geschlängelt durch die übrigen Fortsätze der Wirbel des Halses hinaufsteigt: aus jedem Zwischenraum schickt sie, wiewol kleine, Aeste an die Muskeln des Halses, und communicirt mit der untern Schildknorpelarterie, mit andern etwas größern und hintern Aesten begleitet sie die einzelnen Nerven zur Gefäßhaut des Rückenmarks, mit andern vordern wenigern, aber größern, communicirt sie auf demselben Rückenmark mit dessen vorderer Arterie. Nachdem sie endlich sich am zweiten Halswirbel in einem kleinen Bug um den Fortsatz des ersten Halswirbels, in einem starken Bug aber queer herumgebogen, und daselbst zwei merkwürdige Aeste an die Halsmuskeln abgegeben, kleinere aber im Durchgange selbst durchs große Loch an die feste Hirnhaut dieses großen Lochs der nahen Höle des kleinen Gehirns abgeschickt hat, begiebt sie sich ferner durch dieses Loch in die Gehirnhöle. Indem sie hier am verlängerten Mark in die Höhe steigt, und der rechte Stamm dem linken allmählig näher gekommen, wird er mit dem linken in einem sehr spitzen Winkel als ein sehr seltenes Beispiel im Körper zu einer einzigen Arterie (zur basilaris) verbunden, die unter Barols Brücke, in der Gefäßhaut hängt. Aus den Wirbelarterien, ehe sie sich vereinigen, oder aus dem gemeinschaftlichen so eben entstandenen Stamm, entspringen die Arterien, die auf der untern Fläche des kleinen Gehirns laufen, und die sich in die vierte Gehirnhöle und die innerste Substanz des kleinen Gehirns begeben. Von diesen kommen die Arterien des Rückenmarks. Es giebt Fälle, wo sie aus einem vereinigten Stamme entstehen, oder aus dem Stamm auf der einen, aus dem Ast auf der andern Seite. Ferner erzeugt der vereinigte Stamm (die basilaris) außer den Aesten

Am Manikien

die Nerven.

wechsell. gelöst
 bel des Hohen
 sie, wiewol kein
 communicirt mit
 ern eines geigen
 gellen Nerven
 ern vordern
 demselben Nerven
 hden sie entlich
 einen Zug um den
 m starken Zug
 bei merkwürdig
 inere aber im
 te Hinters
 Gehirns abg
 s Loch in die
 Mark in die
 n allmählig
 einem sehr
 Körper zu
 te unter
 Weibarten
 weinisch
 die Arterien,
 laufen, und
 immerzu
 sen kommen
 alle, wo sie
 aus dem
 dern Ende
 ballaris)

Das Gehirn, die Nerven.

233

Aesten fürs Rückenmark, und die Schenkel des großen Gehirns, andre untere Arterien fürs kleine Gehirn. Unter diesen Aesten entspringt auch eine Arterie, die den Gehörnerven begleitet. Endlich spaltet sich am vordern Rande des Markknoten (Pons) dieser vereinigte Stamm auf jeder Seite in zwei Aeste, deren der eine zum obern Theile des kleinen Gehirns, der vierten Hirnhöle, zu den Markfortsätzen oder Schenkeln des kleinen Gehirns, den Vierhügeln und der Zirbeldrüse gehet; bisweilen sind auch statt seiner zwei Stämme: der andere oder tiefe Ast fürs große Gehirn, theilt sich für den hintern Lappen des Gehirns, das Abergeslechte, das Geslechte, das auf der Zirbeldrüse liegt, für diese Zirbeldrüse selbst, die Sehhügel, die gestreiften Körper, den Markbogen und die ganze vordere Gehirnhöle, in Zweige.

§. 319. Aus dieser Geschichte der zum Gehirn gehenden Arterien erhellt, daß eine große Menge Blut mit jedem Pulse zum Gehirn hinaufsteige, welche allerdings den sechsten Theil, und drüber, des Bluts im menschlichen Körper ausmacht, und daß diese Arterien aus den nächsten am Herzen liegenden, aus der Converität des Bugs entspringenden Stämmen kommen. Es ist daher nicht unwahrscheinlich, daß die stärksten Theilchen, die die ihnen mitgetheilte Bewegung am besten behalten, nach dem Kopf gehen. Beweist dies nicht die Wirkung des Quecksilbers, die sich fast blos am Kopf äußert: die schnelle Macht berausender Geister auf den Kopf: die Kraft des Kamphers, die in kurzer Zeit Betäubung erregt⁸⁹⁾: die

P 5

Röthe

89) Nicht alle diese Gründe sind | Quecksilber äußert, nachdem es auf
von gleicher Stärke. Denn das | verschiedene Art in den Körper
gebracht

*Byron in
Kioni — Oper. Rom 1741. Plaster
1. de B. M. Jan 1690 Hall. Vol 2.
Schmann de B. M. M. 1739.*

B.

Röthe des Gesichts, und der Schweiß, die häufiger im Gesichte als an irgend einem andern Theile des Körpers erscheinen, der Ausbruch höchst flüchtiger ansteckender Krankheitsstoffe im Gesicht? Die Sicherheit der Stellen, an denen die Arterien des Kopfs in die Höhe steigen, schützt vor Beschädigung diese große und zum Leben notwendige Gefäße. Die häufigen Zusammenfließungen (anastomoses) beider Stämme, die nach dem Kopf gehen, und ihrer Aeste untereinander, mindern die Gefahr einer Verstopfung. Daher nach Unterbindung der Halsarterien nicht just ein Thier stirbt, ja nicht einmal sehr zu leiden scheint. Die ansehnlichen Krümmungen der Wirbel- und Halsarterien dienen, um die Gewalt des nach dem Gehirn strömenden Bluts zu mäßigen, da ein großer Theil der Geschwindigkeit, die vom Herzen kommt, zur Veränderung der Gestalt einer solchen Krümmung verlohren geht. Bewährte Männer haben beobachtet, daß die Arterien an dieser Stelle ein wenig weiter seyen.

§. 320. Die Geschichte des Gehirns fängt billig mit den Bedeckungen an. Dieser zarte, zum Leben so notwendige Theil, ist zuerst mit einer knöchernen Kugel umgeben, die aus vielen Theilen zusammengesetzt und daher ausdehnbar ist, allem Druck aber mächtig widersteht. An diese Kugel legt sich inwendig allenthalben eine sehr starke Haut an, die aus zweien deutlich genug unterschiedenen Blättern besteht, und hängt mit der Oberfläche des Knochens durch unzählige Gefäßchen, die selbst nach den äußern

gebracht wird, seine Wirkung nicht bloß auf den Kopf, da es bei vielen die unmerkliche Ausdünstung, bei andern den Abgang durch den Stuhl oder Urin befördert.

Toube. V. Hæm. de Sanguine

Nauf. Hæm. 8. 9. p. 10. 11. 12. 13.

Ar. Hæm. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

By. Hæm. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

W. Hæm. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

Nerven.

vor, die sich
ern Teile des
flüchtiger an
Sicherheit der
die Höhe steigt,
zum Leben nach
ziehungen (wahr
kopf gehen, und
Besitz einer de
g der Halsarterien
at sehr zu leben
Wirkel, und die
dem Gehirn seine
Theil der Gehirn
Veränderung zu
hren geht. Die
Arterien an die

Ort für
garte, von de
einer trüben
Kammerngeß
er, mäßig
adrenspalten
entlich genug
mit der Oberfl
n, die sich

ren den Nerven
der Nerven

Varchioni — Oper. Rom 1741. ^{Byronius in} ^{Plautus} ^{maxim}
Grevys de D. M. Jan 1690. Heildel. Vol. 2.
Fleischmann de dura matre. Altorf 1739.

Walther de Pulsu sang etc.
Grevys de sang. et ^{metu} ^{con} ^{ter} ^{re} ^p ^D.
Walther.

alfern Theil
gemein fei
gends vo
leichter an
denjenigen
ihrer Ge
hängt sie
die Dami
wachene
ben, ist
wolt wir
trennt.
nach Abre
ierig, we
hat; ihr
gefehen
widerfch
der über
menn d
Eben d
barkeit
steller
andre

72
288. zu
dies sel
fchieden
in der
Echtheit
mit Ver
dels, u
ist. 6
90)

äußern Theilen des Kopfs, wie Stielchen, bringen, un-
gemein fest zusammen, und ist im gesunden Menschen nir-
gends von dieser Knochenfläche getrennt, hängt etwas
leichter an den feinem Knochen, am allerfestesten aber an
denjenigen Verbindungen der Kopfknochen, die man wegen
ihrer Gestalt die Näthe nennt. In jüngern Körpern
hängt sie so sehr am Schädel, daß man zu gleicher Zeit
die damit verbundenen Knochenfasern losreißt. In er-
wachsenen Menschen, wo viele Gefäße sich geschlossen ha-
ben, ist sie zwar weniger unzertrennlich, allein ohne Ge-
walt wird doch nie die feste Hirnhaut vom Schädel ge-
trennt. Daher kommen die Blutströpfchen, die auf ihr
nach Abreißung des Schädels erscheinen. Daher ist alles
irrig, was man von der Bewegung der Hirnhaut gesagt
hat; ihre Bewegung, die bei Kopfwunden Beobachter
gesehen haben, kam entweder von den an einer nicht
widerstehenden Stelle schlagenden Arterien, während daß
der übrige Schädel unbeweglich dem Herzen widerstand, oder
wenn das Gehirn wegen des Ausathmens anschwellt *).
Eben diese Hirnhaut hat weder Empfindung noch Reiz-
barkeit, besitzt auch nicht die Nerven, die einige Schrift-
steller ihr zugeeignet haben, denn diese gehen an ganz
andre Theile 20).

§. 321.

*) Die Ursachen sind schon §.
268. und 272. angegeben. Ich habe
dies selbst mehrere male, an ver-
schiedenen Stellen des Schädels
in der Gegend des Scheitels, der
Schläfe u. s. w. bei Kopfwunden,
mit Verlust von Stücken des Schä-
dels, und Anbohrungen beobach-
tet. Sg.

90) Es ist durch meine und

Lobsteins Untersuchungen ausges-
macht, daß die Natur der festen
Hirnhaut entweder gar keine, oder
was der Wahrheit näher kommt,
sehr wenige Nerven gegeben hat.
Doch alle Empfindungsfähigkeit
ihr absprechen wollen, scheinen so-
wol die Entzündungen, als einige
chirurgische Erscheinungen zu ver-
bieten.

*Siehe Hinf. et
Lobst.*

§. 321. Ihr äußres Blatt ist dasjenige, was mit den Knochen zusammenhängt, und ihnen statt der Weinhaut dient; es geht mit den Nerven und den Gefäßen durch alle Löcher des Schädels, und hängt mit den Weinhäuten des Kopfs, der Wirbel, und endlich des ganzen Körpers zusammen, woraus man ihren Namen mater, den ihr die Barbaren beileigten, herleitet. Ihr innres Blatt hängt an den meisten Stellen mit dem vorigen zusammen, entfernt sich an einigen, z. B. an den großen Flüssigkeiten des Keilbeins, zur Seite des Sattels, wo sich zwischen diese Blätter sehr viel Blut ergießt, und auf dem Sattel selbst: Eben dieses innre Blatt verläßt das äußre, welches fest am Knochen hängt, und steigt gedoppelt herunter zur Erzeugung der Sichel, welche vom Keilbein, hinter dem Hahnenkamm, vom Hahnenkamm selbst, ferner von den vereinigten Stirn- und Scheitelbeinen, endlich vom mittleren und hintern Theil des Hinterhauptbeins, entsteht, rückwärts breiter ist, sich in die Mitte zwischen die Gehirnhälften (haemisphaeria) senkt, und über dem merklich großen Querverbande (Corp. callosum) so hängt, daß sie vorwärts weiter, hinterwärts zu allernächst an selbiges zu liegen kommt, und ebendasselbst sich zu einer feinen Schneide verdünnt. Es ist sicher, daß sich in sie glänzende Fasern auch von der Vereinigung mit dem Zelte nach Art der Nester eines Palmbaums gegen den langen Blutbehälter ausbreiten, die aber deswegen nicht beweglich sind, zwischen welchen oft keine Membran übrig ist, sondern sich natürliche Löcher befinden. Mit dem mittleren Theil des Zelts wird die Sichel verbunden und in ihn fortgesetzt. Auf gleiche Weise, doch in einer verschiedenen Lage, bildet eben dieses Blatt die kurze Sichel des kleinen

die Nerven.

ott ist dasjenige, was
und ihnen fast bei
Nerven und den
und hängt mit der
und endlich bei
an ihren Namen
herleitet. Ihre
ellen mit dem vorge
j. B. an den gwei
s Sattel, wo sie
t ergießt, und die
Blatt verläßt, und
und seine getrennt
welche von ihm
Sagittallinie
nd Scheitel
il des Hinterkopfs
in die Wunde
ia) senkt, und
(Corp. callosu
internwärts zu den
endauf sich
ücher, daß sie
nigung mit der
us gegen den
estrogen nicht
Membran liegt
t. Mit dem ab
rbunden und
in einer verhältni
kurze Stiel
den

kleinen G
für starke
entstehen
legen, zu
tatsachen
eine fast
sen. D
keiner La
dern leg
zen den
die schne
größem
Schaden
§. 3
Hirns,
Drüsen,
zum Th
Höle ge
rühren,
der gro
mälntem
sind sie
Wärzen

*) W
Hieren
Gehblatt
kleinen G
Hirns,
bei we
Blasen,
bei die
armen

kleinen Gehirns, die dessen Hälften abscheidet, und die sehr starken Zelte, die vom Kreuz des Hinterhauptbeins entstehen, sich quer zwischens große und kleine Gehirn legen, zuletzt sich an die Felsenknochen und vordern Satzelhaken (process. elinoideos) des Keilbeins heften, und eine fast ovale freie Oeffnung fürs Rückenmark übrig lassen. Diese Fortsätze der festen Hirnhaut machen, daß in keiner Lage irgend ein Theil des Gehirns sich auf den andern legen, noch bey Erschütterung des Gehirns ein Lappen den andern zusammendrücken kann. Daher haben die schnellsten vierfüßigen Thiere *), wo Gefahr von einer größern Erschütterung entstehen könnte, eine knöcherne Scheidewand zwischen dem großen und kleinen Gehirn.

§. 322. Auf der äußern Fläche der Gefäßhaut des Hirns, nicht weit vom Blutbehälter der Sichel, sitzen Drüsen, in einem Netze der festen Hirnhaut, und sind zum Theil nach dem Behälter hin gerichtet, nach seiner Höhle gekehrt, so daß einige die Höhle des Behälters berühren, zum Theil aber in der Gegend der Einpflanzung der großen Venen so gelegen, daß sie mit den vorhin erwähnten zusammenstoßende Häufchen machen: bisweilen sind sie weich, oval und weiß, bisweilen roth, hart, und Warzen ähnlich; auch im Zelt des kleinen Gehirns hat man

*) Weder bei allen schnellen Thieren findet man ein Querknochenblatt zwischen dem großen und kleinen Gehirn liegen, z. B. Reh, Hirsch, Steinbock; noch fehlt es bei weniger geschwinden, als dem Bären, Seehunde; und doch ist bei diesen das Gehirn absolut genommen kleiner. Am stärksten fand ichs am Tiger, Löwen und Bären, daher ich schon längst vermuthet habe, daß es vielleicht einer Gehirnerschütterung beim stark zubeißen vorbringt. Sehr merkwürdig ist, daß es sich bei *Simia Paniscus*, diesem überhaupt in so mancher Rücksicht hundesähnlichem Affen, findet. Eg.

man sie gefunden ¹⁾). Der Dunst aber, der aus der Oberfläche der Gefäßhaut des Gehirns ausdünstet, kommt nicht von diesen Drüsen; denn allenthalben, auch wo sie nicht sind, auch in den Gehirnhölen, dunstet aus den kleinsten Arterien ein häufiger Hauch aus, wie dies Einsprühung von Wasser oder Leim beweist, die auf der ganzen Oberfläche der Gefäßhaut ausschwiszt.

§. 323. Die zweite Hülle des Gehirns, die es viel näher umgiebt, und die die Gestalt des Gehirns so vorstellt, wie das Gehirn die Form der Schädelhöhle, ist diejenige, die man von ihrer Zartheit die Spinnwebenhaut ²⁾ genannt hat. Sie legt sich allenthalben ums Gehirn, ist wässrigt, durchsichtig, sehr zart, und so viel es diese Zartheit gestattet, auch etwas fest, sie steigt über die größern und kleinern Furchen des Gehirns, und liegt so um die größern Gefäße, daß diese mitten zwischen sie und die Gefäßhaut zu liegen kommen. Sie ist kein Blatt der Gefäßhaut, von der sie sich durch die Lage unterscheidet, sondern nur durch Zellgewebe mit ihr verbunden ³⁾), wie man am Rückenmark sieht, ob sie gleich in ein Zellgewebe ~~mit~~ zwischen den Hälften des großen Gehirns verwandelt.

§. 324.

91) Diese von Pachioni so genannte Drüsen, finden sich oft in sehr großer Menge zwischen den Blättern der festen Hirnhaut längs dem obern Eichelbehälter, und nehmen eine breite Oberfläche ein, ihr Nutzen ist noch bis jetzt nicht genug gekannt, und sie scheinen eher zu den gekörnten, als gekalteten zu gehören.

*) Schicklicher könnte man sie im Deutschen Schleimhaut nennen, da sie nichts weniger als

einem Spinnengewebe, wol aber einem in ein Häutchen ausgedehnten Schleim vollkommen ähnlich ausseht. Sg.

**) Hier ist nach Bonns Beobachtung zu bemerken, daß nemlich die Schleimhaut (Arachnoidea) mit einer Falte die in die feste Hirnhaut gehenden Arterien und Venen so umgiebt, als wenn sie ein inneres Blatt der festen Hirnhaut wäre. Sg.

die Nerven.

unst aber, der aus der
ausströmt, kann
gehalten, auch zu
n, damit aus der
us, wie das Blut
die auf der geraden

des Gehirns, die
Bestandtheil des Gehirns
der Schädelskapsel,
ertheilt die Symme-
trie sich allmählich zu
sehr hart, und
des Gehirns, so
Gehirns, und
ten zwischen sie
ist kein Blut
age unterschieden,
bunden"), was
in ein Zellgewebe
hirns verändert.

Erinnere dich, wenn
in ein Kissen zu
Schlafen sollst, so
ist. Es
Hier ist auch das
strang zu beachten, da
die Schilddrüse (die
mit einer Falte zu
haut gehöret) durch
so ungleich, als
mehres Blut der Hirn-
rinne. Es

Mentha vesiculosa. Ruyssch. Epist. a. p. 12. Tab. 14.
Hof. a. l. Tab. 4.

A. spicata Albin. Litr. 1. Tab. 2.

C. a. a. Bergen. Oxy. p. 12. Tab. 14. Tab. 2.

Das Gehirn, die Nerven. 239

§. 324. Die Dritte ist die Gefäß- oder die weichere *ad. Haut.*
Haut des Gehirns ⁹²⁾. Diese bekleidet, ~~xxx~~ dicht anliegend, die ganze Oberfläche des Gehirns und Rückenmarks, ist zart, und besteht aus unzähligen Gefäßen, die durch ein Zellgewebe verbunden werden: sie giebt dem Gehirn Gefäße, die sich in selbiges wie Würzelchen einpflanzen. Sie steigt in alle Windungen hinab, begiebt sich in die Spalten des großen und kleinen Gehirns und ~~xxx~~ Rückenmarks, und ist für ihre Zartheit ein ziemlich festes Band, wodurch die Hügel im Gehirn miteinander verbunden werden. Indem sie in die innern Hölen des Gehirns aufgenommen wird, wird sie weich und fast markicht, besonders wenn man sie nach einer etwas längern Zeit mit dem Messer untersucht, doch so daß die Gefäße selbst sie deutlich darstellen.

Se. p. 78.

§. 325. Die Venen des Gehirns verhalten sich nicht auf die nemliche Weise wie in andern Theilen des menschlichen Körpers. Sie haben nemlich weder Klappen, noch laufen sie auf gleiche Art neben den Arterien hin, noch sind ihre Stämme so beschaffen, wie man sie sonst überall antrifft. Sie nehmen also aus den innersten Theilen der Gehirnhölen, die Venen, die auf den Hügel der gestreiften Körper liegen, die Venen des Adergeflechtes, der Scheidewand, der vordern Hölen auf, und sammeln sich in Stämme, und endlich in eine größere, oft doppelte Vene, welche von sehr vielen kleinen Arterien des Adergeflechtes begleitet wird, und rückwärts zur Scheidewand

92) Sie verdient den Namen eine größere Menge von Gefäß-
Gefäßhaut, weil fast keine Haut Gefäßen hätte.
im Körper angetroffen wird, die

am stärksten zu sehen

membrana vasculosa. R

in p. 1. 2. 3. 4.

C. A. 2. Bergen. D. 1. 2.

h. 1. 2. 3. 4.

h. 1. 2. 3. 4.

derwand des großen und kleinen Gehirns herabsteigt. Hier nimmt sie die Venen, die vom hintern und untern innersten Theil des Gehirns heraufsteigen, auf, und trifft einige Venen des kleinen Gehirns und einen Behälter an, nemlich eine Vene, die in dem gedoppelten Blatte der festen Hirnhaut eingeschlossen ist, verwandelt sich in diesen Behälter, und steigt gemeiniglich in den kleinern Querbehalter herunter, der öfterer auf der linken Seite liegt, sonst sich auch gespalten in beide Querbehalter begiebt. Man nennt ihn den vierten Behälter.

§. 326. Die öbern, auf der Oberfläche des Gehirns laufende Venen, sind groß, und liegen auf den Windungen, die das Gehirn allenthalben so häufig besitzt: diesen Venen pflanzen sich einige Venen der festen Hirnhaut ein, da andre mit eignen Mündungen sich in den Sichelbehälter öffnen. Von da sammeln sie sich allmählig in Stämme, ~~von~~ denen die meisten vorwärts, wenige entweder gerade aus, oder rückwärts laufen, und diese, vorzüglich die vor-
dersten, begeben sich, mit schief abgeschnittenen Enden, in den langen Sichelbehälter, welcher aus der rechten und linken Fläche des innern Blatts der ~~festen~~ Hirnhaut besteht, die unterhalb auf dem obern Rücken der Sichel zusammenkommen. Dieser Sichelbehälter ist also dreieckigt, und nach oben zu conver; er nimmt seinen Anfang an der Stelle des blinden Lochs, welches sich vor dem Hahnenkamm befindet, steigt dann in die Höhe, ~~und~~ folgt der Richtung der Sichel, und wo diese sich mit dem Zelte verbindet, neigt er sich gemeiniglich rechts, und bekommt dann den Namen des rechten Querbehalters, ~~er~~ ^{er} läuft in einer eignen auf dem Hinterhaupts- und Schlafbein eingedruckten Grube, die querr liegt, sich dann krümmt,

Das flache quere ist wohl beauftragt fester absteigend. Hall. Jo. p. 38.
 und ist die Vener profundus frontis & cerebelli ist.

Das flache trichterförmige ist größer als die andre und ist von einem ganz feinen zarten
 Stoffe überzogen.

a. f. in Gyllen Jon. p. 97.

ist nicht voll bei einem Lenz. Lenz
ist nicht voll. Lenz. (mit Hall. p. 38.)
1717 p. 122

nimmt, un
er er sehr
Hinter
Bewusstse
der dem vol
aber führt
als daß er
sch jener
haupte zu
gekehrt ve
in den lin
den vierze
spaltet er
einige se ei
sch gleiche
4-3
läuft ein
Hande po
fort, un
auch mit
den ihm
Wackbar
Zotter v
vierten
6
auf der
auf eine
wünsche
me, un
denjenig
äußern
Holl

krümmt, und in das Loch der innern Drosselader gelangt, wo er sehr weit wird, die untern Behälter vom Felsen und Hinterhauptsbein aufnimmt, und sich in die innere Drosselader ergießt. Der linke Querbehalter aber, der dem vorigen gleich ist, und gleichfalls in die Drosselader führt, ergießt sich vielmehr in den rechten Behälter, als daß er als Stamm fortgesetzt würde. In diesen pflegt sich jener vierte Behälter (325.) und der vom Hinterhaupt zu begeben. Es giebt Fälle, wo alles dies sich umgekehrt verhält, so daß sich der lange Behälter der Sichel in den linken Behälter endigt. Alsdenn nimmt der rechte den vierten und den vom Hinterhaupt auf. Bisweilen spaltet er sich in zwei Querstämme. Bisweilen vereinigt sie ein mittlerer Querbehalter. Auch hat man zwei sich gleiche, und parallele Behälter gesehen.

§. 327. Am untern dickern Rande der Sichel läuft ein dünner runderer Behälter, doch unregelmäßig dem Rande parallel, einer gewöhnlichen Vene mehr gleichend, fort, und bekommt seine Venen von der Sichel selbst, die auch mit dem obern Behälter in Verbindung stehen, von den ihm benachbarten Gehirnhälften, und vom großen Markbunde. Wo die Sichel mit dem vordern Rande des Bettes zusammenhängt, ergießt er sich gleichfalls in den vierten Behälter.

§. 328. Die untern Venen des Gehirns, die auf der Grundfläche der Schedelhöhle liegen, ergießen sich auf eine verschiedene Art. Die vordern, die aus der Sylvius'schen Grube kommen, sammeln sich in etliche Stämme, und endigen sich in den höhlichten Behälter, oder denjenigen dreieckigten Zwischenraum der zwischen dem äußern und innern Blatt der festen Hirnhaut zur Seite

Hallers Physiol.

A

des

Galt Vener

Galt Vener

Galt Vener

Abbildung des Gehirns Hall. p. 2.
b. p. 37. 57. 58. 59. 60.

des Sattels übrig bleibt. Andre Venen, selbst die von der Brücke, werden in den obern Behälter des Felsenbeins geleitet. Andre hintre, die von den hintern Lappen des Gehirns entspringen, endigen sich zahlreich in die Querbehalter des Zettes.

§. 329. Die obern Venen des Kleinen Gehirns begeben sich nach ihrem Zusammenfluß in große Stämme, theils in den vierten, theils in die Querbehalter. Die untern Venen vom kleinen Gehirn und Anfang des Rückenmarks begeben sich in den obern Behälter des Felsenbeins, auch in den seinem Ausgang schon sehr nahen Querbehalter.

§. 330. Außer den beschriebenen Behältern sind noch viele übrig. Von diesen ist der vorderste, der oft einem Zirkel ^{Hall. c. 33} gleicht, um die sogenannte Schleimdrüse läuft, und zwischen den Sattelhaken (processus clinoides) mit den hohlichten Behältern ^{in Verbindung steht} und mit den untern vom Felsenbein zwischen jenem Haken und der ~~Karotarterie~~ ^{Carotarterie}, ferner längst dem sechsten Nerven mit den obern vom Felsenbein ^{hinter dem fünften Nervenspaare}. Bisweilen nimmt er die Augenvene auf; bisweilen ist ein Querbehalter ^{Hall. c. 33} vorhanden, welcher beide hohlichten Behälter verbindet, oder statt des kreisförmigen dient, oder zugleich mit ihm vorhanden ist.

§. 331. Der obere Behälter am Felsenbein zieht sich in der Grube des Felsenbeins rückwärts, entspringt am äußersten vordern Ende der Furche im Felsenbein, steht daselbst in Verbindung mit dem hohlichten, ~~und~~ nimmt die in ihn sich begebende Venen der festen Hirnhaut, und bisweilen die im 328. §. beschriebenen vordern Venen des Gehirns auf, und setzt sich in den Winkel des Querbehalters,

prolin

grosin

*zwischen der Gl. petrosae
begegnet*

Hall. c. 33. n. 9.

Im Litterateln des P. P. Hall. p. 1. a.
 p. 1. p. 37. 67. 68. 69. 70.

Jede fette Vase wird nach dem B die feine hartröhre
 festge-
 bracht.
 wenig Vase verbleibt
 ——— meist
 an der Vase - den Boden an der Seite.

posterior
Lienstrasse ist von Haus der Tugend.
Lienstrasse ist von Haus der Tugend.
Lienstrasse ist von Haus der Tugend.

very *Sestoides* p. 72, ~~very~~ ^{will *S. lucas-carrutae*} ~~very~~ ^{from} ~~very~~ ^{from} p. 72 in an. Haller. Expt. tab. Prof. Co. N. 16
and Prof. yourself.

Das Gehirn, die Nerven

243

häfters, wo er sich zu beugen anfängt, bisweilen auch in den untern Behälter des Felsenbeins. Eine andre Vene, die auf dem Rücken des Felsenbeins läuft, begiebt sich ebenfalls in den Winkel des Querverbehälters. Der ^{untere} vom Felsenbein ist kürzer, weiter, läuft längst der Wurzel ^{des} Knochens, von dem er den Namen hat, und communicirt mit dem von der andern Seite hinter den Sattelhaken, ist zweimal mit dem höhlichten und mit dem obern unter dem fünften Nervenpaar verbunden, und begiebt sich zuletzt in die Halsvenengrube (fossa jug.). Auch nimmt er einige Venen der festen Hirnhaut aus der Gegend der Halswirbel auf. In eben die Halsvenengrube geht der hintre Zinterhauptsbehälter, der ziemlich ansehnlich ist, und um den Rand des großen Lochs läuft, an die Sichel des kleinen Gehirns (321) gelangt, sich bald früher bald später gemeiniglich mit dem von der andern Seite vereinigt, und in den vierten Behälter, und mit diesem in den linken Querverbehälter, oder in diesen Behälter selbst, oder endlich, auch mit einem getheilten Ende in beide Querverbehälter ergießt. Dieser Behälter nimmt die untern hintern Venen der festen Hirnhaut und einige Venen aus den Wirbeln auf.

§. 332. Der vordre Zinterhauptsbehälter, ist unregelmäßig, vielfach, theils querliegend, theils zum großen Loch absteigend, und verbindet verschiedentlich die untern vom Felsenbein, von wo sich mit den Nerven des neunten Paares, oder auch durch ein eignes Loch Mittelgefäße, (sogenannte Emissaria) in die äußre Wirbelvene begeben, andre Aeste aber herunter gehen, und in die venösen Zirkel des Rückenmarks öffnen. Der höhlichte Behälter aber der festen Hirnhaut (325.), der mit vielem

2

Zells

3) principium huius mater
L. cum tunc vasa quatuor

his sphenoidi fuge alar
f. c.

h. d. g. n. r. 8.

h. d. g. n. r. 8.

h. d. g. n. r. 8.

h. d. g. n. r. 8.

h. d. g. n. r. 8.

h. d. g. n. r. 8.

h. d. g. n. r. 8.

h. d. g. n. r. 8.

Zellgewebe ausgefüllt ist, nimmt außer den Behältern (329. 330.) auch die schon erwähnten größern Venen auf, auch die Augenvene, und die vorzüglichste Vene der harten Hirnhaut, und schickt durch eigne Venen mit dem ersten, zweiten, dritten und fünften Nervenpaare, mit der größern Arterie der festen Hirnhaut, (316.) mit der innern Kopfarterie (316.), und durch ein doch nicht beständiges Loch des großen Flügels des Keilbeins Mitteläste (Emissarien) ab, die mit den außerhalb der Schedelhöhle gelegenen Venen, die zu den Halsvenen gehören, und vorzüglich mit dem sehr großen Geflechte der Nasenvenen in der Gegend der untern Flügelfortsätze des Keilbeins Verbindung haben. Folglich begeben sich durch die Löcher in den Seitenknochen, die Venen der äußern Weinhaut des Schädels, durch den Kanal am Zitzenfortsatz, die Hinterhauptvenen in den Querebehälter; durch den vordern Kanal des Hinterhaupts die äußern Venen der Wirbelbeine in die Halsgrube, und andre von den vordern Venen des Hinterhaupts begleiten das neunte Paar.¹⁾ Auf die Art geschieht, daß unzählige Wege dem Blut offen stehen, wodurch es aus den Behältern, in denen es bisweilen gar zu sehr angehäuft wird, entinnen kann, und zwar in verschiedener Richtung, je nachdem nemlich irgend ein Theil schlaffer oder abhängiger ist. Daher erfolgen auf die Unterbindung einer Vene, selbst einer großen, oder auf die Zuznürung beider Halsvenen durch einen Faden, keine große Zufälle.

§. 333.¹⁾ Die Menge des Bluts, das ins Gehirn geht,²⁾ der größere Antrieb desselben in den Kopfarterien (319.)³⁾ die Abwesenheit aller Zusammendrückung in einem von Knochen geschützten Theile,⁴⁾ die langsamere Bewegung

mit dem ersten
und dem zweiten L.

mit dem ersten Venenpaar

mit dem ersten Venenpaar
mit dem ersten Venenpaar

Das große Carotidales Arter. ist die Venae ophthalmicae

- 2) — lobum intermedium (archi. 3) principium duae matris
- 4) V. — transversa — communis — cum totis vena Quarta Arter.
- 5) V. — arteria — de — cordis.
- 6) Venam — arteria — qui — per — arteriam — spiritus — splenicis — supra — alas — inferius — excavatur — est. Haller l. c.



ganz be
in Jüdis
des
Zellen
lung d
angef
stärkt
schwe
verfi
im C
das i
finfies
allen d
Wenn
andere
unglei
der sch
Behä
nem
gelma
einer
unter
fern
am
fürs
Der
den
leicht
die
sie re

gung des Bluts durch die Eingeweide des Unterleibs und die Füße, die beständige Beschäftigung der Sinnen und des Gehirns, welche den Zufluß des Bluts nach diesen Theilen hin befördern, bewirken, daß bei jeder Verstärkung des Kreislaufs sogleich der Kopf mit Blut gar sehr angefüllt wird. Daher bemerkt man so häufig bei verstärkter Bewegung des Bluts Röthe im Gesicht, ein Anschwellen und Funkengeben der Augen, Kopfsweh, Pulsverstärkung und Nasenbluten. Wenn daher die Venen im Gehirn zart und dünne wären, so sieht man leicht ein, daß die höchste Gefahr einer Verstopfung und eines Schlagflusses nicht hätte vermieden werden können, die bei dem allen doch noch häufig genug ist. Die Natur gab also den Venen, in die das Blut des Gehirns zusammenfließt, eine andre Gestalt, die sich leichter erweitern läßt, weil sie ungleich widersteht, auch einen andern sehr festen Bau, der schwer zu zersprengen ist, besonders in den größern Behältern, die anstatt der Stämme dienen, denn die kleinern sind entweder rund oder halbenlindrisch, oder unregelmäßig. Innerhalb gab sie ihnen Querbalken, die aus einer festen Haut bestehen, und von der rechten Wand des untersten Behälters in die linke gehen, die bei einer stärkern Ausdehnung des Behälters seinen spitzen Winkel, der am meisten ausgedehnt wird, zusammenhalten, und ihn fürs Versten schützen. Sie gab diesen Venen unzählige Verbindungen unter sich selbst, mit den Gefäßen des Rückenmarks, und des äußern Kopfs, damit sie sich desto leichter von zu vielem Blute entledigen könnten (332.).

§. 334. Ergießt sich aber auch arteriöses Blut in diese Behälter der festen Hirnhaut? Pulsiren sie, indem sie von diesem Blut belebt werden? Daß sie nicht pulsiren,

ist unseugbar, weil zwar allermogen die feste Hirnhaut am Schedel festhängt, doch bei weitem fester an den Stellen, wo diese Behälter liegen. Eine durch die Arterien eingesprühte Feuchtigkeit nehmen sie freylich auf. Haucht diese etwan aus den kleinen Gefäßen aus? Oder macht sie vorher durch die Venen einen Kreislauf? Letzteres ist sehr viel wahrscheinlicher.

§. 335. Zuletzt fließt alles Blut des Gehirns in die Halsvenen zusammen, die sich stark ausdehnen lassen, und aus dieser Ursache, durch Klappen vor dem Zurückströmen des Bluts aus dem Herzohr geschützt, und durch vieles herumgelegtes Zellgewebe verstärkt werden. Denn es ist wenig, was vom Kopf in die Wirbelvenen geht. Die Halsvenen aber stoßen so an beide großen Aeste der obern Hohlvene, daß sie auf dem geradesten Wege das Blut nach dem Herzen zurückführen, und daß die rechte endlich schnurgerade aufs rechte Herzohr gerichtet ist. Ihre Aeste verhalten sich ohngefähr wie die der Arterien des Gehirns, und des Gesichtes.

§. 336. Die äußre Halsvene liegt unter der Haut, und erzeugt die Schlasvene, und vereinigt sich mit der innern längst dem Rande der Unterkinnlade durch einen breiten Mittelzweig, und schickt auch einen Ast durch den Zitzenfortsatz in den Querbehalter. Die innere Wirbelvene gelangt durch die Querfortsätze dieser Halswirbel in den Querbehalter, so oft nemlich ein ihr eigener Kanal sich findet.

§. 337. Am Rückenmark finden sich zwei Behälter zur Seite, die längs dem ganzen Rückenmark fortlaufen, bei jedem Wirbelbein, durch einen halbkreisförmigen

die Nerven.

erwegen die sehr feine
weitem seher an den
ine durch die Lente
e freylich auf. Son
aus? Das mals
lauf? Lagers ist

alles Blut des Ge
sich stark ausdehnen
Klappen von der
erzoge geschloß, an
e verfürzt werden
n die Weichtheil
eide großen Lohr
eradesien Wege be
und das die reise
ge richtet ist. In
der Metieren der

ebene/linge unter
d vereiniget sich an
erkennende durch
e einem Hof durch
. Die innere Hohl
fäße dieser Hohl
ich ein ipe agne

finden sich von
en Nahrungst
ch einen polster

ganz und ganz off. 2. abgebl. 11.
bey Moscaque D. R. 11. 11. 11.
ausgl. 11. 11. 11. 11. 11. 11.

Das Gehirn, die Nerven.

247

gen Bogen verbunden, und zuletzt mit den Behältern am Hals und Hinterhaupt vereinigt werden: sie geben Aestchen zum Rückenmark †), die mit der vordern und hintern Vene des Rückenmarks verbunden sind.

§. 338. Die unzähligen Verbindungen der Venen machen, daß das Blut sehr leicht vom Gehirn zurückkehrt, da seine Anfüllung so sehr gefährlich ist. Auch wird beim Einathmen das Gehirn leichter ausgeleert, und begiebt sich, wenn der Schedel an einer Stelle offen ist, herunter, schwillt aber beim Ausathmen an *). Deshalb ist das Nasenschneuzen, das Niesen und Husten, denjenigen gefährlich, deren Gehirn vom zurückgehaltenem Blut angeschwollen ist.

§. 339. Hat man aber Wassergefäße **) mit Zuverlässigkeit im Gehirn gesehen? Man findet sie beschrieben auf dem größern Ubergestechte, zwischen den Fibern des Geruchnerven, und in der Gefäßhaut. Ich für mein Theil habe sie nie gesehen; auch ist wahrscheinlich, daß sie im Gehirn fehlen, weil man keine geballte Drüsen im Gehirn antrifft, die sich niemals weit ***) von diesen Gefäßen entfernen ††). Was man von der Schleimdrüse,

dem

†) Oder genauer, sie nehmen Aestchen vom Rückenmark auf. Sg.

*) Man sehe oben den 268. 272. 320. f. nach. Sg.

**) besser: einsaugende. Sg.

***) Dieser von Gallern angegebene Grund ist nicht beweisend. Denn ich habe oft genug von Füßzehen an bis in die Weichen, vorwärts viele einsaugende Gefäße mit Quecksilber angefüllt, und sie diesen ganzen langen Weg fortlau-

fen gesehen, ohne daß sie irgend eine Drüse antrafen, so auch am ganzen Arm vom Daumen an bis in die Achselhöhle. Sg.

††) Fast von keinem Eingeweide ist das Daseyn der einsaugenden Gefäße öfter behauptet, und wieder bestritten worden, als vom Gehirn. Ob ich gleich wol weiß, daß die Häufchen von Wasserdrüsen nirgends ohne einsaugende Gefäße gefunden werden, so möchte ich doch

dem Trichter, und dessen nach den Kopfvenen gehenden, und das Wasser aus dem Gehirn führenden Gängen verschiedentlich gesagt hat, wird durch keinen anatomischen Versuch bestätigt, so daß es wahrscheinlich wird, im gefunden Menschen werde der Hauch in den Gehirnhölen, nach dem Verhältniß, in dem er abgesondert ist, in die einhauchenden Venen aufgenommen, und wenn auch etwas übrig bleibt, so steige dies aus den tiefsten Hölen in die Grundfläche der Schädelhöhle, und in die lockere Höle des Rückenmarks †). Das dies geschehe, beweisen die Lähmungen der Hälfte des Körpers nach Schlagflüssen, die wäßrigen Geschwülste des Rückenmarks bei Personen, die an Wasser im Kopf leiden.

§. 340.

Frage doch auf keine Weise behaupten, daß keine absorbierende Gefäße vorhanden seyn, wo diese Drüsen fehlen. Die Analogie des ganzen Körpers und aller Eingeweide lehrt, daß auch das Gehirn seine ~~Wassers-~~ *Frage* ~~flüssigkeit~~ habe, und daß sie vorzüglich auf der Oberfläche dieses Eingeweides, nicht in seiner innern Substanz laufen, ob ich gleich keine andre als in dem Adergeflecht gegen das Zelt sich begebende, und auf der untern Fläche der festen Hirnhaut längs dem öbern Sichelbehälter laufende gesehen habe. Allein ich kann Sommeringen *) der die Beobachtungen von King, Colhins **) und Pacchioni bestätigt, nicht den Glauben versagen, der sie einigemal über der Gefäßhaut laufen sah. Sind sie etwan mit

den Pacchionischen Drüsen verbunden? Oder vertreten diese Körperchen die Stelle der Drüsen einsaugender Gefäße ***)?

*) Bekanntlich habe ich sie nicht nur gesehen, sondern auch mit Quecksilber angefüllt. Sg.

**) Man muß noch Nach hinzusehen. Sg.

***) In der 91ste Note ~~habe~~ *habe* ~~Wörterbuch~~ ad conglomeratas potius quam ad conglomeratas pertinent. Sg.

†) Beide Sätze, daß nemlich die Venen die Feuchtigkeit der Gehirnhölen einsaugen, und daß sie in der Höle des Rückenmarks hinabsteige, scheinen unrichtig. Man sehe meine Anmerkungen zum 50sten und den folgenden §§ oben nach. Sg.

Nerven.

den Körpern eigen
 führenden Gängen
 durch keinen anderen
 scheinlich wird, in
 auch in den Gängen
 abgeändert ist, in
 , und wenn auch in
 den tiefsten Stellen
 und in die letzten
 sche, beweisen die
 nach Schlagflüssen
 amarks bei Pajon

lachianischen Stellen
 Oder verstreut über die
 die Größe der Stellen
 Geilste ***?
 Bekanntlich habe ich
 gesehen, sondern aus
 Silber angefüllt. Es
 Was muß noch nach
 Es
 In der 21sten Linie
 od coagulatione
 am ad coagulatione
 Es
 Beide Elze, bei
 eren die Fruchtblas
 hlen eintragen, und
 alle des Fruchtblas
 schienen zerdrückt. Es
 keine Anmerkung
 und den folgenden
 Es

S. 34
sch im
Die Anstalt
gemeinschaf

91. Das Be
Komm ich 100
hin, die Scher
gute Markt be
den Engewand
und der Dorf
erz, der Se
Dorft, un
jane Dörft
schönen Dör
ter und Arte
bleib, versch
hat. Das ver
Becklinich
gen Körbe
die Gählig
sowol von
nicht un
hende wech
ferung und
niemand in
Die Wid
kung, un
Kriegung zu
leite haben
zehn Jahre
heit in ver
in mehr al
den Körbe
der Teile
sch, als zu
auch des M
sowol in K
der eigent
wahrliche
habe ich

Das Gehirn, die Nerven. 249

§. 340. Es ist noch übrig, von der Masse selbst, die sich im Kopf findet ²⁴⁾ oder dem Gehirn zu sprechen. Die Anzahl der Theile ist mannigfaltig, die unter diesem gemeinschaftlichen Namen begriffen werden; das große
 2. 5 Ge.

24) Das Gehirn, unter welchem Namen ich zugleich das kleine Gehirn, die Schenkel und das verlängerte Mark begreife, hat das mit allen Eingeweiden gemein, daß es nach der Verschiedenheit des Alters, der Beschaffenheit seines Dienstes, und Veränderlichkeit seiner Einrichtungen in den verschiedenen Thierklassen, Geschlechtern und Arten, ein zum Körper höchst verschiedenes Verhältniß hat. Daß von diesem verschiedenen Verhältniß des Gehirns zum übrigen Körper, die Gemüthsgaben, die Fähigkeit der Sinne, und der sowol von ihnen, als dem Unterricht und Nachahmung entstehende leichtere oder schwerere Ursprung und Eindruck abhängt, wird niemand in Zweifel ziehen. *)

Die Wichtigkeit dieser Untersuchung, und die besondre Liebe und Neigung zur medicinischen Seelenlehre haben mich angetrieben, achtzehn Jahre lang bei jeder Gelegenheit in verschiedenen Thieren und in mehr als dreihundert menschlichen Körpern, um die Bestimmung der Theile des Gehirns sowol unter sich, als zum übrigen Körper, als auch des Menschen zu den Thieren, sowol in Rücksicht des Gewichts, als der eigenthümlichen Schwere zu untersuchen. Seit dem Jahr 1766 habe ich öfters in verschiedenen

meiner psychologisch medicinischen sowol als vorzüglich anatomischen Vorlesungen, theils das Maas der Schwere, theils die Vermehrung der markigten, und Abnahme der grauen Substanz, theils meine Beobachtungen über die eigenthümliche Schwere und andre hieher gehörige Sachen meinen Zuhörern mitgetheilt. Daher sind viele meiner Gedanken in verschiedene philosophische Schriften, doch mit Verschweigung meines Namens übergegangen, sie sind aber von Seiten meiner Zuhörer nicht ohne begangne Irrthümer übergegangen; damit ich diese verbessern möge, werde ich ganz kurz meine Beobachtungen einrücken, da die Tafeln, die mehr als fünfhundert Versuche enthalten, nicht hieher gehören.

Vom Gewicht des Gehirns, und seinem Verhältniß zum ganzen Körper, hat Haller ein großes aus Schneidern, Pozzi, den Parviseer Denkschriften, Buffon, Lalande, Arlet, u. s. w. gezogenes Verzeichniß gegeben, welches die Gewichte von den meisten Thieren enthält. Doch von diesem allen werden wir besser im 17. Kapitel sprechen können.

*) Man vergleiche die 86te Note. Sg.

Gehirn nennt man den obern Theil des Eingeweidbes, das im Schedel enthalten ist, vorwärts ist allein, nach hinten zu aber hats einen unter ihm liegenden Theil, welcher in der hintern und untern Vertiefung des Hinterhauptbeins, unter dem Zelte liegt, und das Kleine Gehirn heißt. Den unteren, mittleren, weißen Theil, der unterst großen, und am kleinen Gehirn liegt, nennt man theils die Brücke (den Knoten des Rückenmarks †), theils das verlängerte Mark *).

§. 341. Die Gestalt des großen Gehirns gleicht ohngefähr einem halben Ey, das mitten seiner Länge nach tief, doch nicht ganz, sondern etwas mehr als um die Hälfte seiner Länge, in zwei Hälften **) (Hemisphaeria), die ein Viertel eines Eys betragen, getheilt ist. Sowol auf seiner obern als untern Fläche sieht man im Menschen viele Windungen, die mit abwechselnden runden Winkeln, tief genug das große Gehirn in wellenförmige Lappen theilen; doch ist der Einschnitt ein größerer, der zu beiden Seiten, von den Seiten des Sattels außenwärts in die Höhe steigt, und jede Gehirnhälfte in zwei Lappen zertheilt. Auf der Oberfläche dieser Lappen befindet sich der sehr weiche graue Theil, der gelblich oder röthlich grau, und unter allen Theilen im menschlichen Körper der weichste ist; mehr nach innen liegt das Mark, das meist weiß, doch im ungebohrnen Kinde röthlicher, erscheint, und das mit sehr vielen arteriösen gradlinichten einfachen Gefäßen durchbohrt

†) Dieser Name, den er bei andern führt, (nodus) ist wol unter den verschiedenen der allerschicklichste. Sg.

*) Mehrere schon haben angemerkt daß das ein unschicklicher

Name ist, und daß dafür die Benennung Anfang des Rückenmarks eingeföhret werden müßte. Sg.

**) Auch dieser Name ist passender, als Halbkugel. Sg.

Nerven.

il des Eingeweid
s ist allein, mit
enden Theil, welcher
des Hinterhauptes
te Gehirn heißt. D
er untergeschoben
in theils die Zeit
theils das verläuft

roßen Gehirns gie
tten seiner Länge
mehr als um die Hälfte
hemisphaerisch, da
t. Sogar auf dem
im Menschen ge
runden Hinterhau
mige Lappen spie
der zu beiden Sei
ts in die Höhlen
ertheilt. Als we
er sehr weichen
u, und unter ein
weichste ist; ne
weiß, doch in un
und das mit ihm
in Gefäßen durch
läuft

und das heißt die
Kinnung des Hinter
haupts werden möge
Es
der Name ist schon
stengel. Es



Das Gehirn, die Nerven. 251

höhr wird, doch bei seiner Weiche etwas fester, und eher in eine Gestalt zu formen, auch in größerer Menge als der graue Theil vorhanden ist ⁹⁵). Der größere und hintere Ast (317.) der Gehirnarterie, theilt die rechte, und auf gleiche Weise die linke Hälfte des großen Gehirns in der Mitte in einen vordern kleinern, und größern hintern Lappen.

§. 342. Der Bau der grauen Substanz ist lange strittig gewesen. Allein jetzt ist es durch anatomische Aussprükungen ausgemacht, daß bei weitem der größte Theil aus Gefäßen bestehe, die allenthalben von den Ästchen der Gefäßhaut wie Füßchen abgehen und sich in die graue Substanz begeben; sie führen einen feinem Saft als Blut, und nehmen bisweilen in Krankheiten, nach einer Erwürgung, auch in Thieren, vorzüglich Vögeln, wahres Blut auf. Der übrige Theil, den keine Aussprükung anfüllt, ist wahrscheinlich entweder venenartig, oder besteht aus feinem Gefäßen, denn nichts scheint in der grauen Substanz ungleichartig, woraus man vermuthen könnte, daß ein Theil röhricht, der andre dicht sey. Und von dieser sich so sehr

95) Wer genau das menschliche Gehirn ansieht, wird eine dreifache Substanz des Gehirns vorzüglich in solchen Gehirnen wahrnehmen, die eine Zeitlang in mit Salpetersäure gemischtem höchst starkem Weingeist gehärtet worden *).

*) Ich bin ohnstreitig der erste gewesen, der die mittlere Substanz zwischen der grauen und der markigten beobachtet, beschrieben und auch abgebildet hat. Man findet vorzüglich deutlich die dritte

mittlere Substanz in ganz frischen Menschen- und Thiergehirnen, in der grauen Substanz wie eine Linie im hintersten Lappen des großen Gehirns, weniger oder gar nicht an andern Stellen; im kleinen Gehirn aber durchaus, und überall. Nach mir hat sie Gennari, Monro und Rougemont und wie man hier sieht auch Wrisberg beschrieben. Nach meinen Versuchen aber wird sie allemal durchs Aufbewahren in Weingeist undeutlicher. Sg.

sehr gleichartigen grauen Substanz geht ein desto größerer Theil in Gefäßen über, je sorgfältiger man beim Aussprühen verfähren, oder je feiner der eingesprühte Saft war. Die Drüsen hat nun die allgemeine Uebereinstimmung verworfen, und gewiß hats niemals eine weniger wahrscheinliche Meinung gegeben, als die solche Drüsen annahm †).

*gehört von
Säugethieren und
Fischen*

§. 343. Um die Beschaffenheit des Marks kennen zu lernen, muß man die innere Zergliederung des Gehirns betrachten, und sie mit den Thier- und Fischgehirnen vergleichen. Derjenige Theil also des großen Gehirns, der auf die obersten Windungen folgt, ist weiß, wird allmählig breiter, nimmt an Menge zu, und macht endlich den ganzen ovalen Markkern *) des großen Gehirns aus, so daß bloß die im Umfang sich befindenden Windungen grau erscheinen. Hier sind die beiden Gehirnhälften, wie gesagt **), nicht ganz getheilt, sondern hängen durch mittleres Mark zusammen. Diesen markigen Theil, der sich unter dem Sichelfortsatz oben etwas von ihm entfernt befindet, nennt man das große markichte Querband (Corpus callosum). Auf seiner obern Fläche laufen zwei weiße parallele ***) Streifen, die vom Schlaggen der Arterie entstehen, sich vorwärts von einander entfernen, sich am vordern Querbändchen endigen, nach hinten zu aber ebenso getheilt sind. Das vordere Ende aber dieses großen Querbandes vermischt sich mit einem Theil

†) Die graue Substanz scheint fastreicher als das Mark, wenigstens bleibt von ihr weniger als vom Mark nach dem Austrocknen übrig. Sg.

*) Vielleicht ist diese Benennung besser, als das ungetheilte Centrum ovale. Sg.

**) §. 341.

***) Doch nicht genau parallel. Sg.

Nerv.

geht ein teils ge-
fährlicher man dem
der eingeprägten
die allgemeine Natur
hats niemals ein
ren, als die selbe

heit des Harts in
gliederung des Harts
und Harts in
großen Geis
ist weiß, wie die
und macht ein
großen Geis
sich befindende
die beiden Geis
eilt, sondern in
iesen marfigen
etwas von ge
marfigen Ge
feiner oder
isen, die von
rts von einem
eher endigen, mit
Das werden die
sicht sich mit dem
Zeit

ist die
als der
ale. Es

nicht genau
Es

heil der
weisen G
gibt mir
hinne,
entre Ho
mit einer
ist die ge
sein fre
nachbar
Nach die
so hat a
Dauerf
h
Das Gely
weisen n
der größ
eine Hö
deckt ist
da, un
palter p
und end
stern:
ten En
füllt.
Sereck
riant p
bekehr
Diese se
die mich
36) u
begeg
ka, so

Das Gehirn, die Nerven. 253

Theil der Gehirnschenkel, der von den vordern Lappen des großen Gehirns kommt, das hintre Ende ist breiter, und geht mit seinem kürzern Fortsatz, der sich wie eine Klaue krümmt, nach einwärts, ein andrer Fortsatz steigt in das untre Horn (untern Gang) der Gehirnhöle herab: und mit einem längern gehts ins Ammonshorn fort. Ferner ist die ganze Oberfläche dieses Querbandes, aus Querfasern streifig gebaut, welche sich verfeinernd mit dem benachbarten Mark des großen Gehirns in eins verfließen. Auch die innre Beschaffenheit dieses Theils ist streifig, und so hat auch die untere Oberfläche ihre Nath, und ihre Querfasern.

§. 344. Was jetzt folgt, ist schwerer zu beschreiben. Das Gehirn nemlich ist nicht dicht, sondern von dem untersten markigten Theil, der auf dem Keilbein ruht, wo der größere Schenkel vom großen Gehirn abgeht, nimmt eine Höle ihren Anfang, die blos mit der Gefäßhaut bedeckt ist, die allmählig rückwärts aufsteigt, sich dann wendet, und nach vorne und aufwärts fortgeht. Als denn spaltet sie sich am hintern Ende des großen Querbandes, und endigt sich mit einem kürzern hintern Theile in den hintern Lappen des Gehirns mit einem nach innen zu gekehrten Ende, und wird von der beschriebenen Klaue ausgefüllt. Mit dem vordern Theil aber geht sie eine lange Strecke, zu den Seiten des großen Querbandes dem Horizonte parallel fort, und endigt sich mit einem nach außen zu breiter werdenden Horn im vordern Lappen des Gehirns. Diese so beschaffene Höle, deren zu jeder Seite eine ist, und die nicht verbunden sind ⁹⁶⁾, nennt man die vordre oder drei-

96) Unter dem untern Rand des Bogens ist sie allerdings verbunden, so daß Wasser, Quecksilber, und eingeblasene Luft leicht aus der einen Höle in die andre übergeht.

Dreihörnigte Höle: Im natürlichen Zustande ist sie voll von einem Hauch, der sehr oft in ein Wasser, oder eine Gallert zusammengeht.

§. 345. Diese Höle ist angefüllt, so daß die obere und untere Theile auf einander passen. Ihr gewissermaßen so zu nennender Boden hat unterwärts eine sehr mannigfaltige Gestalt. Das vordere Horn nemlich wird tiefer, durch einen mäßig erhabenen, langen, nach hinten zu sich von dem der andern Seite entfernenden Hügel, der mit einer sehr gefäßreichen Haut bedeckt, und außerhalb grau erscheint. Man nennt diese Hügel die gestreiften Körper^{*)}, weil sie innen in vieler grauen Substanz weiße ovale unter sich parallele, nach hinten zu längere, Streifen, außer einigen gleichsam markigten Flecken und Stüpfchen, zeigen. Mehr nach innen und hinten zu, liegen zwei andre sich gleiche, mehr eysförmige, gegen die dritte Höle zu und auch an andern Stellen größtentheils außerhalb graue, und nicht so deutlich gestreifte Hügel so aneinander, daß sie auch oft^{**)} nach oben zu durch Vermischung ihrer grauen Substanz zusammenhängen: indem sie nach innen zu gehen, und im Horn der vorderen Gehirnhöle zur Grundfläche der Schedelhöhle heruntersteigen, erzeugen sie die Sehhirnen und werden also Sehhügel genannt. Zwischen den gestreiften, und den Sehhügeln läuft ein mittlerer paralleler weißer markigter^{***)} Streifen, den man das doppelte halbzirkelförmige Band oder Streifen

^{*)} Man könnte sie die grauen Hügel oder die Kolbichron nennen. den anfängt, so schmilzt gemeinlich auch die es Stück graue Substanz am ersten weg. Sg.

^{**)} Meinen Beobachtungen zufolge allemal, weil aber das Gehirn in der Mitte zuerst faul zu werden anfängt, so schmilzt gemeinlich auch die es Stück graue Substanz am ersten weg. Sg.

^{***)} Es ist doch nicht rein markig, sondern etwas hornartig aussehend. Sg.

die Nerven.
elichen Zustande ist
in ein Wasser, die
ngefüllt, so daß der
passen. Die ge
hat unterwärts ein
ordete Horn nach
nen, langen, nach
ntfernden Hant, ge
eckt, und ungefüllt
gef die getreide
grauen Enden
hinten zu liegen
ligten Hanten un
und hinten, kop
e, gegen die hin
großentheils ab
Hugel so ansehn
Dermisung oben
em sie noch un
Hepirngale zu
tigen, erzeigen
Hugel genannt
Hepirngale mit
r **) Erster, de
ge Wand der
ist
man, so schenkt
die es nicht ganz
erhen des. Es
ist doch nicht von
ern stand ist
Es



ist (Cen
Querebr
Schwibb
ten S
ist breit,
stirn vo
mige V
vielen J
mit de
aber bi
Schei
che des
fen, um
ten w
erzeugt
chen (
des gr
kleinen
gehen
Körpe

in der
der G
Sch
hüge
Dun

*) d
mit, d
Erich
sien
Juden
doppel

Das Gehirn, die Nerven. 255

fen (Centrum) nennt, und welches von dem vordern Querbändchen und nicht selten von den Schenkeln des Schwibbogens, und vorzüglich selbst von dem Marke vor den Sehhügeln entspringt. Das vordre Querbändchen ist breit, stark, und verbindet den vordern Theil des Gehirns vor den Sehhügeln. Das doppelte halbkreisförmige Bändchen ist hinterwärts breiter, und entsteht mit vielen Fäserchen von der Vereinigung des Ammonshorns mit dem Marke des Gehirns. Die gestreiften Körper aber bilden mit den Sehhügeln, die sogenannten markigten Schenkel des großen Gehirns, die auf der Grundfläche des Gehirns sich übers Mark des kleinen Gehirns werfen, und am vordern Rande der Brücke, die wir beschreiben werden, vereinigen. Wo sie sich zunächst vereinigen, erzeugt jeder Schenkel ein halbkugelförmiges Kugelhchen (Markkugelhchen) *). Die Fasern selbst des Marks des großen Gehirns verflechten sich, mit dem Mark des kleinen Gehirns, und steigen ins Rückenmark hinab, und gehen mit einem eignen Bündel zu den pyramidalen Körpern.

§. 346. Allein das große markigte Querband, das in der Mitte liegt, hängt über der gemeinschaftlichen Aré der Gehirnhölen. Hinterwärts liegt ganz dicht auf dem Schwibbogen. Vorwärts bei der Vereinigung der Sehhügel mit den gestreiften Hügel, begeben sich von diesem Querbande zwei gleiche markigte Flächen herunter, die man
die

*) Außerst merkwürdig scheint mir, daß dieses die Größe einer Erbse habende Kugelhchen bei Menschen und einigen Thieren, als Hunden, Katzen, Bären, Dachsen, doppelt; bei andern, als dem Pferd, Kalb u. s. w. einfach und selbst absolut größer bei absolut kleineren Gehirnen sind, beim Kameel ganz fehlen, und bei Fischen ungeheuer groß sind. S.

die durchsichtige *) Scheidewand der Gehirnhölen nennt, unterhalb sind beide Flächen vereinigt, dreieckig, mit rückwärts gekehrter Spitze, und schließen eine mittlere unbenannte ⁹⁷⁾ Höle ein. Diese Scheidewand geht nach unten in den Schwibbogen, über einem viersecklichten markigten Balken nemlich, dessen vordere Anfänge aus dem Mark des großen Gehirns, bisweilen auch aus den Markkugeln, und dem beschriebenen Querbändchen, und hinter ihm unter den Sehhügeln vorzüglich, auch oft vom halbirkelförmigen Streifen, und von der gebogenen Linie der Sehhügel kommen. Dieser Schwibbogen liegt auf dem Zwischenraum der streifigten Körper, ferner auf dem Zwischenraum der Sehhügel, und läuft zum Theil in einen breiten dünnen Saum aus, der mit dem Ende des Ammonshorns, wo es sich in die Klauen zertheilt, und zum Theil mit andern Hügeln des Schwibbogens und des großen Querbandes in eins hingehet. Doch sind diese Hügel deutlicher eine Fortsetzung des Schwibbogens, weil dieses ein stärkerer Theil ist, ferner sind sie halb cylindrisch, und haben den Saum an sich liegend. Diese Hügel steigen in die untern und vordern Hörner der Gehirnhölen hinab, und nachdem sie zuletzt in einem nach außen zu convergen Bogen, der ohngefähr zehn Furchen von den Gehirnwindungen eingedrückt bekommt, fortgelaufen sind, endigen sie sich gleichsam in einen vierfach ge-

spalt-

*) Der unnöthige und falsche Versuch durchsichtig muß doch billigerweise weglassen. Sg.

97) Diese Höle, die ich die Höle der Scheidewand zu nennen pflege, steht mit keiner andern Höle im Gehirn in Verbindung; ich habe sie zum Erstaunen stark, bei einem

innern Wasserkopf ausgedehnt gesehen, so daß sie einige Quentchen einer Feuchtigkeit enthielt *).

*) Auch ich fand diese Höle in der Scheidewand in einer erwachsenen Person sehr mit Wasser ausgefüllt. Sg.

die Nerven.

Derwand der Gehirn
flächen vereinigt, die
se, und schlingen ein.

Diese Schichten
bogen über einem
lich, dessen vorher
behrens, bisweilen
beschriebenen
den Sehlingen
en Streifen, und
ommen. Die
um der strengen
er Sehlingen, wie
Saum aus, der
sich in die Klamm
eln des Schindens
aus hinget. Der
Fortsetzung des
Theil ist, fern
den Saum an
ern und weichen
chdem sie zuletzt
er abgeklaffen, sehr
drückt bedünne, w
am in einen
en Wasserstoff
so daß die
Krankheit entsteht.
Auch ich fand diese
idewand zu einer
en sehr mit Wasser
Sg.



Das Gehirn, die Nerven. 257

spaltenen Fuß, daher sie im lateinischen pedes Hippocampi heißen, außerhalb sind sie mit einer sehr zarten markigten Lage bedeckt, inwendig sind sie von grauer Substanz. Am Anfang der Spaltung dieses Hügel, endigt sich der Saum in zwei weiße Streifen, einen längern und einen kürzern, die sich in diesem Hügel und in dem Gehirn verlieren, oder nur in einen einzigen, der sich an die innerste Klaue begiebt. Eine ähnliche Erhabenheit kommt ins hintere Horn der Gehirnhöhle, die sich zuletzt nach innen zu krümmt, und einem Vogelsporn ähnlich ist, mit welchem eine hinterste Seele in eins fortläuft, die Richtung des herabsteigenden Horns der Gehirnhöhle hält, und eine Fortsetzung des großen Querbandes ist. Zwischen den auseinanderfahrenden hintern Schenkeln des Schwibbogens ist der mittlere markigte Theil, hinter dem mittlern Theil des Adergeflechtes, gemeiniglich mit queer- und palmenartigen Streifen durchzogen, die mir von den Arterien zu kommen scheinen. Man nennt ihn die Garbe *).

§. 347. Im vordern und untern Theile der Gehirnhöhlen, nimmt auf beiden Seiten das Adergeflecht seinen Anfang, ist von bloßer Gefäßhaut eingeschlossen, in der übrigen Höle des Schädels aber bloßliegend, und wird aus sehr vielen kleinen Arterien (317. 318.) und Venen, die von jenem großen Stamme (325.) entstehen, gebildet, welche Gefäße durch viele Gefäßhaut verbunden werden, und einen mannigfaltig gefalteten Schleier vorstellen. Oft, doch nicht allemal, werden durchsichtige, runde,

*) Diese unschickliche Benennung ist bloß aus Mißverständniß des griechischen psalterion psalterion entstanden. Sg.

runde, Wasserbläschen-ähnliche Drüsen ihm beigemischt. Es steigt von der Grundfläche des Gehirns in dem absteigenden Horn der Gehirnhöhle in die Höhe, und wie es aufwärts fortschreitet, wird es breiter: alsdenn ist es wieder schmaler und geht mit dem Sehhügel zum hintern Ende der Scheidewand fort. Wenn beide Adergeflechte an dieses vordere Ende der Sehhügel gekommen sind, hängen sie nun zusammen, und gehen in ein schönes Geflecht fort, welches längs der Decke der dritten Gehirnhöhle bis zum Zirbelskörper sanft heruntersteigt, und in die Gefäßhaut der hintern Gehirnlappen übergeht. Hievon kommt die innere Wärme *) des Gehirns und ohne Zweifel die Aushauchung und Einsaugung. Diese Adergeflechte sind am breitesten, wo die vordern Gehirnhöhlen niederzusteigen anfangen, nach unten zu werden sie allmählig schmaler, und ragen im untersten vordern Ende der Gehirnhöhle bloß mit Gefäßhaut bedeckt hervor.

§. 348. Zwischen den Sehhügeln, die fast mit einer gradlinichten Fläche aneinander liegen, befindet sich eine natürliche Spaltung, die durch die auf der Schebelsgrundfläche zusammenstoßenden Schenkel des großen Gehirns geendigt wird, und die dritte Gehirnhöhle heißt. Sie führt nach vorne zu durch den abhängigen Trichter, zu einem grauen Seulchen, das in Thieren hohl, beim Menschen aber nicht so deutlich röhrenartig ist, und sich mit der Schleimdrüse verbindet.

§. 349. Diese Schleimdrüse ist von beiden Seiten zusammengedrückt, einfach, von unbekanntem Bau; ihr vorderer größerer Theil ist fast rund, und röthlich, ihr hinterer Theil ist kleiner, grau, in die Quere breit, mit Ge-

*) S. meine Note zum 337. §. Sg.

Nervus.

weisen ihm seinen
 Ort in der
 Die Höhe, wo
 unter: alsdann
 Schüssel von
 in beide Hände
 gekommen ist
 ein schmales
 rechteckiges
 k, und in die
 geht. Hierin
 und ohne Zeit
 diese Abgrenzung
 nischen nicht
 ie allmählich
 e der Seiten

geln, die sich
 liegen, nicht
 die auf der
 nkel des geist
 Gehirns in
 singigen Zonen
 geht, wurde
 ig ist, und für

ist von beider
 unbekannter
 und nicht
 Quere hat, n

hüßend befe-
hens, und in
ung des G

§. 350.

gelm Grunde
müßiges W
den, als du
beiden Seiten
rer weißer E
girkelformigen
den, hienun
§. 351. Vorne
der Erhaben
legen vnter

§. 351.

bedert die ob
ausgefüllt mit
Schreibfeder
den hintern
wenn aus im
vordere Aue
des vor den vo
hugt vereinigt

§. 352.

müßige que
de nentlich de
ten und linken
erfüllte nach
in Vorfürz

§. 353.

Das Gehirn, die Nerven. 259

Gefäßhautbekleider, sitzt in einer eignen Vertiefung des Sattels, und ist gewissermaßen, wie es scheint, ein Anhang des Gehirns *).

§. 350. Hinterwärts verbinden sich die Sehhügel im Grunde der Gehirnhöhle, sowol durch ein mittleres markigtes Bündel, oder das hintere Querbändchen, als durch eine kleinere Quersaite, aus welcher zu beiden Seiten, indem sie sich in einen Bogen beugt, ein oberer weißer Streifen herausgeht, welcher sich in den halbzirkelförmigen Streifen, und in das vordere Querbändchen, bisweilen auch in den Schenkel des Schwibbogens *anl. 1.* fest. Vorwärts und oberhalb ragen die Sehhügel durch ihre Erhabenheit empor, welches der dreieckigte Schwibbogen verursacht, der zwischen beiden Sehhügeln liegt.

§. 351. Diese Erhabenheit der dritten Gehirnhöhle, sondert die obere dreieckigte Höle, die vom Schwibbogen ausgefüllt wird, auf die Art von der untern sogenannten Schreibfeder ab, daß diese Höle sowol mit dem vordern als dem hintern Ende der dritten Gehirnhöhle von oben bis unten aus im Zusammenhang steht. Aber auch das vordere Querbändchen ist ein markichtiges Bälkchen, das vor den vordern Schenkeln des Schwibbogens die Sehhügel vereinigt.

§. 352. Hinter die Sehhügel nemlich legt sich eine markigste querliegende, eigen gestaltete Erhabenheit an, die nemlich das Mark der hintern Gehirnlappen, des rechten und linken, vereinigt. Sie bildet nach hinten zu vier enfförmige nach außen zu abnehmende Hügelchen, die man die Vierhügel nennt, und die außerhalb markigt, inner-

N 2

halb

*) Ich nenne diesen Theil deshalb Hypophysis Cerebri. *Fig.*

halb grau sind *). Die übern sind von diesen im Menschen die größten **), und heißen die vorderen der Vierhügel. Auf diesen liegt eine graue Drüse, die eiförmig, conisch und mit vielen Gefäßen, aus denen das Adergeflecht besteht, unwickelt erscheint. Dies ist die berühmte Zirbeldrüse, die man so häufig kränzlich findet, und die mit dem Gehirn durch kleine Stielchen sich vereinigt, die sich in die weiße Linie begeben und mit ihr in den Sehnhügeln nach vornezu laufen ***). Zwischen dieser aus den Vierhügeln bestehenden Erhabenheit und dem Schenkel des verlängerten Marks, führt ein deutlich offner Kanal aus der dritten in die vierte Höhle 2°), gleich einer Wasserleitung.

§. 353. Die ganze Masse des großen Gehirns sammlet sich unterhalb in der Grundfläche in zwei sehr starke zusammengedrückte Säulen, die auf ihrer Oberfläche der Länge nach lineirt sind, und inwendig etwas graue Substanz haben, die Schenkel nemlich des großen Gehirns,

*) Gewöhnlich sind die beiden vordern von den Vierhügeln grauer, die hintern weißer. Sg.

**) Oft, doch nicht allemal. Bisweilen sind sie sich gleich, bisweilen die übern größer. Sehr merkwürdig ist, 1) daß die Vierhügel bei Ochsen, Pferden, Hirschen, Rehen absolut sehr viel größer als beim Menschen sind, bei absolut kleinern Gehirne. 2) Daß bei eben diesen Thieren die vordern sehr viel größer als die hintern sind. 3) Daß beim Meerschweinchen, Echunde, die vordern kaum merklich größer als die hintern sind. 4)

Daß bei Hunden, Katzen, Iltis, Igel, hingegen die vordern offenbar kleiner als die hintern sind. Sg.

***) Hier verdient das Wort in allen Menschen übers vierzehnte Jahr, von jedem Jahr und Geschlecht, gesunde Steinhäufchen, oder die Steinchen im Zirbeldrüse selbst, angemerkt zu werden, die zum natürlichen Bau des Gehirns gehören. Sg.

98) Sylvius hat sie so genannt, so wie die Vierhügel selbst, unter denen die Wasserleitung fortgeht, Sylviusbrücke genannt wird.

Elyse.

... diese g
... unter ihnen
... deckt, un
... die Pyramiden
... stehende, wel
... Seiten kom
... Anfang des
... des kleinen

S. 354

einfacher.
abgesondert
allenthalben
der von ähnlic
zu dessen Seit
mit das übrige
der im Kopf
neiste graue
te graue S
mit parallel-
len. Auf die
den gebildet
ich allmählig
weisen Sta
gen *). Die
te des kleine
gehört und

*) Von der
in beiden S
Stück f. eben
"Hut in n

Das Gehirn, die Nerven.

261

hirns; diese gehen rückwärts zusammen, und werden von den unter ihnen liegenden Schenkeln des kleinen Gehirns bedeckt, und begeben sich mit deutlichen Faserbündeln in die Pyramidenkörper des Rückenmarks, und in andre tiefer liegende, welche die innern Querfasern, die vom kleinen Gehirn kommen, von den vorigen absondern, und den Anfang des Rückenmarks gemeinschaftlich mit dem Mark des kleinen Gehirns bilden.

§. 354. Das kleine Gehirn ist kleiner und auch einfacher. Es hat zwei Lappen, die doch nirgends tief abgesondert sind, sondern die sowol ober- als unterhalb allenthalben durch einen mittlern Ring vereinigt werden, der von ähnlichem Bau ist, und der Wurm genannt wird, zu dessen Seite sich ein flacher Hügel findet, der eben so wie das übrige kleine Gehirn beschaffen ist. Dieser Theil der im Kopf befindlichen Masse (das kleine Gehirn) hat die meiste graue Substanz bei wenigem Mark. Zwar liegt die graue Substanz auch im Umränge, allein sie ist mehr mit parallel-Furchen durchzogen, die Zirkelbögen vorstellen. Auf die Art werden nicht eben tief abgesonderte Lappchen gebildet, die einzeln ihr Mark erzeugen, und wenn sich allmählig viele solche Streifen angesammelt haben, an einen Stamm, der ein Bäumchen vorstellt, übergehen *). Dieses Mark **) sammlet sich in die großen Schenkel des kleinen Gehirns zusammen, die inwendig durch gezähnte und verwickelte graue Linien abgesondert werden,

N 3 und

*) Von der von mir entdeckt, mitten im reinen Mark des kleinen
ten dritten Substanz des kleinen Gehirns zu merken, der volls
Gehirns s. oben die 95te Note. Sg. kommen dem in dem Oliventräger

**) Hier ist noch der krause Theil gleich. Sg.

und sich dreifach endigen. Ein Theil steigt gegen die Vierhügel aufwärts, und vereinigt sich daselbst mit dem Mark des großen Gehirns unter den hintern der Vierhügel; durch einen andern markigten Querstreifen vereinigt sich der rechte mit dem linken, ebenfalls unter den beiden hintern der Vierhügel. Von eben diesem Theil gehen einige ganz abgesonderte Fibern nach auswärts, und gesellen sich zu den Querfasern der Brücke. Zwischen diesen ersten Fortsätzen des kleinen Gehirns wird ein markigtes Blatt hinter der vierten Gehirnhöle ausgespannt, welches jenseit dieses Fortsatzes seine Fibern fortschickt. Ein zweiter Theil steigt zum Rückenmark herunter, und endigt sich in eigne keulenförmige Hügel, an welche sich noch andre graue anlegen; beide haben noch keinen Namen. Ein dritter, in der Mitte liegender, größerer Theil geht die Quere nach unten, und wirft sich unter die Schenkel des großen Gehirns, umfaßt sie, und vermischt sich mit ihnen, nachdem er zweimal mit ihren Markfibern (352.) abgewechselt hat, er besteht selbst aus Querfasern, und vermischt sich mit ihnen größtentheils.

§. 355. Auf die Art entsteht aus den Schenkeln des großen Gehirns, die über den Schenkeln des kleinen Gehirns hinabsteigen, und aus dem Mark des kleinen Gehirns, welches übers Mark des großen Gehirns qucer läuft, zuerst die Brücke, die fast eiförmig, doch von beiden Seiten abgestutzt, und in der Mitte ein wenig flach gedrückt ist, und durchaus Querfasern zeigt. Ferner entsteht in unzertrenntem Zusammenhang mit der Brücke, das durch eine eigne Furche in der Mitte getheilte verlängerte Mark, welches inwendig mit etwas grauer Substanz abwechselnd durchzogen wird. Es ist conisch, und liegt gegen das große

Nervett.
il steigt gegen die
bafelst mit den
intern der
neerfaffen
falls unter die
diesem Theil
auswärts, un-
liche. Zwi-
ns wird an
e ausgehant, u
forschicht. Es
runter, und
welche sich
einen Nam-
ehere Theil
unter die Ein-
ermischt sich u
fiden (334)
ausersaffen, u

aus den
Ehen zu
Wirk des
Besitzt
doch von
wenig
Hemer
Brück, da
verlängern
abhang
und liegt

D
geschloß abh
he Brücke zw
ist eine Obo
nlich nach
le Zucht, i
ten einander
des kleinen
vier kleinere
theils abstei
heiten (35
hat, und di
ten die ge
ten Hantzen
den Wirtshö
dem Quers
Befestigung
hantzen hat
erhaltenen
zuge, und
gel decken,
In dieser C
ähnliches, d
man die Se
Kantenma
als die hint
sonst auf d
der rechten
aber in der

* Die me
den aus den
und inwendig
um bestrichen

Das Gehirn, die Nerven.

263

große Loch abhängig. Dieses verlängerte Mark hat vor der Brücke zwei Paar Erhabenheiten. Das äußere Paar hat eine Oliven-Sigur *), das innere ist pyramidalisch, nämlich nach unterwärts conisch abnehmend. Eine mittlere Furche, in die sich die Gefäßhaut begiebt, scheidet sie von einander. Allein zwischen diesem Mark und dem Wurm des kleinen Gehirns entsteht eine Höle, die durch vier kleinere Fortsätze eingeschränkt ist, welche theils auf, theils absteigen, anfangs enge ist, über jenen Erhabenheiten (354.) aber breiter wird, die Gestalt einer Raute hat, und die vierte Gehirnhöle heißt, welche nach hinten zu die große Klappe schließt, die aus einem markigten Häutchen besteht, die Fortsätze des kleinen Gehirns zu den Vierhügeln, und den Wurm des kleinen Gehirns mit dem Querstreifen unter den Vierhügeln bedeckt, und diese Gehirnhöle hinterwärts verschließt (354). Diese Gehirnhöle hat eine mittelmäßig tiefe Furche, die zwischen zwei erhabenen Rändern liegt, sich auf dem verlängerten Mark zeigt, und die Richtung des Kanals hält, den die Vierhügel decken, und den man die Wasserleitung nennt (348). In dieser Gehirnhöle befindet sich, wie in den vorigen, ein ähnliches, doch kleineres, Adergeflecht, und die Furche, die man die Faderspalte nennt. Beide Furchen laufen durchs Rückenmark fort, doch ist die vordere Furche deutlicher, als die hintere. In dieser Furche zeigen sich Querfasern sowohl auf dem verlängerten, als dem Rücken-Mark, die von der rechten Seite zur linken gehen. Die Querstreifen aber in der vierten Gehirnhöle, deren drei bis vier sind,

R 4

gehen

*) Bisweilen läßt es sich wie ein kleinen Gehirn fast ähnliche Kern aus dem Rückenmark lösen, Structur, ist daher ein eigener ab- und inwendig zeigt es allemal eine geordneter merkwürdiger Theil ganz besondere, dem Säumchen in der Hirnmasse. Sg.

*ope pene et uniformia.
et non interrupte
Medullae nervorum
et pili et ca. et
dendriticis ipsorum
natur.*

gehen in den Gehörnerven über, und kommen von den Erhabenheiten, die die Furche bilden: andre gehen zu den umschweifenden Nerven, andre ähnliche steigen zum Schenkel des kleinen Gehirns hinauf.

§. 356. Alles Mark des großen und kleinen Gehirns geht durch verschiedne Löcher aus dem Schedel an bestimmte Stellen. Die kleinern Bündel nennt man Nerven, den größern *) das Rückenmark, das eine Fortsetzung des verlängerten Markes ist. Die Nerven sind markigte Bündel, bei ihrem Ursprung weich, und werden aus Bündeln von Fibern gebildet, die aus dem Gehirn zusammenfließen, auch bisweilen dort schon unterschieden sind, die gerade und im Nerven parallel liegen. Diese Bündel werden nach einigem Fortschritt mit der Gefäßhaut des Gehirns überzogen, die röthlich und etwas fest ist, und zu einem festern Bündel vereinigt **), ferner durch Zellgewebe mit ihnen ähnlichen verbunden, und die benachbarten abgesondert, eilen zu ihren Löchern in der festen Hirnhaut, in deren Kanälen und Zwischenräumen sie fortlaufen, bis sie ein Loch im Schedel finden, und mit einem trichterförmigen Fortsatz der festen Hirnhaut herausgeht. Ein außerhalb dem Schedel befindlicher Nerve, wird

1) In dem 1. H. ist nicht gesagt, dass das Rückenmark mehr für einen Theil des Gehirns als für den größten Nerven zu halten. Sg.
2) Hier ist noch das zwar schon von Molinelli angemerkt und gezeichnete, seit wenig Jahren aber erst recht von Fontana, mir, Blumenbach, Monro, und Ar. nemann genau beobachtete, beschriebene und abgebildete äußere, gewissermaßen charakteristische An-

sehen der Nerven zu bemerken. Fast spiralförmige, hellere, gelblich weiße Querstreifen nemlich lassen sich in einer dunkleren Substanz wahrnehmen; und das schon selbst, wie ich finde, an den von der festen Hirnhaut noch nicht überzogenen Nerven. Es verliert sich dieses Ansehen beim Anziehen eines Nerven, erscheint aber doch beim Nachlassen wieder. Sg.

Si Nervus. Capillus p. 6. Spicula sic sunt uniusmodi organum.

Rechercher p. 284. Nervus capillamentis singula folia esse p. 284 et uniformia.
 utriusque ~~ut~~ vibrans medi actus per ea uniformiter et non interrupte
 ab uno extremo ad alterum propagetur; nam obliquitas nervorum
 percipitur inducitur. Quod autem sit uniformis patet ex illis quod ea esse
 solent esse singula, quoniam reflexiones luminis in epidermide ipsorum
 inspiciebantur, efficiant ut totus nervus quatuor videatur.

Quarten folio 12. Neuauflage. Leipzig. 1789. 8. 1/2. 8.

wird mehrentheils
wird nun klar
und andern
Hirnhaut mit
und sympath
und zwischen
seine Stam
detale Ge
gehen in a
vereinigt,
nen laufen
allgemeine
festes Zells
einen Nerv
ähnlich ist.

§. 35

daß sie von
hirns entste

99) Seit
solchen Tage
und Sommer
wären Leipzig
Hirschfeld
nicht wieder
und Campe
herausgegeben
den Mayer
sich hat al
schen Körper
gegründet, der
von entfällt,
kommen, u
Weg herau

wird mehrentheils von der festen Hirnhaut umgeben, und wird nun stark und fest. So sieht mans am Seh^{nerven}, fünften ^{die Nerven} Paare und andern Nerven, denn ^{die Nerven} umgibt die feste Hirnhaut nicht so gewiß, wie man am Gehör^{nerven}, Geruch^{nerven}, und sympathischen Nerven sieht. Der nunmehr bloße, und zwischen den Muskeln weniger geschützte Nerve, hat seine Stammfasern, die ihr Mark, und ihre sie ^{einmal} umgebende Gefäßhaut haben. Dergleichen kleine Schnüre gehen in andere größere zusammen, die vieles Zellgewebe vereinigt, in welchem eine Menge feiner Arterien und Venen laufen, und bisweilen sich selbst Fett ergießt. Eine allgemeine Hülle aber giebt allen Schnüren irgend ein festes Zellgewebe, welches alle zusammenhält, und zu einem Nerven vereinigt; oft einer wahren Membran ähnlich ist.

§. 357. Alle Nerven des Kopfs haben das gemein^{lich}, daß sie von dem untern Theil des großen oder kleinen Gehirns entstehen⁹⁹), der Geruchsnerve kommt aus dem

N 5

Zwi-

99) Seit der Erscheinung der schönen Tafeln von Santorini und Sömmerring sind nun die wahren Ursprünge der Nerven im Hirnschädel außer allen Zweifel gesetzt worden. Mit diesen kommt auch Camper in seinen noch nicht herausgegebenen Tafeln, desgleichen Mayer überein. Die Natur selbst hat alle Nerven im thierischen Körper in drei Classen abgetheilt, deren die erste die Nerven enthält, die aus dem Gehirn kommen, und durch die Schädellöcher herausgehen; diese nenne

ich schlechtweg die Nerven des Schädels: die zweite begreift die größere Anzahl der aus dem Rückenmark kommenden, die ich die Rückenmarksnerven nenne; die dritte begreift nur wenige, die nemlich aus andern zusammenge-
setzt werden, und die man die gemischten Nerven nennen könnte, falls es einer eignen Benennung bedarf. Hieher gehört der accessorius, der ein wahrer Nerve des Rückenmarks ist, der große sympathische, ein sehr zusammenge-
setzter Nerve, der Zwerchfells-
nerve,

Zwischenraum der vordern Gehirnlappen mit einer Seidenfaser, und mit einer graden vom Mark des vordern Lappens. Der Sehnerv kommt größtentheils aus seinen Hügeln (345.), doch mit einem Theil auch von dem Gehirnschenkel, indem der Nerve quere über ihn geht. Der dritte von der tiefsten Gegend des Gehirnschenkels hinter den Markkugeln: der vierte ist einfach oder gespalten, und kommt zur Seite der Fortsätze des kleinen Gehirns zu den Vierhügeln heraus. Der fünfte kommt ganz offenbar von den Schenkeln des kleinen Gehirns (100). Der

nerve, und der Nerve der Eingeweide. Die Grenzen und Eigenschaften der Rückenmarksnerven, wird nach den Zeiten des großen Zergliederers B. v. Nsch nicht leicht jemand in Zweifel ziehen. Allein es ist ausgemacht, daß die wahre Anzahl der Nerven von der ersten Klasse vor Sommerringen nicht so angegeben war, der zuerst seines Lehrers Meinung öffentlich bekannt gemacht hat. Denn wenn wir ohne Parteilichkeit, den Ursprung, die Natur, den Lauf, und das Ende der sogenannten harten Portion überlegen, so werden wir daraus ein eignes Nervenpaar, das ~~nunmehr~~ nemlich, machen, und mit dem Namen des communicirenden Gesichtsnerven bezeichnen müssen. Alle übrigen Paare, die der Reihe nach aufeinander folgen, gehören dem verlängerten Marke, deren erstes Paar der hintere Zungennerve ist (Cephalopharyngeus), das zweite der umschweifende, das

dritte der mittlere Zungennerve; und nun fangen die eigentlich sogenannten Nerven des Rückenmarks an, die mit einer doppelten Wurzel und einem Nervenforten versehen sind, deren erstes das berühmte Paar von Nsch ist, welches, ehemals Willis das sechste nannte.

Anmerkung. Meine beste Bestimmung der Gehirnnervepaare hat daher bei Camper, Prochaska, Ludwig, Haase, Raviat, Fowski, Martin, im Ueberseger von Lieutaud, Mayer, Scarpa, Monro, Pfessinger, Menges, Paletta, Vica d'Azzy, Rougemont, Günther u. s. w. Beifall gefunden. Sg.

(100) Nach meinen Versuchen besteht er deutlich aus einer doppelten Portion, einer kleinern oder vordern, die aus 4 bis 6 Nervenfäden zusammengefasst ist, und aus einer andern, und mehr aus dem erhabenern Theil des kleinen Fortsatzes des kleinen Gehirns entstehend

Zinn. 9.

Zinn.

Michael.
Zinn.
Fasern.
Hirnsch.
Hirnsch.
Hirnsch.
Hirnsch.
Hirnsch.

Günther f. d. N.

aufh.

Nerven.

anlegen mit einer
 von Markt des
 mit größtentheils
 dem Thell auch
 e quer über die
 und des Gefäßes
 erte ist nicht
 r Fortsätze des
 Der Nerven
 kleinen Gefäße

der mittleren Zonen
 in jungen der
 ten Nerven bei
 an, die mit einer
 zugehörigen und
 elken hat, denn
 e Paar von Nerven
 jedem Wille

erfung. Die
 der Schirmen
 der bei Campen. Die
 doring, Gask, in
 Marne, in der
 reutend, Man-
 ero, Diefing, in
 Vica v. Huch
 Guntter u. a. d.
 von. Es
 nach einem Zeit
 reutlich auf eine
 o, eines Nerven
 ie sind, die in
 mmenwappige in
 oben, und mit
 ueren Thell der
 s Nerven Gefäße

die folgende *Partio intermedia*
gibt zu *Partialis*.

J. P. Goussier sup. N. Officinarum. Leipzig. 1785. fol.

Phlebotomia f. d. d. d.
n. d. d. d. d. d. d.

Das Gehirn, die Nerven. 267

Der sechste vom untersten Rande der Brücke, tief zwischen dem verlängerten Marke und der Brücke, aus der Furche (354). Der siebente mit einem weichern hintern größern Theile aus dem verlängerten Rückenmark, und mit zweien Querstreifen, selbst aus der vierten Gehirnhöle; und einem andern härtern von einem Theil des Schenkels des kleinen Gehirns, sehr nahe an der Brücke (101). Der achte *) aus dem Raum zwischen den oliven- und pyramidenförmigen Körpern, aus der Furche des verlängerten Marks, und nach der Erfahrung andrer berühmten Männer, aus der vierten Gehirnhöle h). Der neunte **) von den oliven- und pyramidenförmigen Körpern. Der zehnte ist ein Nackennerve wegen seiner doppelten Wurzel, seines Bogens, den er mit dem nach oben und unten zu benachbarten macht, und wegen der Stelle seines

Zinn

moro,

Facialis Nerven
nach W. Berken.Haben. Aufzähl.
Nackennerven
Wachsen
Scarpa, Wolff.

Nackennerven

Aph.

stehenden größern hintern oder untern, die aus 34 bis 50 Bündelchen zusammenwächst, und aus der mittleren Linie jenes Fortsatzes hervorkömmt; welche ich sowohl selbst in den Göttingischen Comm. abgezeichnet geliefert habe, als der genaue Vergleicher. Sömmerring g).

g) Die Anzahl der Nervenpaare, die auch Haller hier noch als 9 angiebt, gewinnt besonders durch diesen, den Paletta durch den Crotaphiticum und Buccinatorium sehr richtig in 3 Paare getheilt hat. M.

101) Es sind drei Portionen von Nerven, die gemeinlich unter dem siebenten Paare begriffen werden. a) Der communicirende des

Gesichts, oder die harte Portion, den man auch den kleinen sympathischen nennen könnte, b) eine neue zwischenliegende Portion, c) der Gehörnerve. Sehr schön sind sie von Sömmerring, meinem besten Schüler, auf der 2ten Tafel abgebildet worden.

*) Ich nenne ihn sonst immer in diesem Handbuch den unschweifenden, weil er wenigstens, wenn man ja zählen will, schlechterdings, das zehnte Paar heißen müßte. Sg.

h) Vor diesem muß der Glossopharyngaeus angemerkt werden. M.

**) Höchst irrig, denn er ist wenigstens das erste Paar, ich nenne es daher das mittlere Zungenpaar. Sg.

Furche

Haller, Berken

seines Ausgangs. Folglich kommt eigentlich kein Nerve aus dem kleinen Gehirn, außer dem vierten und fünften, aus dem großen Gehirn aber allein die vordern Nerven des Geruchs und des Sehens, und der dritte; die übrigen aus Stellen, wo das Mark des großen und kleinen Gehirns gemischt ist.

Huber.
Keller.
Folstein. gga.
1769

J. P. Goedenr. 24. 11. 76

§. 358. Das Rückenmark ist ein markigter, sehr weicher Strang, der vom verlängerten Mark bis zum zweiten Lendenwirbel heruntersteigt. Im Halse ist er vor- und rückwärts flach, zu den Seiten rundlich, im Rücken fast ^{halben} viereckicht. Am stärksten ist das Rückenmark, wo es aus dem Kopf kommt, dann ist's hoch im Halse wieder schwächer, tiefer im Halse aber stärker, fast im ganzen Rücken wieder schmaler, wo es aber im Rücken am tiefsten liegt, wieder dicker, und endigt sich ^{endlich} mit Knöpfchen, einem ovalen und rönischen. Es hat seine eigne Gefäßhaut wie das Gehirn, welche sich tief in die vordere Spalte begiebt, und das Mark fast in zwei Stücke theilet. Sein inwendiger grauer Theil ist nicht deutlich: Es bekommt eine vordere größere Arterie, die von den Zweigen der Wirbelarterien entsteht, rückwärts geht, längs der ganzen Gefäßhaut herabsteigt, durchaus in abwechselnden Bögen sich krümmt, und sich längs der Nerven, doch nicht just aller Nerven, mit den Zweigen, der Wirbels, Ribbens, Lenden- und Kreuzbeins-Arterien verbindet, bis sie endlich zuletzt von einer eignen Scheide der Gefäßhaut überzogen, beim Schwanzbein herausgeht und verschwindet. Zwei ähnliche, aber kleinere hintere Arterien kommen von den untern Zweigen des kleinen Gehirns, sind mehr geschlängelt, und auch ^{unter} untereinander verbunden. Die Venen des Rückenmarks steigen vom

his 4-Flussung f...f...

von Gehr
gleichfalls
viele freist
hälter, als
communicir
ten, zu b
mentrifi,
mit den W
und des Kr
ter hat mit
bindungen.

§. 31.
einige Ent
ist möglich
in ungetre
heißt die
die Gefäß
beins, u
einander
noch nich
Hirnhauf
Wasser
Schleimh
§. 32.
ist eine G
haut umg

*) Diese
Säure die
Zorn der
sich meing
§. 33.

Das Gehirn, die Nerven.

269

vom Gehirn selbst mit den Arterien herunter, und gehen gleichfalls die Nervenäste begleitend heraus, in eben so viele kreisförmige, in der festen Hirnhaut gelegene Behälter, als Wirbelbeine sind, welche alle miteinander so communiciren, daß jeder Ast mit dem obern und dem untern, zu beiden Seiten durch einen graden Gang zusammenrifft, durch einen nach außen geschickten Ast aber, mit den Venen der Wirbel, der Rippen, der Lenden, und des Kreuzbeins vereinigt wird. Der oberste Behälter hat mit den vordern des Hinterhauptes (332.) Verbindungen.

§. 359. Allein die zweite Hülle liegt locker, und in einiger Entfernung ums Rückenmark, zeigt keine Gefäße, ist wäfricht, durchsichtig, doch ziemlich fest, kömmt in unzertrenntem Zusammenhang aus dem Gehirn, und heißt die Schleimhaut (arachnoidea), sie ist länger als die Gefäßhaut, geht bis an die tiefste Stelle des Kreuzbeins, und enthält hier bloß Nerven, die in Bündeln an einander liegen. Wie sie mit den Nerven herausgeht, ist noch nicht beschrieben *). Zwischen dieser und der festen Hirnhaut findet sich ein Dunst, der oft in ein röthliches **) Wasser verdickt wird, und die eigne Wassersucht der Schleimhaut verursacht.

§. 360. Die feste Haut endlich des Rückenmarks, ist eine Fortsetzung der festen Hirnhaut, die die Schleimhaut umgiebt, und eben so bis an die tiefste Stelle des Kreuz-

*) Dieser Punct ist, seitdem Haller dies schrieb, ~~hinter~~ von Bonn berichtigt worden. Siehe oben meine zweite Note zum 323. f. Sg.

**) Ich finde diese Feuchtigkeit doch ~~mehr~~ gelblich, ~~weit~~ seltner röthlich. Sg.

Kreuzbeins hinabsteigt, zu anfangs, tief am Halse, und in den Lenden am weitesten, im Rücken aber schmaler ist, und zuletzt mit sehr vielen Fäden, die sich an die Weinhaut des Kreuzbeins heften, mit einem feinen Regal aufhört. Indem die Nerven durch diese Membran ^{hin} durchgehen, umgiebt sie sie mit einer Bedeckung, und schwillt sogleich mit ihnen zu einem Ganglion an, welches ein harter ovaler röthlicher Knoten ist *). An dieser festen Hirnhaut hängt innerhalb in den Räumen zwischen den Nerven das gezähnte Band, welches aus dem Schädel unter dem hervorgehenden mittlern Zungennerven entsteht, und durch dreieckichte Fortsätze die Schleimhaut mit der festen Haut in den Zwischenräumen der Nerven, zwischen den hintern und vordern Wurzeln bis ganz nach unten zu, in die Gegend des zwölften Rückenwirbels verbindet. Außerhalb legt sich um die feste Haut etwas fettig schmieriges, sodann die innre Hülle der Wirbel, die selbst auf die Art zu einem Kanal zusammengefügt sind, daß das Rückenmark bei keiner Beugung zusammengeedrückt werden kann.

§. 361. Die Fibern des Rückenmarks erscheinen in Wasserfüchtigen, und bei Thieren sehr deutlich. Sie kommen allenthalben sowol von der vordern als hintern Fläche des Rückenmarks, überhaupt aber pflegen die vordern Bündel, indem sie mit Gefäßhaut überzogen werden, strahlenförmig in einen größern Bündel zusammenzustößen, zu dem ein ähnlicher anderer aus der Vereinigung der hintern Fäden

*) ~~Es nicht ganz richtig, denn~~ Bündel das Ganglion, da das
Nach Prochaskas Bemerkungen, vordere an selbigem vorbeigeht.
die Scarpa, Monro und ich be- Sg.
stättigen, bildet vlos das hintere

Nerv.

5, tief am Hals
Nerven oberhalb
die sich an die
in seinen Regel
mischen. ~~Die~~
und schwellt
welches ein
festen ~~Stärke~~
den Nerven
Schädel unter
n entspre,
aut mit der
, zwischen den
umteng, in
verbindet. ~~Die~~
festig ~~schwierig~~
ie selbst auf
das das Nade
it werden kann

enmarks er
deutlich. ~~Die~~
en als ~~hinter~~
yliegen die
überzogen
zusammen
reinigung der
den

es Ganglion, in
selbigem
56

ihnen zusammen
zu vernichten
den je pro
zu ergötzt
Wohl gleich
sehen jählich
ist unterliegen
nicht fündend
untersten göß
folgen. Die
den jähliche
Kreuzes sind
von der Wü
Kreuzes, we
Ärtern beg
Bündel aus
§. 36
len des K
sehte hier
des nicht
nemlich,
Ausnahmen
vorkomm
hinterer
verdere
sicher v
sechsten
den Kan
Hauptne

Das

Das Gehirn, die Nerven.

271

Fäden zusammengefehter tritt, zu einem einzigen *) Nerven verwächst, der durch ein Loch der festen Haut, zwischen je zweien Wirbeln herausgeht, und so ferner Nerven erzeugt. Die Zahl dieser Nerven, ist der Zahl der Wirbel gleich, bis dreißig. Im Halse sind die Nervenfasern zahlreich, strahlenförmig, und bilden einen großen fast querliegenden Nerven. Im Rücken liegen sie unterwärts steigend, sind im ganzen kleiner, doch so, daß die untersten größeren fast ohne Zwischenraum auf einander folgen. Die Lendennerven sind groß und lang, und bilden zusammen den Pferdeschweif. Die untersten des Kreuzes sind die kleinsten, die obersten sind groß. Viele von den Rückenmarksnerven, die Nerven der Lenden und des Kreuzes, werden, indem sie die Gefäßhaut bekleiden, von Arterien begleitet, die in der Schleimhaut liegen, und ein Bündel ausmachen, das man den Pferdeschweif nennt.

§. 362. Diese Nerven nun werden nach allen Theilen des Körpers hin vertheilt, auf eine sehr zusammengesetzte hier nicht zu beschreibende Art. Doch kann folgendes nicht übergangen werden. Alle Rückenmarksnerven nemlich, wovon kaum ein oder der andre am Halse eine Ausnahme macht, haben, wenn sie zwischen Wirbeln hervorkommen, einen vordern und hintern Stamm. Der hintere Stamm ist blos für die Muskeln bestimmt. Der vordere erzeugt eine Nervenwurzel, die sich mit ihr ähnlicher verbindet, und indem ein kleines Zweigchen vom sechsten und dem zweiten Ast des fünften Paares durch den Kanal des Vidius im Flügelbein hinzukömmt, einen Hauptnerven des menschlichen Körpers bildet, der, indem

er

*) Das fernere von den Nervenknotten findet sich im 364. §. Sg.

er sich fast mit allen andern Nerven des ganzen Körpers verbindet, Zweige fürs Herz und alle Eingeweide des Unterleibs abgiebt. Dieser Nerve *) hat so viele Knoten, als er Wurzeln vom Rückenmark bekommt, außer wo mehrere in einem Ganglion zusammenkommen, und steht in mannigfaltiger Verbindung mit den Nerven der Arme und Beine, mit dem Zwerchfells, umschweifenden, und mittlern Zungen-Nerven. Der andre Hauptnerve ist der umschweifende. Er kommt aus dem Gehirn **), und ist hoch am Halse, in der Brust und dem Unterleibe mit dem großen sympathischen verbunden: Er geht mit einem dreifachen Bündel *** aus dem Schädel, deren größter dem Kehlkopf, dem Schlundkopf, dem Nervengeflechte des Herzens, (99.) der Lunge, dem Schlunde, dem Magen, der Leber Aeste zuschickt. Der dritte Hauptnerve ist der fürs Zwerchfell, der aus den mehresten untern des Halses entspringt, durch Aeste von den Arm- und bisweilen eine Faser des mittlern Zungennervens vermehrt wird, längs dem Herzbeutel herabsteigt, und sich in die obere Fläche des Zwerchfells begiebt; denn die untre Fläche bekommt von dem großen Geflechte des sympathischen Nerven ihre Aeste. Der letzte Hauptnerve ist der hinzukommende, der von den sechs oder sieben ersten hintern Halsnerven, vom verlängerten Rückenmark mit vielen kleinen Fäserchen entsteht, zum umschweifenden sich hinbegiebt, in den

*) Haller nennt ihn bald dare auf den Intercostalnerve, ohne Vergleich schicklicher ist aber die Benennung großer sympathischer Nerve, der ich mich auch hier überall bediene. Sg.

**) Dies würde ich doch nicht sagen, denn er ist offenbar ein Nerve des obern Theil des Rückenmarks, wie es im 357. §. Haller selbst angab. Sg.

***) Dieses dreifache Bündel sind drei verschiedene Nerven, paare. Sg.

Heinrich. h. n. l.
Watten.

König.
Löffel.

Löffel.
König.

Hand mit der Hand der Hand der Hand der Hand
 der Hand der Hand der Hand der Hand der Hand
 der Hand der Hand der Hand der Hand der Hand
 der Hand der Hand der Hand der Hand der Hand

aus Frankfurt am Main

Verkaufungsgeld hat der Verfasser an sein Kind
in einer halben Million angesetzt die Hälfte davon
für den gegenwärtigen Wert der Aktien bestimmt
1850 von 2 1/2 Millionen der Aktien beträgt 2

orig. d. K. aut. in flecto *Sarpa* diff. aut. p. 8⁵⁵ h. auditoria inflexioni proximae latet manifeste.

den Schädel
desem wickeln
scheint *).
nig bei ihre
heit, und v
ten Arm, v
essen und z
benden: un

theilen sie
 Winkeln,
 doch so, da
 hern aufste
 sie, selten
 scheinen, in
 Beispiel der
 in unger
 hin her,
 halten wir
 treten, die

7. 1821
99th Dec.

heit der
des ganze
der Hand
mit der L
ne kein Q
lann, rhen
ten; so wir
Schnell für
den Punkt

Galler

Das Gehirn, die Nerven.

273

den Schädel zurücktritt, und eine Verbindung zwischen diesem wichtigen Nerven und dem Rückenmark zu machen scheint *). Die Nerven der Glieder endlich, sind geflechtartig bei ihrem Ursprung, und wegen ihrer Länge ziemlich hart, und viel größer als in den Eingeweiden; die für den Arm, kommen aus den vier untersten Hals- und dem ersten und zweiten Rückenmarksnerven; die für den Fuß, von den letzten und Kreuzmarksnerven.

§. 364. Die Nerven sind ästig wie die Gefäße, doch theilen sie sich in spitzen und oft deutlich zurückgehenden Winkeln, werden allmählig weicher, und immer feiner, doch so, daß sie an einigen Stellen, indem sie sich vom Gehirn entfernen, dicker werden, und sich mit ihrem äußersten, selten sichtbaren Ende in einen Drey zu verlihren scheinen, indem sie nemlich ihre Häute ablegen, wie zum Beispiel der Sehnerv. Die gerade Richtung der Fasern ist in unzertrenntem Zusammenhange bis selbst vom Gehirn her, so stark, daß bei einer Theilung keine Faser gespalten wird, sondern daß bloß diejenigen von einander treten, die durch Zellgewebe verbunden waren **). Dies beweist

*) Man vergleiche hiemit die 99ste Note. Sg.

**) Vergleiche man die Kleinheit der Stellen, wo alle Nerven des ganzen Körpers am Gehirn oder Rückenmark befestigt sind, mit der Oberfläche des Körpers, wo kein Punkt berührt werden kann, ohne einen Nerven zu treffen; so wird man ganz unwahrscheinlich finden, daß dennoch für jeden Punkt, der Nerve vom Ge-

hirn in unzertrenntem Zusammenhange so kommen soll, daß er nur gespalten wird, ^{oder} man ~~muß~~ annehmen, daß nach der Spaltung mit dem Verlauf jede einzelne Faser conisch nach unten zu zunimmt. Ich glaube daher, daß, so wie bei den Gefäßen, gleichsam mehrere Nerven an einen Stamm der Reihe nach ansetzen, der kleiner ist, als sie zusammen genommen. ~~Selbst~~ ^{alsdann} findet denn keine Spaltung statt. Das

Compt. H. H. H. H.
Kl. 1. 99. 1752
Comp. H. H. H. H.
J. J. J. J.

1752

1752

1752

beweisen die bestimmten Fehler einzelner, nicht aller Theile, die von Fehlern im Gehirn kommen, Stimmlosigkeit, Taubheit, Stummheit ¹⁰²) und die Lähmung einzelner Muskeln. Sie werden durch Zellgewebe mit den benachbarten Theilen verbunden, sind kaum elastisch *), springen beim Zerschneiden nicht voneinander, sondern treiben ihr Mark aus, indem sich ihre Häute zusammenziehen. Aber weder gereizt ziehen sie sich auf irgend eine Art zusammen; noch werden sie bei der Muskelbewegung, die sie doch erregen, verkürzt. Die meisten begeben sich in die Muskeln ¹⁰³), viele in die Haut, weniger in die Eingeweide, die wenigsten in die Lungen ¹⁰⁴), gar keine in die feste, Schleim- und Gefäß-Haut des Gehirns, in die Sehnen, Gelenkkapseln, Bänder und endlich die ganze Nachgeburt. Sie machen, wie die Gefäße, häufige Verbindungen untereinander, und spalten sich aus einem Stamm in viele Äste; Beim Zusammenkommen von Ästen, die aus verschiedenen Stämmen entspringen, findet

Das sinnlichste Bild kann man sich hievon am leichtesten verschaffen, wenn man das fünfte Paar hart am Gehirn abschneidet, und seine noch in der Hirnhaut liegende 3 Äste rein präparirt. Denn schwer ist freilich, den ganzen fünften, oder communicirenden Nerven des Gesichts zu präpariren, (bei welcher Arbeit ich auf diesen Gedanken kam) um meine Meinung zu prüfen. Doch sehe man hierzu noch meine Note zum 372. und 378. §. nach. Sg.

¹⁰²) Geruch, Gehör und Gesicht, geht unheilbar verloren,

wenn Geschwülste, Scirrhi, und vorzüglich venerische Geschwüre, in den Gehirngegenden entstehen, aus denen die Nerven kommen.

*) Alle Schnellkraft möchte ich doch den Nerven, nach meinen Versuchen, selbst nach dem Tode nicht absprechen, wenn sie auch gleich nur in den Häuten läge. Sg.

¹⁰³) Offenbar gehen mehrere Nerven in die Sinnorgane, als in die Muskeln.

¹⁰⁴) Ganz zuverlässig bekommen die Lungen mehrere Nerven, als die Milz, die Gebärmutter und andre Eingeweide.

*Das Chorion Organ
des Menschen 100 f. v.
Nervus facialis ist als
sein Lingualis Querschnitt*

Siehe S. 11. und 12. in der 1. S. 100

*Haller sagt 102)
Geruch, Gehör und
Gesicht, geht unheilbar
verloren.*

die Nerven.

er einzelner, auf die
n kommen, (Sinn)
und die Wirkung
ch Folgerungen aus
sind kaum abzu-
einander, jeder
ihre Stelle pflan-
sch auf irgend ein
der Wirklichkeit.
Die meisten be-
Haut, wenn man
e Lungen (200),
Haut des Ge-
änder und all-
die die Gefäße, je
and finden sich
im Zusammen-
Stimmen ein-
der.

denen Geschlecht. In
verhältniß zu den
den Schilddrüsen
us deren die Nerven
) die Schilddrüsen
den Nerven aus-
schen, selbst nicht
sprechen, wenn sie
in den Nerven
) (207) (208) (209)
vertrauen in die Nerven
Nerven.
) (210) (211) (212)
in die Lungen
die Nerven der Schilddrüsen
die Eingeweide.

Opus et anagis de Gm.

te man d
gewillt,
iner feier
Nagen
rade Nicht
sch in de
auch mi
ven; d
und de
Nicken
sie eige
f.
Gepin
gepilog
Marre fe
macht ei
findung
che erfo
ist, wo
Nerven
ren, w
schneide
man d
derjeni

und d
he and
ra War
zu dem
zu sein
nütlich

Das Gehirn, die Nerven.

275

det man vorzüglich Knoten, nemlich harte Nerven-
geschwülste, die mehrentheils mit Gefäßen versehen, und in
einer festen Haut eingeschlossen sind, deren Bau g) und
Nutzen bis jetzt noch ungewiß ist, und in welchen die ge-
rade Richtung der Fibern unterbrochen wird. Sie finden
sich in den bloß den Sinnen gehörigen Nerven nicht h),
auch nicht im umschweifenden, im Zwerchfells- Ner-
ven; aber den Nerven der Glieder, den Rückenmarks-
und dem sympathischen Nerven, der auch ein wahrer
Rückenmarksnerv ist, und dem fünften Paare sind
sie eigen.

gleich Nerven
Hirn n. 1. p. 12.

§. 365. Dies lehrt ohngefähr die Zergliederung vom
Gehirn und den Nerven: jetzt folgt, daß wir auch den
physiologischen Nutzen dieser Theile herausbringen. Jeder
Nerve folglich, der von irgend einer Ursache gereizt wird,
macht eine sehr heftige Empfindung von Schmerz; Emp-
findung aber heißt eine Veränderung in der Seele, wel-
che erfolgt, wenn der Körper verändert wird. Das Mark
ist, was im Nerven empfindet. Die Empfindung eines
Nervens, der einem besondern Sinne gehört, geht verloz-
ren, wenn man diesen Nerven zusammendrückt, oder zer-
schneidet, und die Empfindung des ganzen Körpers, wenn
man das Gehirn zusammendrückt, und die Empfindung
derjenigen Theile, deren Nerven unter dem Ort des Drucks

S 2

ent-

7. Taf. 1. g) Sfarpa hat doch deutlich
und überzeugend dargethan, daß
sie aus Nervenästchen bestehen, des-
sen Mark mit dem andern Nerven ge-
nau vermischt wird: so daß ihr Nu-
tzen kein anderer seyn kann, als:
wirklich sonst nirgendwo sich ver-

einigende Nerven, gleich dem Ge-
hirn, zu verbinden. III.

h) Ich kann aus Ueberzeugung
nicht anders thun, als Sfarpa
bestimmen, der die Geschwulst
des Geruchsnerven als einen Nerven-
knoten beschreibt. III.

10. Taf. 2. 10.
v. 179. 11. 117.
von Nerven-
knoten.

entspringen, den man auf das Rückenmark anbringt. Wenn gewisse Gegenden des Gehirns einem Druck ausgesetzt werden, aus denen bestimmte Nerven entstehen, so geht blos dieser Sinn verloren, z. B. das Gesicht, Gehör.

Diejenigen Theile des menschlichen Körpers empfinden, die Nerven erhalten haben; schärfer empfinden diejenigen, die viele und bloßliegende besitzen, wie das Auge und die männliche Kuthe; stumpfer, die wenige haben, wie die Eingeweide; gar nichts diejenigen, die keine Nerven erhalten, wie die feste Hirnhaut, die Sehnen, Bänder, Nachgeburt, von den Knochen zuverlässig die breiten, und die Knorpel.

§. 366. Es erhellet also, daß jede Empfindung von einem Eindruck eines sinnlichen Gegenstandes auf irgend einen Nerven des menschlichen Körpers entslehe, und daß dieser Eindruck durch eben den Nerven, der zum Gehirn gelangt, alsdenn erst der Seele vorgestellt wird, wenn er das Gehirn erreicht hat. Daher auch das sogar irrig ist, daß die Seele zunächst durch die Sinnorgane und die Nervenäste empfinde. Denn diese Meinung widerlegen die nach der Ablösung eines Gliedes zurückbleibende Schmerzen; die Unterbrechung eines jeden Schmerzes, die auf die Zusammendrückung eines Nervens folgt; die Fehler in den Sinnen, die von Krankheiten des Gehirns entstehen. Daß die Wirkungen der Sinne im Gehirn aufbewahrt werden, ist unleugbar aus dem Verlust des Gedächtnisses, der auf eine Zusammendrückung oder Verletzung des Gehirns folgt; der Wahnwitz, der auf andre Uebel, die Sinnlosigkeit, und Schlassucht, die wieder auf andre Krankheiten folgt. Daß die harte Hirnhaut nicht empfinde, habe ich schon ^{§. 320} erinnert.

die Nerven.

Rückenmark enthält
einen Ductus
die Nerven entspringen
z. B. das Gesicht,
hischen Körper mit
härter empfinden
wie das Auge
e wenige haben, wie
n, die kein Nerven
Sehen, Hören,
ertüßig die deum.

das jede Empfindung
en Gegenstandes
Körpers entspringen
Nerven, der zu
le vorgestellt mit
her auch das Auge
die Empfindung
diese Meinung
s Gliedes
eines jeden Sinnes
es Nervens folgt
Körper des Geistes
der Sinne im Geiste
aus dem Bewußtsein
mündendigung
Wahrheit, der wir
Schlafsucht, die wir
die harte Hirnhaut

§ 2
Benennung
sehe h
der Mus
Nerve g
mehrere
wel so
wenn a
rathen
Auch
denn a
wird,
macht a
König
erhalten
heißt.
wieder
der M
§
in sein
über d
bemer
Theil
groß
einm
mark
meng
so wir
beraut
samme
hält,

Das Gehirn, die Nerven.

277

§. 367. Die zweite Verrichtung der Nerven ist, die Bewegung in den Muskeln zu erregen, und das auf eine sehr heftige Art. Auf die Reizung eines Nervens wird der Muskel augenblicklich in Zuckung gebracht, zu dem der Nerve geht, und mehrere Muskeln, wenn der Nerve mehreren Muskeln Nerven zuschickt. Dies geschieht, so wol so lange das Thier lebt, als kurz nach dem Tode, wenn alles noch feucht ist. Bei einem stärkern Reiz gerathen auch andre Muskeln in Zuckung, und zuletzt alle. Auch ist es nicht nothwendig, daß der Nerve ganz sey; denn auch ein zerschnittner Nerve erregt, wenn er gereizt wird, im Muskel gleiche Bewegungen. Im Gegentheile macht ein zusammengedrückter oder unterbundener Nerve Lähmung, die Muskeln nemlich, die von ihm ihre Nerven erhalten, liegen unbeweglich, wenn der Wille sie wirken heißt. Eben dieselben Muskeln erhalten ihre Bewegung wieder, wenn die Zusammendrückung entfernt wird, und der Nerve sonst keinen Schaden gelitten hat.

§. 368. Aber wenn das Mark des Gehirns tief in seinen Schenkeln verletzt und gereizt wird, entstehen über den ganzen Körper schreckliche Zuckungen, und man bemerkt keine Ausnahme, die von der Verschiedenheit des Theils, der gereizt wird, käme; auch hat hierin weder das große, noch das kleine Gehirn, noch das große Querband einen Vorzug. Eben dieses geschieht, wenn das Rückenmark gereizt wird. Wenn aber das Gehirn selbst zusammengedrückt wird, es mag dies nun geschehen wo es wolle, so wird irgend ein Theil des Körpers seiner Bewegung beraubt, und daß es der nemliche sey, der von dem zusammengedrückten Theile des Gehirns seine Nerven erhält, lehren Erfahrungen über Krankheiten bestimmter

Stellen im Gehirn, wo bei Zusammendrückung der Nervenursprünge die Stimme verschwand, oder die Bewegung eines Arms, Beins, oder einer Seite des Schlundkopfs. Bei den Verletzungen des Rückenmarks ist es noch augenscheinlicher, daß derjenige Theil, dessen Nerven von der verletzten Stelle des Rückenmarks kommen, in Zuckungen geräth, wenn man ihn reizet, oder gelähmt wird, wenn man ihn zusammendrückt. Wird aber irgend ein ansehnlicher Theil des Gehirns von Blut, Wasser, einem Scirrhus, einem eingetriebenen Knochen, oder einer mechanischen Ursache zusammengedrückt, so verliert der größere Theil des Körpers, und endlich der ganze Körper seine bewegende Kraft; bei einem kleinern Uebel, in denjenigen Organen, die dem Willkühr unterworfen sind; bei einem sehr heftigen Uebel aber in allen Organen. Alle diese Uebel verschwinden, wenn man die zusammendrückende Ursache wegschafft. Wenn man endlich das Rückenmark im Halse verlegt, so erfolgt ein baldiger Tod, weil von dieser Stelle vorzüglich die Nerven des Herzens entspringen (99.).

§. 369. Nach diesen Grundsätzen scheint kein Zweifel mehr statt finden zu können, daß nicht die Bewegungen im menschlichen Körper größtentheils vom Gehirn, und dem mit ihm verbundenen kleinen Gehirn und Rückenmark entstehen, und von dort aus zu allen Muskeln und Theilen des menschlichen Körpers kommen. Folglich liegt auch nicht die Ursache der Bewegung in den einzelnen Theilen selbst, weil sie sonst nach der Zerstörung des Gehirns übrig bleiben müßte, und weder vermehrt werden würde, wenn das Gehirn gereizt, noch abnehmen würde, wenns zusammengedrückt wird.

§. 370.

§. 369. 10

*zum Theil in der
von den Nerven
aus dem Gehirn*

die Nerven.

Sammenrückung der
Schwand, oder die
einer Seite des
des Rückenmarks
Theil, dessen Ner-
venmarks kommen,
reiset, oder gähnet
Wird oder von
von Blut, Wasser,
Knochen, oder ein-
sicht, so verläßt die
endlich der ganze
an Plethora Uteri
sich unterworfen
in allen Organen
an die zusammen-
man endlich das
ein haltiger Zu-
stehen des Kopfes

stehen (Sicht) bei
sich nicht die Ver-
stärkung von der
einen Organe
aus zu allen Thei-
len kommen. Die
Bewegung in den ein-
zelnen Theilen be-
steht entweder aus
einer oder aus meh-
reren Theilen



h.
das En
mohnt
phen, w
findun
Ist de
bande
größt
Thier
dieses
längst
vergan
Neron
lehung
noch g
der S
selben
pandes
dagege
haben
fäheli
sind,

sejun
Worj
vünzen
te, w
jens,
größe
namen

Das Gehirn, die Nerven. 279

§. 370. Ist aber im Gehirn etwan irgend eine Hauptstelle, wo der Ursprung aller Bewegungen, und das Ende aller Sensationen sich findet, und wo die Seele ^{an sich genommen} wohnt? läßt dies etwan die häufige Beobachtung vermuthen, wo nach ansehnlichen Schäden des Gehirns die Empfindung und die Bewegungen ungestört übrig blieben? ^{ausgesprochen 1779} Ist der Sitz der Seele etwan im großen markichten Querebände (corpus callosum)? ^{ausgesprochen 1779} Beweisen dies etwan die größere Kraft der Wunden dieses Theils zur Tödtung des Thiers, und die tödtlichen Wirkungen der Krankheiten, die dieses markigte Quereband befallen? Ist dieser Theil hinlänglich mit den Nerven verbunden? Sind Versuche vorhanden, die das fünfte Paar, den Gehör- und andere Nerven von dort herleiten? Ist die Tödtlichkeit der Verletzungen des Rückenmarks nicht eben so groß, wo nicht noch größer? und doch ist das Rückenmark nicht der Sitz der Seele, da die Zusammendrückung und Zerstörung desselben der Mensch eine lange Zeit mit vollkommenen Verstandeskraften überlebt. Noch sehr viele Gründe streiten dagegen, die Vögel, die gar kein solch markigt Quereband haben; die Verletzungen dieses Theils, die um nichts gefährlicher als die Verletzungen andrer Theile im Gehirn sind, wie dies durch zuverlässige Versuche gezeigt worden.

§. 371. Aber auch das kleine Gehirn hat in Ansehung der Hervorbringung der Lebensbewegungen keinen Vorzug; auch giebt es nicht abgesonderte Gegenden (Provinzen) für die Lebenskräfte, und für die thierischen Kräfte, weder erzeugt das kleine Gehirn die Nerven des Herzens, noch andre zum Leben gehörige Nerven, noch das große Gehirn die Nerven der Sinne und die zu den Organen der willkührlichen Bewegung gehören. Vom

Reizge. brief

Kleinen Gehirn kommt ganz deutlich das fünfte Paar, allein dieses geht an die Zunge, die Keilmuskeln (pterygoideos), an die Muskeln der Backen, der Schläfe, der Stirne, des Ohres, Auges, und der Nase, welches alles Theile sind, die entweder nach Willkühr bewegt werden, oder einem Sinne gehören. Ferner giebt der nemliche Nerve, wie z. B. der umschweifende, Lebensäste dem Herzen, der Lunge, Lebens- und willkührliche Äste dem Kehlkopf, empfindende dem Magen. Endlich ist es nicht einmal wahr, daß Beschädigungen des kleinen Gehirns einen so gewissen und schleunigen Tod verursachen. Es verträgt Wunden und Verhärtungen ohne Verlust des Lebens, wie darüber zuverlässige Versuche auch von mir angestellt worden; Auch ist nicht viel vom großen Gehirn unterschieden, ob es gleich weicher *) und zarter ist; endlich findet man nicht gar selten Fälle von geheilten Verwundungen des kleinen Gehirns. Indessen hat es doch etwas mehr Kraft zur Erregung der Zuckungen.

§. 372. Den Sitz der Seele muß man durch Versuche zu bestimmen suchen. Erstens wird er im Kopf, nicht im Rückenmark sich finden müssen. Denn wenn dieses auch leidet, geht doch den Verstandskräften nichts ab. Ferner, um nach den Versuchen über Zuckungen, als welche erst auf eine Reizung des Innersten des Gehirns erfolgen, zu schließen, wird er nicht im grauen Theile, sondern im Mark, und nicht unwahrscheinlich in den Schenkeln des verlängerten Marks, den gestreiften Körpern, den Gehirnhügeln, der Brücke, dem Anfang des Rückenmarks, und dem kleinen Gehirn zu suchen seyn. Und endlich nach ei-

ner

*) ~~Ja nicht allemal richtig~~, bis: | sten aber, so viel sich urtheilen läßt, weil es scheint härter, am öfter: | gleich hart. Sg.

die Nerven.

deutlich das fliehe
 e, die Reinigung
 r Wachen, der Schlä
 und der Nacht, wö
 ch Willkür bezeugen
 Ferner giebt es m
 irkenden, schmerz
 und willkürliche Be
 ragen. Endlich
 ungen des Knecht
 gen Tod vernichte
 rtungen ohne Be
 ige Versuche ma
 nicht viel dem ge
 weicher *) und
 en Fälle von ge
 es. Indessen ha
 der Zustände
 eele muß man
 ens wird er im
 en. Dem
 erstandeslosen
 der Zustände
 merken des Ge
 in grauen Jahr
 nlich in den St
 kisten Körper, die
 des Knecht
 Und endlich
 er, so viel sie
 hart. Es

auf einem an April 1. 1771.
nachfolgt zum 1. 1771 in der
Vorlesung

ner wiederun
an jeder Me
Ueferung
meinschaftli
die Empfin
die willküh
scheint sch
wegung sch
seyn zu k
des Nerve
der doch
in der Art
nicht angen
der, noch
also nichts
det, wo zu

*) Ich
das dies ge
Hie
abachtung
len Ziere
die Hiesig
man nun
Kichen
keine
Edrigen
den hinc
den Hie
mehr de
heht, so
notwend
Ueberfich
Und in
von Hie
gese

Das Gehirn, die Nerven. 281

ner wiederum nicht ungereimten Vermuthung, dort wo ein jeder Nerve seinen Anfang nimmt, so daß die ersten Ursprünge aller Nerven zusammen genommen das wahre gemeinschaftliche Sensorium †) ausmachen. Werden dort die Empfindungen der Seele vorgestellt, und entstehen dort die willkürlichen oder nothwendigen Bewegungen? Dies scheint sehr wahrscheinlich. Denn der Anfang einer Bewegung scheint nicht unterhalb dem Ursprung eines Nerven seyn zu können: ~~Wenn~~ ohne Ursache müßte man einen Theil des Nerven als unbeweglich oder unempfindlich annehmen, der doch dem übrigen Nerven so ähnlich ist. Auch höher in der Arterie kann der Ursprung der Bewegung (369.) nicht angenommen werden, da die Arterie weder empfindet, noch in eine willkürliche Bewegung geräth. Es ist also nichts übrig, als daß der Sitz der Seele sich da findet, wo zuerst ein Nerve anfängt *).

S 5

§. 373.

†) Ich weiß kein deutsches Wort, das dies genau ausdrückt. Sg.

Hierher gehört noch meine Beobachtung, daß der Mensch unter allen Thieren beim größten Gehirn die kleinsten Nerven hat. Nimmt man nun an, daß, zum bloß thierischen oder Pflanzenleben eine kleine Portion Hirnmasse zur gehörigen Verbindung mit den Nerven hinreicht (wie man offenbar an den kleinern Säugethieren, noch mehr den Fischen und Insekten sieht), so wird der Mensch über diese nothwendige Portion den größten Ueberschuß von Hirnmasse haben. Und in diesem größern Ueberschuß von Hirnmasse scheint mir die größte Vollkommenheit seiner so

genannten Geistesfähigkeiten, oder seiner Seelenkräfte, und seines Verstandes gesucht werden zu müssen. Denn unleugbar ist doch das Gehirn das Organ des Verstandes. Diese Beobachtung beschäftigen nun auch Avenemann, Blumenbach, Gardiner, Monro, Vieq d'Azzyr. Auch unter den übrigen Thieren scheinen mir die nach dem Grad ihrer Gelehrigkeit und Listigkeit verschiedenen eine größere oder mindere Menge von der zum bloß thierischen Pflanzenleben nicht gehörigen oder überflüssigen Hirnmasse zu besitzen.

Kerner scheint mir in der Zurückwirkung dieses Ueberschusses von Hirnmasse auf den Körper mit ein Grund

+ S. 1. p. 273.
* Mag. S. 193. et sic
p. 3. Mag. S. 200.
p. 221.
p. 11.

Phil. Syst. Natur.

body
irradiation,
for its
of the
life of
the
many animals
is capable
1771, when first animals
were first.

when first the organs
of the sense, hearing,
sight, touch, etc., were
developed, the
body was first.

§. 373. Noch ist die Art zu erklären übrig, wodurch die Nerven ~~in~~ Organe (Werkzeuge) der Sinne und Bewegungen werden, allein da sie im äußersten Elementarbau der markigten Faser verborgen liegt, so scheint sie über die Sphäre der Sinne und des Verstandes erhaben. Jedoch müssen wir uns bemühen durch Versuche ihr so nahe zu kommen, als es möglich ist. Erstens ist bewiesen, daß weder die Empfindung von dem empfindenden Organ vermittelt der Häute zum Gehirn kommt, noch daß die Bewegung durch diese Bedeckungen vom Gehirn zum Muskel gelangt. Denn das Gehirn selbst, welches tiefer als die Membranen liegt, empfängt sowol die Eindrücke der Sinne, als es die Zuckungen in den Muskeln erregt, wenn es verletzt wird. Ferner ist es gewiß, daß die Nerven vom Mark des Gehirns entstehen, da dies an allen Nerven des großen Gehirns ganz klar ist, vorzüglich am Geruch-, Sehe- (vierten-) und Gehör-Nerven, die eine lange Strecke Wegs ihre reine markigte Natur behalten, bevor sie mit der Decke der Gefäßhaut überzogen werden *).

§. 374. Man muß also untersuchen, was denn das Mark eigentlich ist. Es stellt einen sehr weichen Brei vor, der in Thieren, Insecten und Wahnsinnigen etwas härter,

Grund zu liegen, weshalb unvollkommenere Thiere eine stärkere Reproductionskraft, als vollkommene zeigen. Das größte Hirn des Menschen muß also bei einer Verletzung eines zu ihm gehörigen Nervens stärker zurückwirken, den Körper heftiger erschüttern, als das auch im Verhältniß zu seinem ganzen Körper kleine Gehirn einer Wassereidechse. Sg.

*) Dieser Umstand scheint mir die Nerven der eigentlichen feineren Sinne des Geruchs, des Gesichts und des Gehörs vor allen andern auszuzeichnen, als welche schon förmlich ausgebildet vom Gehirns mark abtreten, und nicht so wurzelartig in der Gehirnmasse verfolgt werden können. Sg.

the living principle exists in the several parts of the body independent of the influence of the brain and circulation, and that it subsists by itself, or is insensible to them for its maintenance; and in the proportion as animals have less of brain and circulation the living power has less dependence on them and becomes a more active principle in itself. and in many animals there is no brain nor circulation so that this power is capable of being continued equally by all the parts themselves such animals being nearly similar in this respect to vegetables. *Hutton Hist of the Earth* *see p. 101.*

the living principle exists in the several parts of the body independent of the influence of the brain and circulation, and that it subsists by itself, or is insensible to them for its maintenance; and in the proportion as animals have less of brain and circulation the living power has less dependence on them and becomes a more active principle in itself. and in many animals there is no brain nor circulation so that this power is capable of being continued equally by all the parts themselves such animals being nearly similar in this respect to vegetables.

Gas künde

plater *)
ist er ger
nach n
pflüge
grauen
Hilfge
ner das
samme
Körpe
das vi
den je
den je
dieser
den bild
Hiber
seucht
herum
erregen
sichte
den g
Das
dies
*)
schlus
ment
im ge
und co
wel m
her es
jande
tos
die
Natu

härter *), übrigens sich überall ziemlich gleich ist. Doch ist er gern in Fibern oder parallelen Fäden, die der Länge nach neben einander liegen, gebildet. Dies beweisen unzählige Beispiele, vorzüglich am großen Querverbande, am grauen Körper, am Sehhügel, Rückenmark, endlich die Fischgehirne, und vorzüglich ihre Sehhügel (105). Ferner daß die Fibern des Gehirns mit den Nervenfibren zusammenhängen, und mit ihnen einen zusammenhängenden Körper ausmachen, beweisen sehr sichtlich der Gehörnerve, das vierte und fünfte Paar. Im Mark ist viel Dehl, über den zehnten Theil seines Gewichtes.

§. 375. Man ist uneinig über die Beschaffenheit dieser Fibern, die mit ihres gleichen das Mark und die Nerven bilden. Nicht wenige unter den Neuern nehmen diese Faser für dicht (solide) an, so daß sie blos der Dunst feucht erhält, der ins Zellgewebe, welches um die Nerven herumliegt, ausgehaucht wird. Von einem Empfindungserregenden Körper aber werde sie berührt, und die verursachte Schwingung gelange ins Gehirn.

§. 376. Die Erscheinungen aber an verletzten Nerven gestatten nicht, die Nervenfasern als solide anzunehmen. Denn, wird ein gereizter Nerve erschüttert, so müßte, dafern dies nach Art einer elastischen Saite, welche bei der Be-

*) Sollte hier nicht ein Trugschluß mit unterlaufen, da man nemlich Thiergehirne frischer und im gefunden Zustande untersucht, und da das menschliche Gehirn allemal um desto fester erscheint, je früher es untersucht wird, oder je gesunder der Körper war. Sg.

105) An keinem andern Theil des Gehirns sieht man deutlicher die Natur des Marks fastrigt, als am Bogen (fornix), den man lange in Salpetergeist hat weichen lassen, alsdenn nemlich habe ich ihn in einen Pinzel aus sehr zarten Fäserchen theilen können *).

*) Gere ich nicht, so habe ich dies zuerst gesehen; ~~heller~~ Salpetergeist darfs aber nicht seyn, sondern der größte Theil der Feuchtigkeits muß aus Weingeist besetzen. Sg.

Bogen (fornix), den man lange in Salpetergeist hat weichen lassen, alsdenn nemlich habe ich ihn in einen Pinsel aus sehr zarten Fäserchen theilen können *).

*) Irrs ich nicht, so habe Ich dies
zuerst gesehen; ~~Wasser~~ Salpeters-
geist darfs aber nicht seyn, sondern
der größte Theil der Feuchtigkeit
muss aus Weingeist bestehen. Sp

rührung in ein Zittern geräth, geschehen soll, der Nerve aus harten Fibern bestehen, die an ihren äußersten Enden an feste Körper angeknüpft, und gespannt wären, denn weder weiche, noch ungespannte, noch unbefestigte Saiten geräthen in ein Zittern. Allein alle Nerven sind in ihrem Ursprung markigt, sehr weich, und von aller Spannung weit entfernt: wo sie durch sichere Kanäle durchgehen, bleiben sie weich, und ohne Bedeckung von einer Haut, wie man am großen sympathischen, am fünften und zweiten Paare sieht, einige sind ihrer ganzen Länge nach, so groß sie auch sind, überall weich, wie man am weichen Geruch- und Gehörnerve *) sieht, von welchem man doch vorzüglich wegen des Schalls ein Zittern erwarten sollte. Ferner wenn auch die Nerven hart sind, so werden sie doch erst in den Eingeweiden, Muskeln und Sinnorganen weich, bevor sie wirken. Folglich können die Nervenfibren, die weder bei ihrem Anfang noch bei ihrem Ende gespannt sind, in ein elastisch Zittern geräthen. Allein sie können selbst in den Haupt- und vorzüglichsten Beispielen nicht zittern, weil sie in ihrem ganzen Verlauf sehr fest durch den Zellstoff mit harten Theilen verbunden werden, z. B. die Nerven des Herzens, die an die großen Arterien und den Herzbeutel befestigt werden. Endlich beweisen Versuche, daß die Nerven von aller Spannung entfernt sind, weil ein zerschnittener Nerve sich nicht verkürzt, und die zerschnittenen Enden nicht gegen die festen Theile zurückzieht, sondern wegen seiner Schlaffheit sich verlängert, und das Mark in ein Kügelchen austreibt. Das sehr weiche Mark

*) Vielleicht ist der Gehörnerve, wo er sich auf dem Spiralblättchen der Schnecke, und in dem ~~Stro~~ vertheilt, doch noch mit der gespannten Nerve, aber diese Einrichtung war Hallern nicht bekannt, und ist erst durch ~~Monro~~ seitdem entdeckt worden. ~~Sg.~~

Wundermann in Pflanzg. Natur. Med. Litt. 1. Bd. (N. 46.

Das die Augen auf kein andern Weis als auf Aufregung
 in Vertheilung, wobei zugleich eine kleine Exhalation
 statt finden kann, wodurch das Blut der Augen
 beschaffen wird.

[illegible]

Marf be
und der
badyt ei

findung

wird,

Der S

aller dñ

denit

There

Ben

Durch

Elebr e

die von

tes an
... ..

ten 20
bis 60

die die
wird

10115
10116

biefe

den S

merde

fort,

town

benefit

bern

suche

2

ca. 1100
1100

11

Charles, Esq.
London

1899

of the

4

10



Das Gehirn, die Nerven. 285

Mark des Gehirns zeigt alle Erscheinungen des Schmerzens und der Zuckung, die ein Nerve sehen läßt, ohne allen Verdacht einer Spannung.

§. 377. Man füge nun noch hinzu, daß die Empfindung eines gereizten Nervens nach unten zu fortgepflanzt wird, und daß niemals in den Versuchen, die Muskeln über der Stelle der Verletzung in Zuckung gerathen. Dies ist allerdings einer elastischen Beschaffenheit nicht angemessen, denn eine berührte Saite, pflanzt von dem Verührungsort ihre Schwingungen gleichmäßig nach beiden Enden fort. Wenn also die Erscheinungen der Sinne und der Bewegung durch eine elastische Natur nicht erklärt werden können, so bleibt es als wahrscheinlich übrig, daß es eine Flüssigkeit sey, die vom Gehirn kommt, in die Nerven hinab steigt, und bis an die äußersten Enden hinfließt, eine Flüssigkeit, deren Bewegung durch einen Reiz beschleunigt wird, und die bloß nach der Richtung ihres Stroms wirkt, die aufwärts keine Zuckungen zurückschicken kann, weil ihnen der neue Zufluß der Flüssigkeit vom Gehirn widersteht. Eben diese Flüssigkeit aber, die von einem Empfindung erregenden Körper, in einem Sinnorgan in Bewegung gebracht worden, pflanzt diese Bewegung aufwärts ins Gehirn fort, welcher Bewegung kein entgegengesetzter vom Gehirn kommender Empfindungsstrom widersteht.

§. 378. Es wird also wahrscheinlich, daß die Nervenfaserchen und die eben so beschaffene *) markigte Fibern des Gehirns hohl sind. Gegen die angeführten Versuche streiten nicht die Feinheit der Röhre, die keine Vergrößerung des spiralförmigen Ansehens

*) Mir scheint doch noch immer ein Unterschied in Ansehung der Weiche, besonders aber in Ansehung des spiralförmigen Ansehens (S. meine Note zum 356. f.) statt zu finden. Sg.

Schneider. Siste de improprietate fluidi nervi experientia Hol. 777.

Boerhaave. de spir. it. pag. 779.

Antoni. de spir. it. pag. 779.

Dr. Bapt. Manzoni. de spir. it. pag. 779.

et de spir. it. pag. 779.

Seligo

Continuatio.

non valet hanc. cog.

propter testum.

Hypothet. de

fluidis nervis

Oben an dem? p. 331. "finje" wegen der ungenügenden Menge der
"die Namen (Häuten) zu kennen" ganz so wie die der Masse von
"sinnlich" ist und man kann sich fast so gut zu Pflanz
"als keine Widerlegung" d. d. d.

Nervenröhren enthalten können. Auch hebt ein um den Nerven gelegtes Band die Empfindung und die Bewegung völlig auf, das den electricischen Strom nicht aufhält ¹⁰⁶).

§. 380. Eine wässrige eiweißartige Beschaffenheit ist den meisten menschlichen Säften gemein, und es läßt sich leicht denken, daß sie sich auch in dem Nervensaft finde; als Beispiele dienen das in die Gehirnhölen ausblühende Wässerchen, welches aus den nemlichen Gefäßen entspringt, der gallertartige Saft, der aus den durchschnittenen Fischgehirnen *) und den größern Nerven der Thiere fließt, der Geschwulst, der durch Unterbindung der Nerven entsteht. Allein, ist auch diese Beschaffenheit hinreichend, um die erschlauenden Kräfte ver Zuckerter Nerven zu erklären, die man bei der Zergliederung lebendiger Thiere, selbst der kleinsten, sieht, oder

¹⁰⁶) Zuverlässig ist keine physio-
logische Streitigkeit, in welcher
schwerer ist, ohne Parteilichkeit
etwas festzusetzen, als in der großen
Frage: Auf welche Art die Ner-
ven im thierischen Körper wü-
ren? Die Lehre vom Nervensaft oder
den thierischen Geißern wird durch
viele aus der Zergliederung genom-
mene Gründe bestätigt, aber frei-
lich durch eben so viel, wo nicht meh-
rere, auch widerlegt. Daß ein wahr-
er Saft, in dem Sinne, worin wir
die Säfte in unserm Körper anneh-
men, der in Kanälen und hohlen
Röhren ließe, nicht vorhanden ist,
lehrt der Augenschein. Jedoch ist
es darum nicht unwahrscheinlich,
daß die Materie, die die erschlauen-
den Erscheinungen in den Nerven
erregt, aus der Klasse von Flüssigkei-
ten feinerer Art sey. Ich traue mir
nicht, ihr einen Namen zu geben;

daß sie aber mit der electricischen,
und vielleicht der magnetischen
übereinkommt, ist mir seit dem Jahr
1766. nicht unwahrscheinlich, von
welcher Zeit an ich schon lange vor
Mesmer die magnetische Kraft
(magneticam potentiam) öffent-
lich gelehrt habe. Dieser Ursache
wegen ist von mir das nervichte
Principium in der 67sten Note in
die dritte Klasse der Flüssigkeiten
gesetzt worden. Wir können er-
warten, daß der großen Zergliederer
Monro und Prochaska's in
Untersuchung der Nerven vermand-
te Fleiß und Bemühung diese
Dunkelheiten zerstreuen werde.

*) Dieser Saft findet sich nicht
in, sondern um die Fischgehirne,
scheint mir doch auch, so viel ich ihn
beobachtet habe, an Consistenz und
Geschmack verschieden. Sg.

oder um die Kräfte rasender oder hysterischer Personen zu begreifen? Erklärt uns hiebei etwas das von feinen Nöhren hergenommene Beispiel? welches zwar die Stärke der Bewegung erklärt, von der Geschwindigkeit aber widerlegt wird.

§. 381. Denn der Nervensaft, der das Werkzeug der Sinne und der Bewegung seyn soll, muß sehr beweglich seyn, und den Eindruck der Sinne, oder die Befehle des Willens ohne merklichen Wörzug zu ihren bestimmten Enden bringen, und nicht vom Herzen allein die Ursache seiner Bewegung haben. Ferner muß er sehr fein und unsichtbar seyn, und keinen durch ihn erregten Geschmack oder Geruch haben, doch aus den Speisen wieder ersetzbar seyn ¹⁾. Man muß ihn von der Feuchtigkeit der Gefäßchen, die in die Zwischenräume der Nervenbündelchen aushaucht, und welche zähe und sichtbar ist, allerdings unterscheiden.

§. 382. Daß dieser Saft vielmehr durch Nöhren als durch die schwammigke oder dichte Materie des Nervens sich bewege, läßt die Geschwindigkeit und Analogie des ganzen Körpers vermuthen, dessen Säfte insgesamt, das Fett ausgenommen, durch eigene Gefäße fließen.

§. 383. Daher scheint im Ganzen gewiß zu seyn, daß aus den Gefäßen der grauen Substanz in die hohlen Nöhren des Marks ein Saft abgesondert werde, der in die Nervenröhren fortgeht, und bis an die äußersten Enden der Nerven hingetrieben wird, und die Ursache ist, warum ein Nerve ein Werkzeug der Sinne und Bewegung wird. Die Bewegung

¹⁾ Das mir Undenkbare einer solchen Flüssigkeit, hindert mich nothwendig daran zu glauben. Ich habe mich noch bis jetzt für keine andere Meinung als für die Kugelreise bestimmen können. M.

ie Nerven.

stärkerer Proportio
e das von ihnen
war die Zeit der
inbigkeit aber an

st, der das Be
ell, muß sich
inne, oder in
ge zu ihren
gen allen die
muß er sich
ch ihn erzeu
es den Seelen
in der Handl
e der Nerven
schbar ist, und

meist durch die
Materia des
nd Analogie
ste insgem
ste fliegen

gewöhnlich
die seelen
er in die
Enden der
worin sich
wird. Du
nges

legt für den
für die
nen. 23

De
wegung oder in
ne und bestän
nicht bestimmt
wege, oder
entstandene

§. 38
in den Sinn
tes System
verschieden
pfindung na
nur zur Ver
Existenz ge
Bewegung.

§. 38
sich Blut in
bewegt, im
eines langsa
ferner, da
Es ist nicht
auszuweichen;
zur Empfin
gefüge An
then, da
behaupet
Magen,
ten, daß
edler Saft
nähe, siche

Haller

Das Gehirn, die Nerven.

289

wegung aber in diesem Saft wird doppelt seyn, eine langsame und beständige, die vom Herzen kommt; und eine andre nicht beständige, aber sehr schnelle, welche entweder ein Sinn erregt, oder irgend eine Ursache, wie z. B. im Gehirn entstandene Bewegungen.

§. 384. Eben dieselbe Nerven dienen ganz offenbar zu den Sinnen und zur Bewegung, so daß man ein doppeltes System, ein bewegendes, welches vom empfindenden verschieden wäre, nicht annehmen kann. Wenn bisweilen Empfindung nach verlorner Bewegung übrig bleibt, so scheinen nur zur Bewegung mehrere Kräfte erfordert zu werden. Sterbende hören und empfinden noch, nach verlorner Bewegung.

§. 385. Wo bleibt der Nervensaft, den das so häufige Blut in großer Menge absondern muß, das sich so schnell bewegt, im Vergleich mit der sehr reichlichen Absonderung eines langsamer fließenden Bluts, welches vom Herzen entfernt, durch die kleinere Nieren- oder Gefäßarterie läuft? Es ist nicht unwahrscheinlich, daß er durch die Hautnerven aushaucht; die Mattigkeit wenigstens, zur Bewegung und zur Empfindung, die nach wenig Stunden erfolgt, und durch geistige Anstrengungen überwunden werden kann, läßt vermuthen, daß er verloren geht und wieder ersetzt wird. Viele behaupteten, daß er in verschiedene Hölen des Körpers, den Magen, die Eingeweide aushauche. Es läßt sich erwarten, daß ein Theil wieder eingesaugt wird, damit ein so edler Saft nicht zu schnell verloren ginge. Daß er auch nährt, scheint nicht glaublich, weil er gar zu beweglich ist, und sich

*Infusoria hic
Hypoth. Campani de Bellif.
Nerv. Regenerat.*

*Caupor.
Dif.
contra Jui.*

sich ein Anhängen von ihm nicht erwarten läßt: dies thun nur träge und zähe Säfte *).

§. 386. Was ist die Ursache so vieler verschiedenen Hügel im Gehirn, was ist die Absicht der Hölen, der Vierhügel, der Absonderung des großen Gehirns vom kleinen, so mancher Querbündel, die eine Hälfte des großen oder kleinen Gehirns oder des Rückenmarks mit der gegenüber liegenden verbinden? ¹⁰⁷⁾

§. 387. Die Hölen scheint die zu großem Nutzen notwendige Absonderung der Theile erforderlich gemacht zu haben. Damit die gestreifte Körper, oder die Sehhügel ein abgesondertes Mark bekämen, so mußte ein Hauch das zwischen treten, der das Zusammenwachsen verhinderte, und eben der Grund findet bei der Sonderung des großen vom kleinen Gehirn statt. Vielleicht veranlaßte die Nothwendigkeit, Wärme in das dicke Mark zu bringen, die Nothwendigkeit einer Höle, in die sich häufige und nahaneinander liegende Arterien begeben könnten **). Und vielleicht mußten ins Innere des Gehirns kleine Gefäße, und gar keine große kommen. Auch läßt sich vermuthen, daß die Weichheit der Hirnsfaser die Kürze nothwendig habe, um sich erhalten zu können.

§. 388.

*) Und doch sagt Zaller offenbar im 418. §. gerade das Gegentheil. Sg.

¹⁰⁷⁾ Auf diese Fragen werden wir erst alsdenn antworten können, wenn wir sehr vieler Thiere Gehirne, mit ihren Geschäften (Lebensart) verglichen haben werden. Viel hat schon in dieser Sache Sommering geleistet, und in Fischen der berühmte Camper.

**) Schwerlich, wenn wir 1) auf das geringe Gehirn eines kleinern Saugthiers u. s. f. sehen, wo wir doch eben solche Hölen finden, auch scheinen mir 2) zur Erwärmung die Arterien in den Gehirnhölen bei weitem viel zu schwach. Ferner kleidet 3) das Adergeflecht bei weitem nur den kleinsten Theil der Hirnhöle aus. Sg.

fr. Gehirn & Nerven...

fr. Organ. u. s. w.
d. d. d. d.
Vergleiche.

Nervent.

erwarten liegt: die
 so viele verschä-
 der Hülen, der
 Gehirns von dem
 des großen oder
 der gegenseitig

die zu großen
 le erforderlich
 per, oder die
 so mußte ein
 schen verschiede-
 rung des ge-
 anlaßte die
 ingen, die
 nd nachher
 Ind vielleicht
 und gar hin-
 auf die Weis-
 e, um sich

f. 3

erlich, wenn
 Gehirn sind
 u. f. f. sehen,
 der Gehirns
 2) zur Ein-
 in den Gehir-
 zu schenken
 4) Drüsen
 Kleinen Teil
 8g.

§. 388.

nicht, wir müßten
anatomisch
Versuchen
ist so gar klein
Verwundung
eben so viel
Zehnerne
keine Nerv

§. 389.

sagen eine C
leicht auch de
keine Gefäße
den Nerven
müssen verein
vordere Dwe
das große D
ten zwischen
hügel (34
ten, Hölz
Offenbar se
Beispiele de
verlegt wie
Körner ge
Schwierig
statfindet
zweck erre
Theils des
springende

*) Wie rich
stunde ich da

Das Gehirn, die Nerven. 291

§. 388. ¹⁾ Den Nutzen der meisten Hügel kennen wir nicht, wir müssen ihn aus Krankheiten lernen *), und ²⁾ aus anatomischen an Menschen-ähnlichen Thieren angestellten Versuchen. Allein es ist sehr wenig Hoffnung, da die Theile so gar klein sind, tief liegen und kaum jemals ohne tödtliche Verwundung verletzt werden können. Giebt's dort etwan eben so viel verschiedene Provinzen der Ideen? z. B. die Sehnervenhügel? allein die mehresten Hügel bringen gar keine Nerven hervor.

§. 389. Die innern Streifen, oder Gänge, verursachen eine Gemeinschaft zwischen den Bewegungen und vielleicht auch den Sinnempfindungen. Einige verbinden das kleine Gehirn mit dem großen, andre das Rückenmark mit den Nerven des Gehirns, wie z. B. der accessorius. Die meisten vereinigen die rechten Theile mit den linken, z. B. das vordere Querbändchen (345.) das hintere doppelte (350.) das große Querband (Corp. callos.) (343.) die Streifen zwischen den Fortsätzen des kleinen Gehirns zu den Vierhügeln (344.) die markigte Kälbchen in der Tiefe der dritten Höhle, im verlängerten und im Rückenmarke (355). Offenbar scheint es daher zu kommen, wie man unzählige Beispiele davon hat, daß, wenn die rechte Seite des Gehirns verletzt wird, die Nerven der linken Seite durch den ganzen Körper gelähmt werden, und umgekehrt; ob es gleich eine Schwierigkeit macht, daß nicht immer eine solche Kreuzung stattfindet. Ferner scheint die Natur auf diese Art den Endzweck erreicht zu haben, daß bei Verletzung irgend eines Theils des Gehirns, nicht allemal deshalb der aus ihm entspringende Nerve unnütz würde. Denn wenn der Nerve

Z 2

sowol

*) Wie richtig dieser Satz sey, tungen über franke Sehnerven gezeigt zu haben. Sg.
glaube ich durch meine Beobach- 4. § 509.

sowol von seiner als von der andern Gehirnhälfte durch communicirende Bündelchen seine Fasern hat, so kann er, wenn die Fibern seiner Seite zu Grunde gerichtet sind, noch einige Kraft zu seiner Verrichtung wegen der Fibern von der andern Seite beibehalten. Daher hat man so viele Beispiele von Verwundungen, selbst mit ansehnlichem Verlust von Gehirnschubstanz, auf die kein beständiger Schaden in irgend einem Nerven oder in irgend einer Seelenfähigkeit folgte. Uebrigens hat viele feinere Streifen und wie Nerven aussehende Striche, und selbst einige Hügel, die Nothwendigkeit hervorgebracht, das Schlagen der nahliegenden Gefäße, und die Gestalt der aufliegenden Theile.

§. 390. Ich habe gesagt, daß die Nerven die Werkzeuge der Sinne und der Bewegung sind. Die Bewegung als einfacher, einförmiger, beständiger und im ungebohrnen Kinde vor den meisten Sinnen sich äußernd, schicke ich folglich voraus.

Elftes Kapitel.

Die Muskelbewegung a).

§. 391. Zur Bewegung im menschlichen Körper sind mancherlei Werkzeuge. Erstens hat jede Thier- und Pflanzenfaser auch ein Haar, eine Feder, jede Haut, jeder Zellstoff, die noch feuchte Muskelfaser, und

a) Nach einiger Rücksicht auf Bewegungen überhaupt im thierischen Körper, handelt dies Kapitel vorzüglich von den auffallenden Bewegungen, die durch Muskeln bewirkt werden.

Erster Abschnitt.

Von des Muskels.

Definition des Muskels, §. 394, wird 391. Allen Muskeln gemeine Theile, Bauch und Sehne, §. 396 bis

Nerven.

ehrigkeit durch
hat, so kann es
schwerer und, nach
der Färbung von
man so viele
lichem Verlust
Schaden in
Seelenfähigkeit
und wie Man
gel, die Man
der nächsten
enden' Ende
die Menschen
ng sind. Die
ständiger man
Sinnen selbst

itel.

ung 2).

hlichen K
Erste
ar, eine
Wustel.

ter Ab
des Ma
in des Ma
len Ma
ch und Sch

entlich der fol
mangelnde
gebung w
nachläßt, ih
für sich zu
die nächste
stattet. D
nach dem

bis zur Besch
ten Haut, mi
Kraft, 16-18
39 und 34. 2
nen, Venen,
fäße, Nerven
34 und 39.
und ihrem Ge
des Muskels
Beschreibung
en bis zu E
von 1. 396.

Zweit
Eigenschaft
nungen
Lebend
Von Co
ter Kraft
bis 39; m
besonderen
Kraftbarke
den 400 u
und ihre
der Kraftbar
werden 402
nungen der
sammengich
werden 404

Die Muskelbewegung.

293

endlich der thierische und vegetabilische Leim, eine zusammenziehende (contractile) Kraft, die einer Auseinanderziehung widersteht, und wenn die ausdehnende Ursache nachläßt, ihr die vorige Kürze wiedergiebt, und nie aufhört sich zu bestreben, die Grundtheilchen (Elemente) in die nächste Berührung zu bringen, die nur der Bau gestattet. Diese Kraft macht, daß sogar noch viele Tage nach dem Tode sich die zerschnittene Muskelfasern gegen

E 3

ihre

bis zur Beschreibung der sehnichten Haut, wird 392. Fasern des Muskels, §§. 395 und 399, werden 393 und 394. Zellgewebe, Arterien, Venen, lymphatische Gefäße, Nerven des Muskels, §. 394, wird 395. Von den Sehnen und ihrem Verhältniß zum Fleisch des Muskels, §. 396 von der Beschreibung der Sehnen Scheide an bis zu Ende des 397. §. werden §. 396.

Zweiter Abschnitt.

Eigenschaften und Erscheinungen des Muskels im Lebenden.

Von Contractilität und todtter Kraft überhaupt, §§. 391 bis 393, werden 397 bis 399. Von besondern Kräften des Muskels, Reizbarkeit, 400 und 402, werden 400 und 401. Nervenkraft und ihre Verschiedenheiten von der Reizbarkeit, §§. 403 und 404, werden 402 und 403. Erscheinungen der Muskeln bei ihrer Zusammenziehung, §§. 404 und 405, werden 404 und 405. Stärke der

Muskeln aus den Hindernissen bestimmt, die sich ihrer Kraft entgegenstellen, §§. 411 und 412, werden 406 und 407. Hülfsmittel bei ihrer Wirkung, §§. 413 bis 416, werden 408 bis 410.

Dritter Abschnitt.

Ursachen der Veränderungen im Muskel.

Ob alle Zusammenziehungen im Muskel von der Seele abhängen? Widerlegt, §. 408, wird 411. Gesetze und Verschiedenheiten der dem Willkühr unterworfenen und nicht unterworfenen Muskeln, §§. 409 und 410, werden 412 und 413. Hypothesen zu Erklärung der Veränderungen in Muskeln bei ihrer Zusammenziehung, §§. 406 und 407, werden 414 und 415. Erschlaffung des Muskels und ihre Ursach, §. 413, wird 416.

Vierter Abschnitt.

Nutzen der Muskeln.

Davon handelt §. 417, bleibt m.

ihre Enden zurückziehen, und durch eine große Lücke von einander getrennt werden: Auch eine zerschnittene Arterie verkürzt sich.

§. 392. Ich nenne sie eine todte Kraft, weil sie nach dem Tode noch wirksam bleibt, und sich insofern von den Lebenskräften unterscheidet. Im lebenden Thiere ist sie jedoch etwas thätiger. Denn Kälte und Schrecken bringt die Haut zu einem Härterwerden und Aufrichten, und mit dieser Härtslichkeit verkürzt sie sich. Endlich werden die Fibern des Zellstoffes durch dies Bestreben sich zu verkürzen belebt, und suchen sich zusammenzuziehen. Hies durch zieht sich die ausgedehnte Haut oder endlich jede andre Membran, wenn sie von der Ursach ihrer Ausdehnung befreit worden, allmählig mit einem langsamen Bestreben in ihre vorige Kürze wieder zurück. Aber auch sonst widersteht sie mit einem anhaltenden Bestreben der Ausdehnung, und treibt durch eine sanfte, aber ununterbrochne Annäherung ihrer Elemente, das enthaltene Fett, oder Wasser, oder durch einen Zufall in sie gerathene Körper weiter. Auch scheint eben diese Kraft der Abscheidung von Ausdünstungen Grenzen zu setzen, so daß, wenn durch Kränklichkeit die Fasern und Blättchen des Zellstoffes schlaff geworden, ins unendliche entweder Fett, oder ein wäsriger Dunst ins Zellgewebe abgesetzt wird. Und diese Schwäche scheint die Ursache der wahren Wassersucht zu seyn *). Eben diese Kraft zeigt sich am Herzen, den Gliedmaßen, und allenthalben im Körper des ungebohrnen

*) Doch läßt sich eben so gut | ler in den einsaugenden Gefäßen
eine Wassersucht von gehinderter | denken. Sg,
Einsaugung, folglich einem Gehr |

Die zusammenhängende Seele ist ein Geist, der die Seele in sich selbst
 in sich selbst hält, für sich selbst. S. Meckel'sche folgende Note.

Die Seele ist ein Geist, der die Seele in sich selbst hält, für sich selbst.

am Kindes
zeiten, die
horen Ver
gungen, un
Regel zula
Vermögen
bilden, in
Schleim a
und die g
barischer
h. 3.
mit einem
wirken. Au
son die gen
niemals ab
Bewegung
sind der r
Dan betr
h. 3.
Körper d

Man
27. hie
h. 3.
den, das
lebendig
einfach
te Kraft
scheinlich
mactilid
verfrast,
Beispiel
die sich
der Ein
in Geiz
wamm

Die Muskelbewegung.

295

nen Kindes wirksam und thätig, macht, daß sich die Arterien, die Herzohren und die Herzkammern zu einer näheren Berührung aneinander ziehen, sie macht die Beugungen, und zieht das gleichsam aufgelöste Herz zu einem Kegel zusammen. Endlich scheint sie mit einem geheimen Vermögen die mehresten Theile des thierischen Körpers zu bilden, indem sie den in den Zellen aufgenommenen Schleim austreibt, die erdigten Elemente aneinander zieht, und die gehörige Dichtigkeit, Krümmungen, und Nachbarschaften bestimmt *).

§. 393. Es ist dieser Kraft natürlich, beständig, mit einem langsamen, aber ununterbrochnem Vermögen zu wirken. Auch haben alle Membranen, alle Fibern, aller Zellstoff die gemeinschaftliche Eigenschaft, von Giften gereizt, niemals aber beim Schaben oder Stechen mit einem Eisen zur Bewegung gebracht zu werden b). Denn diese Kennzeichen sind der rothen Muskelfaser eigen. Wir müssen also deren Bau betrachten.

§. 394. Muskelfasern werden im menschlichen Körper die Bündel von rothen **) Fäden genannt, von

L 4

denert

*) Man vergleiche den §. 22. und 23. hiemit. Sg.

b) Ich kann mich nicht überreden, daß todte Contractilität und lebendige Zusammenziehung der einfachen Faser einerlei sind. Todte Kraft und Elasticität sind wahrscheintlich eins; zur lebenden Contractilität gehört aber gewiß Nervenkraft, wie man es aus dem Beispiel der Haut des Hodensacks, die sich so übereinstimmend mit der Stimmung der Nervenkraft in Gesunden und Kranken bald zusammengezogen und straff, bald

erschlaßt und locker ohne äußern Zusatz oder Abnahme von Reiz beobachtet läßt. III.

**) Röthe ist schwerlich ein Kennzeichen der Muskelfasern, wie man an Fischen und andern kleinen Thieren sieht; selbst im menschlichen Körper sind die Muskelfasern des Magens, der Eingeweide, oft im gesündesten Zustande, mehr gelb als roth; die Farbe ist theils nach dem Alter, theils nach dem Geschlecht, und Gesundheit verschieden. Sg.

in rothen Muskeln
in weißlichen Muskeln
ist weniger gelb
als in andern Muskeln

cf. *Illustr.*

*Boeth. Muskellehre.
Karlsruhe 1794.
1795. N. 23.*

denen eine offenbare Bewegung verrichtet wird. Häufen sich viele Fibern, die alsdenn noch deutlicher roth aussehen, an, so nennt man dies einen Muskel. Die Einfachheit dieses Baues verursacht eine Dunkelheit bei der Einsicht der Art und Weise, wie ein so weiches und wenig Fleisch mit einer solchen Stärke die größten Bewegungen, nicht nur im Menschen, sondern vorzüglich in den schaalichten Insekten, hervorbringen kann.

§. 395. In jedem Muskel findet man lange, dünne, weiche, etwas elastische, mehrentheils im ganzen parallele ¹⁰⁸⁾ Fibern, die von vielem Zellstoff umgeben, sich in Bündelchen ansammeln. Diese werden durch ein lockeres und meist fettes Zellgewebe zusammengehalten, begeben sich in größere Bündel, welche jederzeit durch Streifen von Zellstoff, und häutige Scheidewände abgetheilt werden: bis endlich mehrere Muskelportionen, die mit einander parallel liegen, oder sich gegen einander neigen, mit einer zarten Membran von Zellgewebe, die mit den Scheidewänden in eins zusammenhängt, umgeben, und durch ein etwas dickeres Zellgewebe von dem benachbarten Fleische abgesondert, für einen einzigen Muskel angesehen werden. In jeder sichtbaren Fiber wird man eine Reihe von Fäden gewahr, die durch Verdrehung ihrer Enden mit ihr ähnlichen vermischt und zusammengeflocht, zu einer stärkern Fiber sich vereinigen.

§. 396. Den meisten Muskeln, vorzüglich aber alle, die am Knochen sich festsetzen, und alle, die von andern starken

¹⁰⁸⁾ Diese Struktur, die Leewenboeck, Comper, Muys und Prochaska im Menschen gezeigt haben, haben nicht ohne Bemerkung aus Kraken und Fröschen, Schwammerdamm, Lyonet und Kösel abgebildet geliefert.

starken Muskel
haben mehr als
föfsern (395)
de, die man
zu bilden; ge
eigneten,
legung der N
indem sie nache
und kurzes Ze
Gefäßen durch
und bestimmen
schmalen runde
der, wenn sie
len. Das Ho
Sehne umfaßt
deckung des
(Muskel)
Vergleichun
mit dem Kn
dieses mit
der die aller

*) Ist doch
nicht richtig.
lich die Klein
auch sein zu
Gegensatz
mäßig an ein
dem recto des
nen sogar bre
Verhältnis zu
Erwachsenen.
muskulösen ge
man auch den

starken Muskeln die auf ihnen liegen, gedrückt werden, haben mehr als eine Art von Fasern. Denn die Fleischfasern (395.) pflegen in der Mitte des Muskels eine Dicke, die man den Bauch nennt, durch ihre Ansammlung zu bilden; gegen beide Enden aber des Muskels allmählig abzunehmen, dünner und härter zu werden, und nach Ablegung der Rötze einen Silberglanz zu bekommen, und indem sie näher aneinander liegen, werden sie durch wenig und kurzes Zellgewebe zusammengehalten, mit wenigern Gefäßen durchzogen, sind gefühllos, schwerlich reizbar, und bekommen den Namen Sehne, wenn sie sich in einen schmalen runden Bündel; den Namen sehnigte Haut aber, wenn sie sich in eine breite flache Oberfläche ansammeln. Das Zellgewebe, welches gemeinschaftlich die ganze Sehne umfaßt, nennt man die Scheide, die der Bedeckung des Muskels gleich ist. Denn daß wirklich Fleisch (Muskel) Fibern in sehnigte verändert werden, lehrt die Vergleichung des Kindes, welches sehr wenig Sehnen hat, mit dem Knaben, der weit mehrere, und die Vergleichung dieses mit dem Erwachsenen, oder endlich dem Greise, der die allermeisten hat *). Doch lassen der Mangel der

Z 5

Reiz

*) Ist doch nicht ganz anatomisch richtig. Das Kind hat freilich die kleinsten Sehnen, aber auch sein Fleisch ist klein. Im Gegentheil finde ich verhältnißmäßig an einigen Muskeln, z. B. dem recto des Unterleibs, die Sehnen sogar breiter und stärker im Verhältniß zum Fleisch, als beim Erwachsenen. Bei sehr robusten muskulösen gesunden Leichen sieht man auch deutlich, daß die seh-

nigte Faser wol mehr ein pars contigua als continua der Muskelfaser ist. Die Muskelfaser bildet einen Wulst oder Hügelchen an der Stelle, wo sie auf die sehnigte gleichsam aufgeklebt ist, und geht nicht allgemach sich in die sehnigte verlierend über. Daher hat man auch just an dieser Stelle des Uebergangs die Muskelfasern, z. B. am Wadenmuskel durch einen Sprung von den sehnigten losgerissen

Reizbarkeit der Sehne, und die leichte Auflösung einiger Sehnen in ein Zellgewebe fast vermuthen, daß die Fleischaaser und die sehnigte von verschiedener Art seyen ¹⁰⁹). Muskeln, die in keinem Knochen festsitzen, haben mehrentheils keine Sehnen, z. B. das Herz, die Schließmuskeln *), die Zunge, die fleischigten Häute der Eingeweide und Gefäße. In vorzüglich lange Sehnen aber gehen sie über, wo sie in der Gegend der Gelenke, und Aussätze der Knochen laufen müssen, und an demjenigen Ende, welches beweglicher ist. Im Kinde ist es ganz deutlich, daß die Muskeln **) blos in die Weinhaut sich festsetzen; Im erwachsenen Menschen aber, wo die Weinhaut innigst mit dem Knochen vereinigt ist, hängen sie mit dieser Bedeckung vermischt, in den Höhlchen des Knochens selbst fest.

§. 397. Die sehnigte Fibern liegen zwar oft mit den fleischigten in derselben Richtung, und sind gleichsam eine Fortsetzung derselben. Doch ist es nicht selten, daß sich die Fleischfibern schief gegen die Sehne anlegen, ihr anhängen, so daß sie selbst im Fortgange verstärkt wird, indem sie allmählig neue Fibern aufnimmt. Dies nennt man einen federartigen Muskel. Andre Sehnen befinden sich

rißen gesehen. Andre Gründe, die man den meiningen beifügen kann, finden sich bei Murray c). Sg. c) Auch der sel. Sauter war ein großer Verteidiger dieser Meinung, der ich nach verschiednen Versuchen ebenfalls bestimme. M.

109) Allerdings finden sich im Kinde Sehnen, die durch die Mus-

*) Der latissimus Colli, Crema-
ster. Sg.

**) Sehnen eigentlich. Sg.

1871
 1872
 1873
 1874
 1875
 1876
 1877
 1878
 1879
 1880
 1881
 1882
 1883
 1884
 1885
 1886
 1887
 1888
 1889
 1890
 1891
 1892
 1893
 1894
 1895
 1896
 1897
 1898
 1899
 1900
 1901
 1902
 1903
 1904
 1905
 1906
 1907
 1908
 1909
 1910
 1911
 1912
 1913
 1914
 1915
 1916
 1917
 1918
 1919
 1920
 1921
 1922
 1923
 1924
 1925
 1926
 1927
 1928
 1929
 1930
 1931
 1932
 1933
 1934
 1935
 1936
 1937
 1938
 1939
 1940
 1941
 1942
 1943
 1944
 1945
 1946
 1947
 1948
 1949
 1950
 1951
 1952
 1953
 1954
 1955
 1956
 1957
 1958
 1959
 1960
 1961
 1962
 1963
 1964
 1965
 1966
 1967
 1968
 1969
 1970
 1971
 1972
 1973
 1974
 1975
 1976
 1977
 1978
 1979
 1980
 1981
 1982
 1983
 1984
 1985
 1986
 1987
 1988
 1989
 1990
 1991
 1992
 1993
 1994
 1995
 1996
 1997
 1998
 1999
 2000
 2001
 2002
 2003
 2004
 2005
 2006
 2007
 2008
 2009
 2010
 2011
 2012
 2013
 2014
 2015
 2016
 2017
 2018
 2019
 2020
 2021
 2022
 2023
 2024
 2025
 2026
 2027
 2028
 2029
 2030
 2031
 2032
 2033
 2034
 2035
 2036
 2037
 2038
 2039
 2040
 2041
 2042
 2043
 2044
 2045
 2046
 2047
 2048
 2049
 2050
 2051
 2052
 2053
 2054
 2055
 2056
 2057
 2058
 2059
 2060
 2061
 2062
 2063
 2064
 2065
 2066
 2067
 2068
 2069
 2070
 2071
 2072
 2073
 2074
 2075
 2076
 2077
 2078
 2079
 2080
 2081
 2082
 2083
 2084
 2085
 2086
 2087
 2088
 2089
 2090
 2091
 2092
 2093
 2094
 2095
 2096
 2097
 2098
 2099
 2100
 2101
 2102
 2103
 2104
 2105
 2106
 2107
 2108
 2109
 2110
 2111
 2112
 2113
 2114
 2115
 2116
 2117
 2118
 2119
 2120
 2121
 2122
 2123
 2124
 2125
 2126
 2127
 2128
 2129
 2130
 2131
 2132
 2133
 2134
 2135
 2136
 2137
 2138
 2139
 2140
 2141
 2142
 2143
 2144
 2145
 2146
 2147
 2148
 2149
 2150
 2151
 2152
 2153
 2154
 2155
 2156
 2157
 2158
 2159
 2160
 2161
 2162
 2163
 2164
 2165
 2166
 2167
 2168
 2169
 2170
 2171
 2172
 2173
 2174
 2175
 2176
 2177
 2178
 2179
 2180
 2181
 2182
 2183
 2184
 2185
 2186
 2187
 2188
 2189
 2190
 2191
 2192
 2193
 2194
 2195
 2196
 2197
 2198
 2199
 2200
 2201
 2202
 2203
 2204
 2205
 2206
 2207
 2208
 2209
 2210
 2211
 2212
 2213
 2214
 2215
 2216
 2217
 2218
 2219
 2220
 2221
 2222
 2223
 2224
 2225
 2226
 2227
 2228
 2229
 2230
 2231
 2232
 2233
 2234
 2235
 2236
 2237
 2238
 2239
 2240
 2241
 2242
 2243
 2244
 2245
 2246
 2247
 2248
 2249
 2250
 2251
 2252
 2253
 2254
 2255
 2256
 2257
 2258
 2259
 2260
 2261
 2262
 2263
 2264
 2265
 2266
 2267
 2268
 2269
 2270
 2271
 2272
 2273
 2274
 2275
 2276
 2277
 2278
 2279
 2280
 2281
 2282
 2283
 2284
 2285
 2286
 2287
 2288
 2289
 2290
 2291
 2292
 2293
 2294
 2295
 2296
 2297
 2298
 2299
 2300
 2301
 2302
 2303
 2304
 2305
 2306
 2307
 2308
 2309
 2310
 2311
 2312
 2313
 2314
 2315
 2316
 2317
 2318
 2319
 2320
 2321
 2322
 2323
 2324
 2325

Wie formen sich
Sind mit den 40
G. mag sehr
die Tufen eine
Continuation der

2. f. fol. 10. v. 1. 1777.
Auf einem P. 4.
gibt die f. d. d.
Kunstl. in. f. 1777.
397. 9
Haben f. 1777 in
g. d. d. v. 1777.
T. 4. p. 452.

109) Allerdings finden sich im Kinde Sehnen, die durch die Mus-

regung.

leichte Kollern
machten, daß die
iederer Art her
feststehen, haben
Herz, die Schin
Haut der Extre
Sehnen aber ge
Gelenke, und die
an demjenigen
de ist es ganz
einheitlich sich
o die Bindung
hängen sie mit
Höhlen des Le

iegen zwar ein
und sind gleich
nicht selten, in
eine anlegen, in
ge verläßt mit
t. Dies rührt
Sehnen beider

diele Rasse oder
enten, 4. 3. 18
als, die jährl
le, der meiste
felle u. i. i. 18
e einhundert
di Siena 7. 18
zillano Gali, 18
en ciparid. 3

in der Milt
die von bei
Winkel
einem Mus
von zusam
Arten der V

39
getheilen
liche Neg
der: hier
dise Zelle
Einsaugend
des Halses
hin zu zeig

100) Tod
belebigen
sengenden
plihen.
des Neg
Hilde an
Arms, län
Eldogen
ten, gegen
Eldomen
durch verje
urand,
einge Kest
des Unter
menschen
männigfal
Beide des
mit zwei
ich nach
geben, u
witer de

Die Muskelbewegung. 299

in der Mitte zwischen zweien Flächen von Muskelfasern, die von beiden Seiten in einem nach unten stumpfen Winkel sich an sie legen. Auch giebt es Fälle, wo in einem Muskel viele, von beiden Seiten federartige Sehnen zusammengesetzt werden. Auch giebt es noch andre Arten der Vereinigung des Fleisches mit der Sehne. *subsep.*

§. 398. In dem um die Fibern liegenden Zellstoffe, zertheilen sich die Arterien und Venen, bilden rechtwinklichte Netze, und laufen meist neben und nah bei einander: hier legt sich ein Hauch oder Fett, in das zarte oder dicke Zellgewebe, und wird von hier wieder eingesaugt. Einsaugende Gefäße laufen in den Muskeln der Zunge, des Halses, Gesichts, sind aber schwer an den Gliedmaßen zu zeigen ¹¹⁰). Allein auch Nerven und zwar häufigere

110) Ist muß man unter die beständigen Theile auch die einsaugenden Gefäße der Gliedmaßen zählen. Ich habe ein ansehnliches Netz von der Handwurzel und Fläche an der innern Seite des Arms, längst den Venen, die den Ellbogen und die Speiche begleiten, gegen den Armbug mit zweien Stämmen laufen gesehen, welches durch verschiedene Mitteläste sich verband, und in welches Netz einige Aeste von der äußern Seite des Unter- und Oberarms zusammenfloßen; Sie laufen als ein mannigfaltiges Netz in der innern Seite des Armbugs, bis sie endlich mit zwei oder drei Stämmen sich nach den Achseldrüsen hinbegeben, und in das ganze Geflechte unter dem Schlüsselbein zusammenfließen. An den Füßen habe ich sie erst an den Knöcheln sichtbar machen können, viele dieser absorbirenden Gefäße laufen mit drei oder vier Stämmen über die Wade, und einzig an der innern Seite des Fußes gegen den Knöchel, hernach gehen sie mit einigen an Zahl unbestimmten Stämmen, aus dem Netze des Knöchels um die innere Seite des Schenkels, längst der Vena saphena herauf, und werden im Geflechte der Weichen, und den dort liegenden Drüsen zertheilt, bis endlich ein größeres Geflechte mit den Schenkelgefäßen in den Unterleib tritt. Auf eine ähnliche Art hatte eben diese Gefäße schon gesehen.

d) Es

gere als an andre Theile, wenn man das Auge ausnimmt, werden mit den Gefäßen durch das Zellgewebe der Muskeln vertheilt: allein nach Ablegung der härteren Hülle werden sie weich, und verschwinden eher, als man sie bis zu den äußersten Enden verfolgen kann e). Sie treten an vielen Stellen in die Muskeln, und haben keine besondre Einpflanzungsart. An den Sehnen kann man keine Nerven zeigen. Auch giebt es keine Nervenfasern, die sich um die Muskelbündelchen schlingen, und sie zusammenziehen. Diejenigen, die sie beschrieben, sahen nichts als das Zellgewebe.

§. 399.

*) Ich sehe an meinen vor mir liegenden Präparaten deren weit mehrere. Sg.

†) Ich finde sie allemal schon zwischen dem großen und dem folgenden Zehen sehr ansehnlich, und habe sie sogar von dort aus bis zum Ende in die Schlüsselbeinsvene angefüllt, wie mehrere Zeitspiele in meiner Sammlung zeigen. Sg.

**) Ich habe Fälle genug vor mir, wo sie sich gleich häufig an der äußern Seite des Kniebogs zeigen. Ich glaube nicht, daß jemals ohne Krankheit einsaugende Gefäße an der äußern Seite des Kniebogs fehlen.

Ich besitze eine durch Zufall so glücklich gerathene Anfüllung einer Stelle am Fuß, daß man fast keine Nadelspitze in die Haut bringen kann, ohne ein einsaugendes Gefäß zu verlegen d). Sg.

d) So ein einem jeden fleißigen Anatomen gewöhnlicher Erfolg die

Anfüllung vieler Stämme von lymphatischen Gefäßen an den Gliedmaßen, sowohl in der Oberfläche, als Tiefe derselben ist; so müssen wir doch gestehn, daß die Art und Weise der Verbreitung der Nerven derselben im Muskel noch sehr im Dunkeln ist, und man nur, einige wenige Fälle angenommen, wo sie widernatürlich mit Lymphe ausgedehnt, in ihrem Ausgange aus dem Muskel, oder durch das zurückgehende Querschnittsgefäß, erschienen, eigentlich sie aus der Gegenwart und Zahl der Stämme bestimmt. M.

e) Mit dem Messer und dem bloßen Auge hält's freilich schwer die Nerven in die Muskeln zu verfolgen; allein durch Maceration und mit dem Vergrößerungsglase sieht man deutlich, wie eine jede kleinste Muskelfaser mit einer kleinen Nervenfaser versehen ist; besonders genüthwend in den Augenmuskeln. M.

aus Mergel Brünne für alle so soll man
nach 46 ster Hohl rührt das Kieselguss Hölzer.

f. 399
im die Ste
macht, für
mischung d
größten Fide
durch Zellge
mit Gewich
den Bläsch
Sind die F
Sind die F
den, daß
trieben hat
nicht wese
die Kimer a
fals, wenn
angegeben
haupt von
den zu k
f.
sage Re
schen Fide

7. W
407.4.4
in) 2
der thier
sche, re
sind zu
und wer
Tag oft
keine M
der Fide
den. D
Natur im

Die Muskelbewegung.

301

§. 399. Den Bau der kleinsten Fibern, die gleichsam die Stamm- oder Grundfäden des Muskels ausmacht, findet man im Menschen und Thieren bei der Untersuchung durchs Vergrößerungsglas allemal dem Bau der größern Fibern ähnlich, und ausser den kleinsten Fäden, die durch Zellgewebe miteinander vereinigt sind, hat man nichts mit Gewißheit entdeckt. Folglich hat keine Anreihung von Bläschen oder von zusammengekettenen Häuten statt *). Sind die Fibern etwan hohl? oder fortgesetzte Arterien? Sind die Fleischfasern darin von den sehnigten unterschieden, daß diese durch einen Druck ihre Flüssigkeit ausgetrieben haben, und dicht geworden sind? Vom Blut ist's nicht wahrscheinlich; dies beweist die Feinheit der Fasern, die kleiner als ein Blutkügelchen ist, die Weiße des Muskels, wenn das Blut ausgewaschen ist, und die im 391. §. angegebenen physiologischen Gründe. Auch scheint überhaupt von einer dichten Faser mehr Stärke erwartet werden zu können.

§. 400. Ein Muskel hat zum wenigsten eine dreifache Kraft ¹²¹). Erstens die todte, die er mit allen thierischen Fibern gemein hat: die zweite, die ich eine angebore-

ne

*) Man vergleiche hiemit den 407. §. Sg.

121) Die drei bekannte Classen der thierischen Kräfte, die elastische, reizbare, und empfindende, sind zu sehr unter sich vermischet, und werden bis auf den heutigen Tag oft verwechselt, ob es gleich keine Mühe kostet, diese Affectionen der Fibern voneinander abzusondern. Die Schnellkraft, und ihre Natur in den Fibern, die allen Thie-

ren, keinen einzigen ausgenommen, doch in verschiednem Grade zukommt, kannten recht gut Beldini, Baglivi, Stahl, Pacchioni, deGorter, Krüger, Delius, Weiß, Junder, Börner, Senft, Niederhüeber u. s. f. Diese bei Stahls Anhängern unter dem Namen Tonus bekannte Kraft, hat gar nichts mit der Reizbarkeit, Empfindlichkeit, und sogenannten Lebenskraft gemein, verrichtet aber doch verschiedne

Man findet die Faser in

ne genannt habe *), ist von der ersten durch eigne Erscheinungen unterschieden. Denn sie ist dem Leben eigen oder nur wenig Stunden nach dem Tode übrig, und verschwindet sehr viel eher, als jene todte. Sodann besteht sie mehrentheils in abwechselnden Erzitterungen (Schwingungen), so daß eine hin und her bewegte Faser, bald sich gegen die Mitte zusammenzieht, bald von der Mitte aus gegen die Enden sich ausdehnt, auch öfters mal diese Bewegung wiederholt. Ferner ist sie offenbar schneller, und verrichtet die größten Bewegungen; die Todte

denen Wirkungen des thierischen und vegetabilischen Körpers entweder allein, oder giebt ihnen Stärke und Lebhaftigkeit; ersteres ist bei der Bewegung der Rippen und Knorpel, letzteres bei der Zusammenziehung des Uterus, der Gefäße und Häute offenbar. Sie ist nicht bloß ans Leben gebunden, sondern kann lange nach dem Tode anhalten, und geht nicht als nur allein durch die Fäulnis verloren. Durch verschiedene Ursachen wird sie im Leben verringert, durch viele Mittel im Gegentheile wieder ersetzt. Die Irritabilität (Reizbarkeit), von der Haller glaubte, daß sie bloß in den Muskelfasern säße, und die zwar dem Namen, aber nicht der Sache nach, dem Glisson bekannt war, ist ein neues Geschlecht der thierischen Kräfte, doch bedeutet Hippocratis Benennung *σπασμὸς* wol nicht dasselbe. Durch ihren Ursprung, Dauer, Sitz, Ursache,

Wirkung und Erscheinungen, in den unzähligen Versuchen eines J. Lups, Hallers, Zimmermanns, Oeders, Caldanis, Andreas, Whytts, Crazo, Mawberrys, de Saens, Vershuirs, van Doeverens, Fontanas, Hoffmanns und mehrerer, ist es fast bewiesen, daß sie von der Schnellskraft verschieden sey. Ich will einige Bemerkungen hinzufügen.

In allen Muskelfasern des ganzen Körpers ist sie sehr wirksam, aber nicht allen in gleichem Grade mitgetheilt, im Herzen, den zum Athmen gehörigen Muskeln und Därmen ist sie nachdrücklicher, in den dem Willen unterworfenen Muskeln wird sie allmählig schwächer, in den Gefäßen, Nerven, und einigen Häuten viel leicht am schwächsten, wie aus den von berühmten Männern, einem Le Cat, Robt. Whytt, de Saen, Krause, Radnizky, Trzebiezky, van

*) S. den 367. und 369. §. nach. Sg.

Gassen - stellt der Gassenpfeil so sehr ungenügend mit der Kaufkraft der Gassen die
 Sicherheit zu sichern.

Adem nur
ein empfehlen
geblieben
ie erweckt,
wische Str
und wird i
mit diesen
wir müssen
setzen.

von Doen
andern, er
an welche p
Zoll der ge
wetter hat.

2) Die Er
barte, und
wodurch die
gebracht wer
die nennlich
Theilen h
Gang, so
Nur eine W
ist ohngef
Kasseln:

len nicht m
digkeit, u
hige W
gen eine
te, h
keit, ein
ein ande
dies ist
sen, Ein
des Hags

3) Das
barte a

7) Den
brennen
antworte

Die Muskelbewegung.

303

Todte nur geringe und nicht so in die Augen fallende. Von einempfeizenden Eisen, bei hohlen Muskeln auch von eingblasener Luft, vom Wasser und einer jeden Schärfe wird sie erweckt, kräftiger aber, als aller anderer Reiz, ist der electrische Strom. Endlich ist sie blos der Muskelfiber eigen, und wird in keinem andern Theil des menschlichen Körpers mit diesen hier erzählten Eigenschaften angetroffen. Allein wir müssen ihre Erscheinungen etwas genauer auseinander setzen.

§. 401.

van Doeveren, Marherr und andern, erregten Zweifel, ob auf welche zum Theil Haller, zum Theil der gelehrte Cigna geantwortet hat.

2) Die Erscheinungen der Reizbarkeit, und die Reizmittel selbst, wodurch die Erscheinungen hervor gebracht werden, sind nicht immer die nemlichen: denn in einigen Theilen hält sie einen regelmäßigen Gang, so daß man fast auf jeden Reiz eine Reizbarkeit bemerkt, dies ist ohngefähr der Fall mit allen Muskeln: In vielen andern Theilen sieht man eine große Unbeständigkeit, und eine sehr unregelmäßige Wirkung, heute so eine, morgen eine andre, bald eine vermehrte, bald eine verminderte Reizbarkeit, einmal gehorchen sie dem Reiz, ein andermal achten sie ihn nicht; dies ist an der Haut, den Gefäßen, Eingeweiden, der Blendung des Augs ein ausgemachter Fall.

3) Daß diese Lehre von der Reizbarkeit ausser dem Einfluß, den

sie auf verschiedene physiologische Handlungen, als die Muskelbewegung, Verschiedenheit der Temperamente u. s. w. hat, in der Pathologie vom größten Nutzen ist, ist von sehr gelehrten Männern, nemlich Eller, Mantrius, Tissot, Gerhard, Baldinger längst anerkannt worden. Es wäre aber viel daran gelegen, die Mittel genauer zu kennen, es mögen Arzeneien, oder Speisen, oder andre Dinge seyn, die zur Erweckung der Reizbarkeit, wenn sie matt ist, oder zur Schwächung, wenn sie zu lebhaft ist, vorzüglich dienen: Einen offensbaren Einfluß auf die thierische Reizbarkeit zeigen das Opium und andre einschläfrende Dinge, der Campher, die spanische Fliegen, scharfe Gifte, die Rinde von Peru, der electrische Strom.

4) Daß die Reizbarkeit von der Empfindungsfähigkeit verschieden ist, folglich von den Nerven gar nicht abhängt *), erhellt theils aus andern Gründen; theils ist es aus

der

*) Wenn auch das Empfindungsvermögen sich von der Reizbarkeit unterscheidet, so folgt doch noch

nicht, daß die Reizbarkeit von den Nerven unabhängig ist. Sg.

§. 401. Dem Muskel also ist es natürlich, sich zu verkürzen, und seine Enden gegen den mittlern Bauch anzuziehen. Damit wir aber aus der angegebenen Structur die bewegende Kraft herausbringen, so müssen wir die Erscheinungen eines zusammengezogenen Muskels betrachten. Jeder Muskel also wird bei seiner Wirkung kürzer und dicker. Diese Zusammenziehung in eine Kürze ist verschieden, in einigen kleiner, in andern stärker, in einigen ansehnlich genug, z.B. bei den Schließmuskeln, der Blens-
dung

der Reizbarkeit der Pflanzen nach den Beobachtungen von Cavoli, Graff, Lajola und Emelin hergeleitet worden: doch möchte ich nicht, wenn ich auch gewisse Erscheinungen an der Venus fliegenklappe nach Ellis Beobachtungen, oder das Sedyfarum, oder die Bewegung einiger Staubsäden, die Medicus beobachtet hat, noch hinzufüge, diese contractile Kraft einiger Pflanzen, mit der Reizbarkeit vergleichen *); denn was das Hauptkennzeichen der Reizbarkeit ausmacht, nemlich das innere Erzittern der Bestandtheile, so fehlt dieses in allen Pflanzen, wo wir eine bloße Zusammenziehung und Bewegung sehen, die auch in andern Schnellkraft habenden Körpern bemerklich ist, wo wir doch kein Daseyn einer Reizbarkeit vermuthen. Die Macht der Nerven auf die Reizbarkeit, wird durch das so große Vermögen der Seele

über die Muskeln sehr wahrscheinlich, allein ich rechne dies unter die bloßen Reize. Die Empfindungsfähigkeit, die einzig und allein von den Nerven abhängt, ob sie gleich so oft mit der Reizbarkeit für einerley gehalten wurde, ist von Hallers Gegnern, de Saen, Whytt, le Cat, Girard, Krause und so weiter heftiger als die Reizbarkeit selbst angefochten worden. Man muß aber die Empfindlichkeit nach der verschiedenen Menge, Lage, und Beschaffenheit der Nerven nach Hallers und Castells Versuchen ansehen, oder nach der verschiedenen Heftigkeit der Reizung, und der Beschaffenheit des reizenden oder verletzenden Körpers, so daß sie bald weniger bald heftiger schmerzen, andre hingegen nach Hallers Meinung gänzlich gefühllos seyn können. Ich will nicht wiederholen, was oft eingeworfen worden, daß ein vorhergegangener

*) Zur Reizbarkeit in den Pflanzen konnte ja die Natur andre Maschinen, als in den Thieren, anwen-

den, falls auch nicht der Schluß von den Pflanzen auf die Thiere zu entfernt wäre. Sg.

113 *mit f. 114*

die Götter in Feuer verwandelt
Weisthen (am abgefaßten Kopf) dem Kopf auf - Hieronymus & Spring (Kaiser Th. 6. 3.)
für Mensch an dem der Kopf ist sein Gefährlichkeit zeigen wollen
in ihm eine Gefahr auf dem Lande finden of Kopf abputz, soll
sagen & Sprich (Kaiser Th. 3. p. 22.)

Wenn man Kopf ist bekannt.

Gegenstand

Kopf ist die Augen bringen

für andere nicht & nicht - Weisthen ist nicht an einem abgefaßten

ding des K
hen den K
eines M
von einer

S. 4
Kräfte an
fahren h
sind: noc
sammen
hen und
diese, an
braut, d
Blut, der
Nerven
Zähnen
negaren
heit sehr
weisen die

glicher E
nachfolgen
nicht bew
mit z. B. d
schmeden
Nerven
Doch W
Krankheit
den Kne
aus emp
Schmerz
von. Di
neuen G
Zusch, d
Halle

Die Muskelbewegung.

305

zung des Augs *), dem Zwerchfell, den Muskeln zwischen den Rippen, so daß weit über ein Drittel die Länge eines Muskels abzunehmen scheint, als welches Maaß von einer irrigen Hypothese herkam.

§. 402. Die Därme behalten ihre angeborenen Kräfte am längsten, da sie auch nach der Ausreißung fortfahren sich zusammenzuziehen, sogar wenn sie schon kalt sind: noch länger behält sie das Herz, wenn man alles zusammen rechnet, augenscheinlich auch im bebrüteten Hühnchen und den kaltblütigen Thieren. Andre werden durch diese, andre durch andre Reize besser zur Bewegung gebracht, die Urinblase durchs Wasser, das Herz durchs Blut, der Darm durch Luft. Nach Wegschaffung der Nerven **), oder nach der Trennung dieser Muskeln vom Zusammenhang mit dem Gehirn, geht nicht sehr viel der reizbaren Natur ab. Daß eben diese reizbare Beschaffenheit sehr weit sich durch die thierische Faser erstreckt, beweisen die Beispiele von Polypen oder andern Insekten,

Das Herz bewegt sich auch ohne Nerven, so lange es warm ist, und sich in der Kälte nicht mehr bewegt.

wel-

größerer Schmerz, einen kleinern nachfolgenden gleichsam aufhebt (nicht bemerklich werden läßt) wie wir z. B. einen Tropfen Wein nicht schmecken, wenn wir vorher den stärksten Weingeist gekostet haben. Doch läßt sich nicht leugnen, daß Krankheiten, Entzündung, Leidenchaft und andre Ursachen machen können, daß verletzte Theile nun empfinden, die unter andern Bedingungen unempfindlich schienen. Die Lebenskraft einiger neuern Gelehrten, z. B. van den Bosch, Bökler, van Geuns,

Gaubius, Albinus, Medikus, scheint vielmehr aus dem Innern aller thierischen Kräfte zusammengefaßt zu seyn, welcher Meinung, wenn man einige Kleinigkeiten ausnimmt, eben dem der große Baau, Boerhave und Simsom ebenfalls nahe kamen.

*) Die Muskelfasern der Blendung scheinen mir nicht erwiesen. Sg.

**) „remotis nervis.“ Ich kann mir keinen Muskel ohne Nerven, als Zergliederer, denken. Sg.

Hallers Physiol.

II

welche kein Gehirn, keine Nerven haben *), und doch gar keinen Reiz vertragen können; endlich die Verwandtschaft der Pflanzen, deren sehr viele Blätter und Blumen nach dem verschiedenen Grade der Kälte und Wärme entweder öffnen oder zusammenziehen; einige thun dies sogar sehr geschwinde, so daß sie den Thieren nichts nachgeben. Diese Kraft ist von jeder bis jetzt bekannten Eigenschaft der Körper verschieden und neu. Denn sie hängt weder vom Gewicht, noch der Anziehung, noch der Schnellkraft ab, da sie in der weichen Faser ihren Sitz hat, in der hart werdenden verschwindet.

§. 403. Aber doch ist es offenbar, daß die Ursache der Bewegung in den Muskeln von den Nerven kommt, nach den im 367. und den folg. §. angegebenen Versuchen. Denn der Nerve allein empfindet, er allein überbringt die Befehle der Seele, die ganz und gar nichts über einen Theil weder zu befehlen vermag, noch von ihm vernimmt, wenn sein Nerve unterbunden wird, abgeschnitten ist, oder wenn er keinen hat. Denn wenn der Nerve oder das Rückenmark gereizt wird, so werden sogar im todten Thiere, ein oder mehrere Muskeln, die ihre Nervenzweige von diesen Theilen bekommen, aufs heftigste verzuckt. Nach Unterbindung oder Abschneidung des Nerven eines jeden Muskels, oder nach Zusammendrückung der Stelle des Rückenmarks, oder des Gehirns, wo der Nerve desselben herkömmt, ermattet der gelähmte Muskel, und kann durch keine Kraft zu einer lebensähnlichen Bewegung wieder gebracht werden. Löst man die Unterbindung des Ner-

*) Auch dies ist nicht ausgemacht. viel Nerven da, wie man bei *Lyca* Gesezt auch, das Gehirn fehlt, oder net in der Raupe sehen kann. Es wäre sehr klein; so sind doch sehr

de Gesezt
weil kein Gehirn abgeschnitten
für Bewegung an der
in ihm eine g
Faser & Nerve
von weissen Gesezt ist
Gesezt
daß sie die Lyca -

an einer von den Nerven
at homina

„Ne liest? Op. mea.“

Die Muskelbewegung.

307

Nerven auf, so erhält der Muskel die Kraft, die ihn zur Bewegung bringt, wieder. Indem während der Durchschneidung des Nerven der Muskel gereizt wird, zieht sich der Muskel, zu dem der Nerve gehört, zusammen. Hierüber hat man sehr viele Versuche, vorzüglich am Zwerchfells- und zurückgehenden Nerven, angestellt.

§. 404. Diese Kraft ist mit der angebohrnen nicht einerley. Sie kommt von aussen in den Muskel, in dessen Innern die andre wohnt. Sie wird mit dem Leben vernichtet, nach welchem die andre, wie ganz zuverlässige Versuche lehren, noch lange übrig bleibt, sie wird durch ein um den Nerven gelegtes Band, durch Verletzung des Gehirns, durch angebrachtes Opium unterdrückt: die angebohrne Bewegung leidet von allem diesem nichts, und bleibt nach unterbundenem, abgeschnittenem Nerven übrig; in einem Darne, den man aus dem Körper gerissen hat: sie ist lebhaft in Thieren, die kein Gehirn haben: es bewegen sich Theile, die keine Empfindung haben, und Theile des Körpers empfinden, die sich nicht bewegen. Der Wille kann die Nerven-Bewegung erregen und hemmen, auf die angebohrne vermag er nichts *).

II 2

§. 405.

*) Wahrscheinlich ist es doch nur eine und dieselbe Kraft. Denn 1) daß von aussen die eine herein- komme, scheint mir ein Wortstreit, beide (die Nerven- und die angebohrne Kraft) liegen im Innern des Muskels verborgen. 2) Die eine würde mit dem Leben vernichtet. Ich dachte, beides der Nerve bringt ja, wie Haller selbst im vorigen §. sagte, etiam in mortuo animali die Zuckung des Muskels hervor. 3)

die eine würde durch ein angelegtes Band oder Verletzung des Gehirns unterdrückt — Offenbar behält ja der Nerve unter dem Schnitt seine Kraft noch nach der Unterbindung, oder Abschneidung. Das Stück des Nerven oberhalb des Schnitts kann so wenig auf unter dem Schnitt gelegene Stück wirken, als der Reiz auf das obre Stück eines durch einen Schnitt ganz getrennten Muskels auf untere

*hactenus quidem est
eadem quod in fibra musci
habetur utraque, scilicet
in fibra et nervo.
Elen. Phys. p. 516.*

*Je. & Elen. Phys.
p. 516. p. 517. in
p. 518. h. 18.
in fibra in hanc
in spina in hanc
in hanc in hanc
in hanc in hanc.*

§. 405. Bei der angebohrnen und nervichten Kraft der Muskeln werden die Fibern gegen die Mitte des Bauchs zusammengezogen, gehen nach außen zu von einander, und bekommen Querrunzeln, der ganze Muskel wird kürzer, und zieht seine Enden gegen die Mitte an; daher zieht er die Theile, an die er sich setzt, gegeneinander an, im umgekehrten Verhältniß ihrer Festigkeiten: der zusammengezogene Muskel schwillt an, wird zugleich härter, und in seinem ganzen Umfang gleichsam strohend: blaßwerden habe ich ihn niemals gesehen: ob er hiebei im Ganzen zunimmt und an Breite mehr erhält, als er an Länge verlohren hat, ist schwer

tre wirken kann. 4) Opium unterdrückt die Nervenkraft, allein nach neuern Versuchen ist es einerley, ob ich Opium auf den Nerven oder den Muskel bringe — beide gehn durchs Opium verlohren. 5) Die angebohrne Kraft sey lebhaft, wenn auch kein Gehirn da ist; aber darum sind ja noch Nerven da, von denen ich schon oben beim 378. gezeigt habe, wie wenig oder gar keine Hirnmasse sie zu ihrer Energie nöthig haben. 6) Es bewegen sich Theile ohne Empfindung u. s. w. Dies gehört nicht hieher, denn es beweist nur, daß Empfindung sensus und Bewegung der Muskeln nicht einerley ist, aber nicht, daß die vis nervosa und inertia zwe Kräfte sind. 7) Der Wille regiert die Nervenbewegung, auf die angebohrne vermag er nichts. Dies beweist wieder nicht, daß dies drum eine doppelte Kraft ist. Ist denn die Zuckung eines willkührlichen Muskels bei einem Reiz seines Nervens nicht unwillkührlich?

Man denke sich z. B. irgend einen Muskel am Arm hohl, und lasse ihn alle Augenblick durch frisch aus den Lungen kommend Blut so wie das Herz ausgedehnt werden, ob er nicht eben so gut alle Augenblick unwillkührlich seine Kraft zeigen wird. Endlich führt ja Haller im folgenden §. selbst an, daß beide Kräfte auf einerley Art auf den Muskel wirken.

Monro scheint mir also mit Recht diese Nervenkraft und die angebohrne für eine und dieselbe nebst manchen Neuern zu halten. Er giebt folgende Gründe an. 1) Warum sollen zwei verschiedene Ursachen dieselbe Wirkung haben? 2) Wenn im natürlichen Zustande die Nervenkraft allein zur Zusammenziehung des Muskels hinreicht, warum bedarfs der angebohrnen? 3) Durch die nemlichen Mittel wird die Nerven- und die angebohrne Kraft vernichtet, z. B. durch Opium, Salze. Sg.

die 97
f. 100, die 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.

die 97

97

97

97

97

97

97

97

97

97

97

97

97

97

97

97

97

97

97

97

97

97

97

97

97

97

97

97

97

97

97

97

97

97

97

97

97

97

Abweichung.

phren und neidisch
gegen die Mith der
ausen zu vor einem
ange. Muthel nicht
Diete an; daher
einander an, im
: der zusammen
leich hater, und
nd: blasfem
im Ganzen
Länge verlosse

Ex. Schenken mich, Giften,

denke ich; B.
keit nur dem
alle. Angewand
des Langes
das Herz
nicht eben
unmöglich
ied. Endlich
genden i. sich
e auf einen
el wüßten.

mes scheint
die Herab
ne für eine
Meyers zu
gende Or
en poet
selbe W
m natürlichen
kraft allein
des W
edurch der
die nemliche
Lernen und
verrichtet, i
Salpe. 23

[illegible]

deputatos allenius in fessis bene vult in
sue gratiaque auctoris fortissimum Gregoriam videri
fessis aut.

Velgo notum est ex animalia consensivis motibus
maxime agitari, quae nimis evolutiores possint
fieri. Haller Elem. Phys. Tom 4. p. 453.

Die Muskelbewegung.

309

schwer zu erkennen. Er zieht die folglichen Sehnen an, die sich weder für sich selbst bewegen können, noch reizbar sind *). Auch kann der ganze Muskel auf einmal, oder auch nur ein Theil desselben bewegt werden; wenn das eine Ende des Muskels sich an einem unbeweglichen Theil befindet, so wird blos der Theil bewegt, der nachgeben kann.

§. 406. Tragen die Arterien auch etwas zur Muskelbewegung bei? weil z. B. auf die unterbundene Aorta eine Lähmung in den untern Gliedmassen folgt? Ganz und gar nicht, außer daß sie die Gesundheit des Muskels und die wechselseitige Beschaffenheit der Theile erhalten, einen Hauch und Fett absondern, und ernähren. Denn durch Zerschneidung oder Unterbindung der Arterie wird der Muskel nicht gelähmt, außer nach einer langen Zeit, wenn die Muskeln durch den Brand zerstört werden. Die gereizte Arterie bringt gar keine Veränderung im Muskel zuwege. Ferner geht es nicht wohl an, die Bewegung einiger besondern Muskeln von einer Ursache herzuleiten, die vom Herzen kommt, und mit gleicher Kraft auf den ganzen Körper wirkt. Endlich hat der Wille über die Nerven zu befehlen, aber nicht über die Arterien, oder die festen Theile des Körpers.

§. 407. Allein die Art, wie die Nerven den Muskel zur Bewegung bringen, ist so dunkel, daß man fast über ihre Entdeckung verzweifeln muß. Erstens, was die angebohrne Kraft betrifft, so fragen wir nicht einmal, da sie

II 3

eine

*) Daher erklärt Isenflamm sehr artig die Bemerkung, daß im lebendigen eher die schnigte, im todtten eher die Muskelfaser zerreißt; nemlich: in der Muskelfaser nähern sich die Theilchen während der Wärmung einander, widerstehen also der sie trennen wollenden Gewalt, die leblose schnigte Faser aber folgt blos den Muskeln, wird daher so lange ausgedehnt, bis sie nachgiebt und reißt. Sg.

eine lebhaftere Anziehung der Grundtheilchen der Faser zu seyn scheint, durch die sie näher aneinander treten und die Gelenke der Faser sich gleichsam in der Mitte anhäufen. Diese Anziehungskraft erweckt und vermehrt ein Reiz, welches die angebörne Kraft der bewegenden Faser ist. Das übrige sind Hypothesen. Die Nervenbläschen, die vom schneller herbeigeführten Lebensgeiste anschwellen, widersprechen der anatomischen Wahrheit, die cylindrische, nirgends bläsichte Faserchen beweist; der Geschwindigkeit, mit der die Muskelbewegung vollzogen wird; die Muskeln, die während der Wirkung eher an Masse ab- als zunehmen. Die Kettchen, Häuten der aufgeblasenen Faser, widersprechen gleichfalls der anatomischen Untersuchung, und der Geschwindigkeit; und verursachen einen unendlichen Verlust von Kräften; machen den Muskel nur um wenig kürzer. Dem Nerven fehlt die Reizbarkeit, die sich in der Muskelfaser findet. Ferner kann auf keine Art bewiesen werden, daß so viele Fibern von Nerven entspringen, deren so wenig sind, und die nach einer andren gegen die Fibern fast überzwerchen Richtung vertheilt werden. Nerven, die sich um die arteriellen Fibern schlängeln, und sie durch ihre Schnellkraft zusammenziehen, setzen einen falschen Bau der Faser voraus, die man ohne Grund für mit Blut angefüllt annimmt, und das für Nerven hält, wo sich bloße Zellfäden beweisen lassen. So zeigen wiederum die Erscheinungen an Thieren, die kein Gehirn und Rückenmark haben, und doch zur Bewegung eben so geschickt sind, daß der Bau der Muskeln auch ohne Nerven zur Bewegung hinreichen könne.

Blut-

*) Dies ist nicht richtig. Wie man oft Kinder ohne Gehirn, als ich schon oben gesagt habe, so findet kein Nerven haben dem ohngeachtet

Herr Beroli.

Herr Beroli.

Herr Beroli.

unter Mafsen an 8. B.



Wahlst
Hörungen
beraus
welches
denkfe)

8.
hinzu
die Eig
theilich
tigen
de Ur
den leb
senden
den ge
ohne ir
durch d
gungen
lernu s
Derjen
chen in
mag n
hin e
beach

Wicht

ist doch
Dien F
nicht, e
lebend
stipulat
Dinge
und be

Die Muskelbewegung.

311

Blutbläschen mit Luft angefüllt, und daher geleitete Erklärungen setzen eine unrichtige Beschaffenheit des Bluts voraus, daß sich nemlich elastische Luft im Blut befinde, welches doch nicht ist (281.). Der Lebensgeist (Nervensaft) hat nicht die Natur des electrischen Stroms.

§. 408. Darf man etwas zu den Erscheinungen hinzuthun, so ließe sich vermuthen, daß der Nervensaft die Eigenschaft eines Reizmittels besitze, das die Grundtheilchen der Muskelfaser nöthigt, näher bis zu wechselseitigen Berührungen aneinander zu treten. Die bewegende Ursach, die nur die Bewegung im Muskel zu erregen den Lebensgeist einfließen macht, scheint nicht die Seele, sondern ein von Gott bestimmtes Gesetz zu seyn. Denn eben geborne, oder eben ungebildete Thiere *), wissen ohne irgend einen Anstand oder Uebung zusammengesetzte, durch die schwersten Berechnungen zu bestimmende Bewegungen hervorzubringen. Was aber die Seele wirkt, das lernt sie langsam, unvollkommen, und durch Versuche. Derjenige Muskel folglich wird zusammengezogen, in welchen in einer gegebenen Zeit mehr Nervensaft kömmt, das mag nun vom Willen geschehen, oder von einer im Gehirn entstandenen reizenden, oder dem Nerven beigebrachten Ursach.

§. 409. An die Seele kann man zwar bei der nervichten Bewegung denken, allein nicht bei der angebore-

II 4

nen

set doch die vorhandenen Muskeln. Diese Fälle beweisen also weiter nichts, als daß die Nerven zu Muskelbewegungen das Gehirn nicht absolut nothwendig haben. Die Raupe hat ein sehr kleines Gehirn und doch große grobe Nerven, so

auch die Fische. Aber aufs Verhältniß der Größe zwischen Gehirn und Nerven hat man vor mir nicht genug gesehen. Sg.

*) Wahrscheinlich meint Zaller den Uebergang aus der Puppe zum Schmetterling. Sg.

nen *). Das Herz und die Därme, auch gewisse Organe der Wollust, werden durch die angeborene Kraft und auch durch Reize regiert. Diese Bewegungen entstehen nicht vom Willen, sie werden durch ihn nicht gemindert, nicht erregt, nicht unterdrückt, nicht verändert. Keine Gewohnheit, keine Kunst wird machen, daß diese Organe der angeborenen Bewegung dem Willen nachgeben; auch kann sie nicht machen, daß das dem Willen untergeordnete Bewegungsgeschäfte verlernt den Befehlen der Seele zu gehorchen. Daß die Bewegung vom Körper allein hervorgebracht wird, ist so gewiß, daß wir nicht einmal auf die Vermuthung kommen, daß irgend eine Bewegung in der Welt von einer Seele entspringe, außer derjenigen, die der Wille in den Thieren hervorzubringen scheint **). Und auch in eben diesen Werkzeugen des thierischen Willens erregt ein Reiz die größten Bewegungen ganz wider den Willen der Seele.

§. 410. Zwischen den Muskeln, die der Seele gehorchen, und denjenigen, die durch die angeborene Bewegung regiert werden, scheint der Unterschied ***)) zu seyn, daß letztere als reizbarer sehr leicht von einem schwachen Reiz zur Bewegung gebracht werden, z. B. das Herz, die Därme. Diese Organe sind ganz offenbar, am meisten und

*) Der eine Fall ist so dunkel, wie der andre. Wie oft bewegt man die Hand, ohne daß man es vor oder nachher weiß; die Bewegung der Hand z. B. bei einem neugeborenen Kinde scheint mir oft im Grunde so unwillkürlich, als die des Herzens, so auch die Bewegung der Muskeln beim saugen. Sg.

**) Sehr richtig (scheint); denn

überhaupt wird noch vieles für willkürlich in den Geschäften des Menschen gehalten, was der Physiologe nicht so findet. Sg.

***)) Platner meint, daß die willkürlichen Muskeln länglich, die unwillkürlichen eine runde Richtung haben; zu diesen rechnet er das Zwerchfell, weils im Schlaf fortwürrt. Sg.

und am beſte
liegen die
eigen leich
ten; ſie hab
en Härtern
ſich wider
Daher von
Seele dien
flusses des
ben gehört
nicht näch
lung gebre
und Speis
§. 41
jorel bei
und einigen
ein Gewi
menſchlich
haben die
Höhe.
geht vom
allenthal
Wirkun
punkte
ſelgliche
zern D
ſehen al
möglich
Winkel
den Mi
wendet

und am beständigsten (anhaltendsten) reizbar. ~~Das~~ Dagegen die dem Willen unterworfenen Muskeln eine weniger leicht zu erregende und weniger dauerhafte Kraft haben; sie haben daher des Nachdrucks vom Willen oder einen stärkeren Reiz nöthig, durch den sie erweckt, sogar selbst wider den Willen, zur Bewegung gebracht werden. Daher werden beim Schlagfluß diejenigen von den der Seele dienenden Muskeln ermatten, die irgend eines Einflusses des Gehirns entbehren, während daß die zum Leben gehörige Muskeln, die des Einflusses vom Gehirn nicht nöthig haben, von ihren Reizen zur Zusammenziehung gebracht werden, vom Blute das Herz, von Luft und Speisen die Därme.

§. 411. Die Stärke dieser Wirkung ist ansehnlich, sowol bei allen Menschen, als vorzüglich bei rasenden, und einigen stärkeren Menschen, da oft wenige Muskeln ein Gewicht aufheben, das weit schwerer als der ganze menschliche Körper ist. Aber auch in gesunden Menschen heben kleine Muskeln bis 200 und 300 Pfund in die Höhe. Die Rückenmuskeln bis dreitausend. Und doch geht vom Streben oder der Kraft, die ein Muskel ausübt, allemal der bei weitem größte Theil ohne eine sichtbare Wirkung verloren. Denn alle Muskeln sind am Ruhepunkte näher, als das angehangne Gewicht, und wirken folglich in dem Verhältniß schwächer, um das sie den kürzern Theil des Hebels, als das Gewicht bewegen. Ferner sitzen allerdings die meisten Muskeln an den Knochen, vorzüglich an den Gliedmaßen, unter sehr spitzen und kleinen Winkeln, und so ist also wiederum die Kraft des wirkenden Muskels um so kleiner, ~~als~~ ^{als} im Streben, das er anwendet, als der Sinus des Winkels, zwischen dem Mus-

kel und dem Knochen kleiner ist, als der ganze Sinus (S. totus). Desgleichen geht wiederum die Hälfte des ganzen Muskelsstrebens verloren, weil er als ein Seil angesehen werden kann, das das entgegengesetzte Gewicht gegen seinen festen Punct anzieht. Ferner liegen viele Muskeln im Winkel zweier Knochen, von deren einem sie entspringend, den andern bewegen. Mit der Bewegung also dieses Knochens werden sie gebogen, und gebogene Seile haben eine neue Kraft zur Ausdehnung nöthig. Viele laufen über einige Gelenke, die sie einzeln ein wenig beugen, so daß der kleinere Theil des ganzen Strebens zur Bewegung des bestimmten Gelenks übrig bleibt. Die Fleischa-fasern der Muskeln selbst, machen sehr oft mit ihrer gemeinschaftlichen Sehne Winkel, wodurch von neuem ein großer Theil der Kraft verloren geht, und nur der Theil übrig bleibt, der sich zur ganzen Kraft wie der Sinus des Winkels der Anheftung zum ganzen Sinus verhält. Endlich bewegen die Muskeln ihre entgegengesetzten Gewichte, mit größter Schnelligkeit, aufs leichteste, überwinden folglich nicht allein das Gleichgewicht, sondern fügen noch eine große überwiegende Schnelligkeit hinzu.

§. 412. Wenn man alle diese Abgänge zusammen rechnet, so ist klar, daß die Kraft, die von den Muskeln in der Wirkung angewandt wird, sehr groß, und von allen Verhältnissen der Mechanik entfernt ist, da ihr Effect kaum $\frac{1}{2}$ tel des ganzen Strebens des Muskels ist, und hier wenig Muskeln, die wenig Pfund wiegen, in der That Gewichte von einigen tausend Pfund und mit größter Geschwindigkeit in die Höhe heben. Und doch ist dieses keine unweise Einrichtung des Schöpfers. Denn allen diesen Verlust erforderte die Schicklichkeit des Körpers, die

Selbberwung.

ist, als der ganz En-
 tieherum die Hüfte be-
 weil er als ein Teil der
 gegengesetzter Dinst-
 Hermer liegen die Be-
 von deren einem in der
 Mit der Bewegung
 en, und gebogen zu
 ehnung nötig. Die
 ie einzeln ein wenig
 anzen Strecken ge-
 übrig bleibt. Die
 chen sehr oft mit
 wodurch von der
 e geht, und nur
 Kraft wie die der
 en Sinus verhält
 gegengesetzten Be-
 e leichteste, ihm
 ichte, sondern son-
 zeit hinzu.
 ese Abgänge zäh-
 ft, die von der Be-
 sehr groß, und
 nfernt ist, desto
 Muskeln ist, und
 wagen, in der
 und mit ge-
 Und doch ist die
 pfer. Denn die
 ichtigkeit des Kör-



in Mastell
Kühnung
Heren d
mans Sch
nung sehr
Kraft, die
ganze La
erklärt m
Schwindel
Ruch die
Schwindel
in ausge
ine beginn
herorgeh
f. .
wied dur
gonister
hen R
ntmede
Schnell
die einer
Ursache
ist, an
hinzu
nach
oder
in we
kl un
grawie
noch
lann,

Die Muskelbewegung.

315

die Muskelbewegung, die nöthige Geschwindigkeit, und Richtung, die alle das Gegentheil von denen sonstigen Lehren der Mechanik erfordert. Allein freilich muß man daraus schließen, daß die Wirkung der thierischen Bewegung sehr mächtig ist, die in einem so kleinen Organ eine Kraft, die einigen tausend Pfunden gleicht, so lange, sogar ganze Tage lang äußert: und es scheint auch nicht anders erklärt werden zu können, als durch eine unglaubliche Geschwindigkeit, die nach dem Befehl des Willens zum Einfluß dieses Safts hinzukommt. Woher aber diese Geschwindigkeit entsteht, läßt sich nicht sagen, genug daß es ein ausgemachtes Gesetz ist, daß nach bestimmtem Willen eine bestimmte Geschwindigkeit im Nervensaft neuerdings hervorgebracht wird.

§. 413. Das Gleichgewicht der Muskelbewegung wird durch die Bemühung der gegenwirkenden (Antagonisten) unterstützt. Allenthalben nemlich im menschlichen Körper, wird ein Muskel im Gleichgewicht erhalten, entweder durch ein entgegengesetztes Gewicht, oder die Schnellkraft, oder einen Muskel, oder eine Flüssigkeit, die einem hohlen austreibenden Muskel widerstrebt. Diese Ursache ist die angeborene Kraft, die beständig beschäftigt ist, auch während daß der Muskel wirkt, und sobald die hinzukommende Geschwindigkeit, die vom Gehirn kommt, nachläßt, und durch ihre Bemühung erhält, daß ein Glied oder ein jeder Theil in seinen vorigen Stand sich versetzt, in welchem Stande ein Gleichgewicht zwischen dem Muskel und der entgegengesetzten Ursache ist. So oft die Gegenwirkung (Antagonismus) in den Muskeln liegt, kommt noch hinzu, daß kein Muskel zusammengezogen werden kann, ohne daß nicht sein entgegengesetzter extendirt (ausgespannt,

gespannt, gestreckt) wird, daher durch die Spannung der Nerven ein Gefühl von Unbehaglichkeit, und ein noch größeres Streben zur Wiederherstellung des Gleichgewichts entsteht. Schneidet man daher den Beugmuskel durch, so wirkt der Streckmuskel, und umgekehrt, selbst im Leichname.

S. 414. Aber es giebt noch andre Hülfsmittel, die die Muskelbewegung sicher, gewiß, und leicht machen. Die großen und langen Muskeln, die starke Beugungen verrichten, werden in sehnigte feste Scheiden eingeschlossen, die andre Muskeln spannen und anziehen: So bleibt ein Muskel, in dem das Glied gebogen wird, doch ausgestreckt, und an den Knochen gedrückt, und ein großer Verlust der Kräfte wird vermieden. Lange, krumme Sehnen aber werden, indem sie über die in ihrer Bewegung gebogene Gelenke ausgedehnt sind, in eignen Bändern aufgenommen, die schlüpfrige Kanäle bilden, welche die Sehne ohne Hinderung der Beweglichkeit befestigen, damit sie nicht ausweichen, und unter der Haut mit Schmerz und Verlust der Bewegung steif werden können; In diesen Röhren gleichsam wird eine eigne Schmiere um die Sehne ergossen. Ein ähnliches verrichten an andern Stellen die durchbohrten Muskeln selbst. An andern Stellen werden die Sehnen entweder um die Erhabenheiten der Knochen herumgeleitet, so daß sie sich unter einem größern Winkel an den Knochen, den sie bewegen sollen, heften, oder sie setzen sich an einen andern Knochen, von dem eine andre Sehne unter einem weit größern Winkel, in den zu bewegenden Knochen absteigt. An andern Stellen hat die Natur die aus schicklichen Stellen entsprungenen Muskeln, in entgegengesetzter Richtung gleichsam über eine Rolle

Tab. lat. 1. 1. 1.

long. lat.

Tab. lat. 1. 1. 1.

Bursa mucosa.

Woll zu dem be
die Orten um
die Güterdorn
nach eine Zu
wollnen W
pft, und i
§. 416.

der Mitwirk
bestimmt, die
entsteht, befe
ihrer eignen
Muskel nach
sich abändern
von ziemliche
ndem die er
gen, von der
schlechterding
ngen Betr
unigen zugl
ten, an dem
eingeplanz

§. 4
ander mit
das Gehe
der Olie
schäfte be
der Mus
beschleunig

*) Im F
den Oph
sich viel gr

Die Muskelbewegung.

317

Rolle zu dem bewegenden Theil geleitet. Endlich hat sie aller Orten um die Muskeln schlüpfrigmachendes Fett, um die Fibern und Fibern-Bündel herumgelegt, welches durch eine Zusammendrückung, sich zwischen die angeschwollenen Muskeln und Fibern ergießt, die Fibern überzieht, und ihre Biegsamkeit erhält.

§. 416. Sodann wird eines Muskels Wirkung aus der Mitwirkung (societate) oder Gegenwirkung anderer bestimmt, die entweder einen Theil, von dem ein Muskel entsteht, befestigen, oder zugleich mit bewegen, oder wegen ihrer eignen hinzutretenden Wirkung, die Wirkung eines Muskels nach der graden Linie, zu der nach der Diagonallinie abändern; Auch unterstützen sich Muskeln, die durch einen ziemlichen Zwischenraum von einander getrennt sind, indem die ersten denjenigen Knochen unbeweglich befestigen, von denen die zweiten entspringen. Daher läßt sich schlechterdings keines Muskels Wirkung aus seiner alleinigen Betrachtung einsehen, sondern man muß alle diejenigen zugleich betrachten, die an einen von beiden Theilen, an denen der Muskel festsetzt, und in den Muskel selbst eingepflanzt werden *).

§. 417. Diese Muskeln, die mannigfaltig untereinander mitwirken, oder gegeneinander streben, verrichten das Gehen, Stehen, die Biegungen und Ausstreckungen der Glieder, das Hinunterschlucken, und alle übrige Geschäfte des menschlichen Lebens. Allein die Wirkungen der Muskeln haben noch ihren allgemeinen Nutzen. Sie beschleunigen nemlich das venöse Blut, durch ein Anpres-

len

*) Am Elephanten, auch selbst Bewegung des kleinen Augapfels dem Ochsenauge, ~~haben~~ die Mus- erforderlich scheinen. Sg.
keln viel größer, als sie mir zur

len sowol an die Venen, die zwischen den anschwellenden Muskeln liegen, als an die Venen, die den Muskeln eigen sind, und die zwischen den anschwellenden Bündeln liegen, und da die Kraft dieses Drucks, wegen der Klappen, einzig nach dem Herzen hin bestimmt wird, so kommen sie den Kräften des Herzens zu Hülfe *), schaffen das Fett wieder ins Blut, schütteln das Arterienblut, zerreiben es gleichsam, und bringen es schneller nach der Lunge, regieren die Ab- und Ausscheidungen, halten sie auf, oder befördern sie, z. B. der Leber, des Gefröses, des Uterus u. s. f. schaffen das Blut, Galle, und andre enthaltene Dinge weiter, mindern die Gefahr des Stockens, vermehren die Stärke des Magens, indem sie die ihrige hinzuthun, und so unterstützen sie die Verdauung, so daß allerdings eine träge, sitzende Lebensart der Bestimmung der Natur entgegen ist, und Krankheiten verursacht, die von der Stockung der Säfte und von unverdauten Nahrungsmitteln herrühren. Die großen Muskeln, die um den ganzen Bauch liegen, befördern den Lauf des in diesem Bauch enthaltenen Bluts, und treibens nach dem Herzen. Durch viele Wirkung aber werden die Muskeln selbst verhärtet, überall sehnigt**), und verändern die Knorplichten und häutigen Theile, an denen sie liegen, zu Knochen, vermehren die Fortsätze und Rauhigkeiten der Knochen, hohlen die Flächen, auf denen sie liegen, aus, erweitern die Zellen zwischen den Tafeln des Schädels***), und krümmen die Knochen nach ihrer Richtung.

§. 418.

*) Man sehe oben §. 172. und 273. nach. Sg.

**) Daß dies nicht so ganz richtig ist, hab ich beim 396. §. gezeigt. Sg.

***) Dies ist wol unmöglich von dem schwachen M. Epicranius zu erwarten; so gewaltsam verfährt auch überhaupt die Natur nicht. Befest

gung.

en den ansehnlichen
die den Wunden
enden Wunden
gen der Klappen,
wird, so kommt
) (schaffen be-
terienblut, pe-
eller nach der
halten sie auf
Hefries, des
und andre
des Stoches,
em sie die
Verdaunung, si
urt der
a verursacht,
erdauten
in, die um
es in diesen
em Herzen.
In selbst
verpflichten
schen, ver-
schen, sel-
dehnen die
, und

§. 418

wei während
M. Episcopus
vermaltum
die Tote
hijet

f. 418. E
den die See
die Rur
in Finger,
und der
in Wäsch der B
ap über, ofme
e he. Auch ist
wäp, ob für gl
von der überzeig
Eyl verhöhet
ist 7) fängt W
nach Uebung d
und dāher v

f. 419. D
drücken auß
des Körper
bei den W

Weicht aber
in gemaltig,
keine Tafeln
aus den and
diese Hölzer
unter Hölzer
als aus die
in allmählig

Die Muskelbewegung. 319

§. 418. Ein Muskel, den ein Reiz aufhört zu reizen, oder den die Seele nicht weiter nöthig hat, wird erschlafft, die Runzeln werden ausgeglichen, die Fibern werden länger, fallen zu ihren festen Enden von der Mitte zurück, und der Muskel entschlafft. Die hinzukommende Ursach der Zusammenziehung ist gehoben, und diejenige übrig, ohne welche der Muskel niemals ist, so lange er lebt. Auch ist hier keine Gegenwirkung (Antagonismus) nöthig, ob sie gleich mit helfen kann. Man hat gefragt, wo der Lebensgeist bleibt, der vom Gehirn kommt. Ein Theil verdünnet vermuthlich, ein andrer Theil, vermuthlich ^{*)}, hängt sich an die Fibern, und so geschiehtes, daß durch Uebung die Muskeln mehr Kraft bekommen, wüßstisger und dicker werden.

Zwölftes Kapitel.

Das Gefühl a).

gestaffte Genuß

§. 419. Die zweite Verrichtung der Nerven und des Gehirns ist empfinden, oder von den Eindrücken äußerer Körper, und bei Erschütterung der Theile des Körpers Veränderungen zu leiden, und ähnliche andre bei den Vorstellungen der Seele zu erfahren. Wir werden

Gesetzt aber auch, der Muskel zöge so gewaltig, so würde er ja eher beide Tafeln mit sich, als eine von den andern abziehen müssen. Diese Hölen bilden sich also wie andre Hölen in Knochen, die ebenfalls aus dicht gewesenen Knorpeln allmählig entstehen. Sg.

*) Dies fand oben §. 335. Haller selbst nicht glaublich. Sg.
a) Der Inhalt dieses Kapitels ist nicht nur der Sinn des Gefühls; sondern auch die wichtigen Verrichtungen der Haut: Ausdampfen und Einsaugen. Da zuerst die Theile, von denen diese Verrichtungen

den also zuerst einzeln die Sinne durchgehen ^{1 2}), sodann dasjenige betrachten, was allen gemein ist, und auf die Veränderungen der Sinnorgane in der Seele erfolgt.

§. 420.

richtungen des Fühlers und der beiden genannten Berührungen bewerkstelligt werden, dann der Nutzen derselben in der besten Ordnung beschrieben werden; für die ich keine andre Veränderung als die Versekung des 427. §. nach dem 429. §. nöthig, damit, was zum Oberhäutchen gehört, beisammen bleibe. III.

112) Es ist angenommen, gemeinlich fünf Sinne festzusetzen, weil eben so viel verschiedene Stellen des Körpers, die man Sinnorgane nennt, durch eine gleiche Zahl von auf uns wirkenden äußern Körpern afficirt werden *). Durch die Wirkung nemlich fühlbarer Körper die Haut, durch schmeckbare der Geschmack ^{*)}, durch riechbare die Nasenhöhle, durch schallende die Ohren, und durch Licht das Auge. Allein kommt diese Abtheilung und Unterscheidung der Sinne in 5 vollkommen mit der Natur überein? Wer bedenkt, daß die verschiedene Beschaffenheit der Luft, sie mag nun durch die Schnellekraft, oder die Menge, oder den Mangel der electrischen Materie verändert worden seyn, oder sie mag von dem verschiedenen Grade der Dünste, Kälte und Wärme abhängen, in einigen, wo nicht den meisten Menschen und Thie-

ren eine so offenbare Wirkung äußert, daß einige die bevorstehenden (Witterungs-) Veränderungen voraussagen können. Wer ferner auf die ersäunenden Folgen des Hungers und des Durstes Rücksicht nimmt, auch auf die Erscheinungen bei den Zeugungstheilen, die so fein empfinden, die gehörige Aufmerksamkeit richtet; der wird gewiß viele Gründe finden, die Zahl der Sinne zu vermehren. Wenn wir aber die Organe, und vorzüglich die Vertheilung der Nerven untersuchen wollen, und auf ihre Verschiedenheit Rücksicht nehmen, so werden wir einen natürlichen Unterschied bloß im Ohr und Auge wahrnehmen.

*) Sehr richtig behauptet E. L. Hoffmann, daß zu einem Sinne nicht bloß 1) eine besondre Empfindung, und 2) ein besondres Organ gehöre, sondern auch 3) daß diejenige äußere Sache, welche die besondre Empfindung erregt, bei allen andern empfindlichen Theilen unwirksam bleibt. Das Reizen beim Liebeskiesel erregt auch andern Theilen eine Empfindung. Hunger und Durst ist nicht mehr Sinn, als Trieb zum Harulassen oder Stuhlgang, oder Giehungss.

Sg. ^{**) Hier sollte wol Junge stehen. Sg.}

§. 420
im Verstand
hört ein
ne, Kälte
Trockenheit
mag nun
chem sie
allen The
lich einig
len des J
parieren
Mischungs
Kenglich
Gefühl.
§. 4
Einne n
Körpern
stelle wir
Hände li
ten viel
§.
ne nicht
jedoch d
zu wech
chen.
ein dick
sammen
ander g
sammen
siste, u
sther der
Galle

§. 420. Das Wort Gefühl wird in einem doppelten Verstande genommen. ^{Gefühl} ~~Es~~ nennen wir nemlich überhaupt eine jede Veränderung der Nerven, die durch Wärme, Kälte, Rauigkeit, Glätte, Schwere, Feuchtigkeit, Trocknis der äußern Körper erfolgt, diese Veränderung mag nun in einem Theile des Körpers entstehen, in welchem sie wolle. In diesem Sinne wird das Gefühl fast allen Theilen des menschlichen Körpers zugeschrieben, freilich einigen mehr, andern weniger, je nachdem einige Stellen des Körpers mehrere Nerven, oder nacktere, oder mit zärtern Häutern bedeckte, als andre besitzen; und in dieser Rücksicht gehören Schmerz, Wollust, Hunger, Durst, Aengstlichkeit, Jucken und die übrigen Empfindungen zum Gefühl.

§. 421. Allein in einem etwas andern eigentlichern Sinne nennt man Gefühl die Veränderung von äußern Körpern, die durch die Haut entsteht, der Seele vorgestellt wird, und vorzüglich in den Spitzen der Finger der Hände liegt. Denn hier werden alle fühlbare Eigenschaften viel genauer unterschieden.

§. 422. In der Haut selbst unterscheiden unsre Sinne nicht leicht eine Partikel, die nicht empfinde. Da jedoch das Gefühl besonders den Wärmchen zugeschrieben zu werden pflegt, müssen wir vom Bau der Haut sprechen. Was man eigentlich die wahre Haut nennt, ist ein dickes Gewebe, welches aus dem dichtesten Zellstoffe zusammengesetzt wird, dessen Fäden verworren, und in einander gewebt sind, und das daher sehr ausdehnbar, zusammenziehbar und löchricht ist. Ihre der Luft ausgesetzte, und gegen die Oberhaut gekehrte Lagen sind dichter, fester verwebt, gegen das Fett zu wird sie allgemach lockrer, Hallers Physiol. E und

ist, — eine neue Porelligkeit
Läng und weiches — welches
F. 1799. F. 1800. F. 1801.
F. 1802. F. 1803. F. 1804.

Die Porelligkeit der
F. 1805. F. 1806. F. 1807.
F. 1808. F. 1809. F. 1810.
F. 1811. F. 1812. F. 1813.

F. 1814. F. 1815. F. 1816.
F. 1817. F. 1818. F. 1819.
F. 1820. F. 1821. F. 1822.

F. 1823. F. 1824. F. 1825.
F. 1826. F. 1827. F. 1828.
F. 1829. F. 1830. F. 1831.

F. 1832. F. 1833. F. 1834.
F. 1835. F. 1836. F. 1837.
F. 1838. F. 1839. F. 1840.

und löset sich in ein weicherer Zellgewebe auf. An einigen Stellen ist sie zarter, an andern härter. In ihr laufen Arterien, die aus den Nerven, die unter der Haut liegen, kommen, und weder lang noch stark sind. An einigen Stellen sind sie häufiger, wo die Haut roth ist, wie z. B. an den Wangen, an andern Stellen sind ihrer weniger, ihre Stämme liegen gegen das Zellgewebe, ihre feinsten Aeste gegen die Oberhaut zu: die Venen entstehen sehr häufig von dem Netze unter der Haut. Nerven aber befinden sich sehr häufig in der Haut, allein sie verschwinden gar zu geschwinde, so daß man ihre äußerste Enden sehr schwer bestimmt. Zwischen der Haut und den Muskeln ist das Zellgewebe, in das die allgemach lockere Haut übergeht, an den meisten Stellen mit Fett angefüllt, dessen Hügelchen der Haut Grübchen eindrücken, bis weilen aber bleibt sie doch ohn alles Fett; am männlichen Gliede, dem rothen Theil der Lippen u. s. w. Im Menschen sind die Stellen nicht häufig, wo gleich unter der Haut Muskelfasern folgen, die durch kein Fett abgeschieden wären. Denn die Haut des Hodensacks ist nichts als Zellgewebe, und hat keine Muskelfasern.

§. 423. In der ganzen Haut, findet man nach Wegnahme der Oberhaut an den meisten Stellen, des menschlichen oder des größten Thierkörpers *) schwerlich irgend eine Rauigkeit, wenn man nicht sehr kleine Körnchen, die kaum sichtbar erhaben, und stumpf sind, dafür ansehen will. Allein an den Spitzen der Finger sitzen ein wenig größere, und doch schwer den Augen vorzuliegende Warze.

*) So fand ich auch die Haut des Elephanten, den ich zergliederte, unter der Oberhaut glatt. Sg.

Wärzchen ¹¹³⁾ in den Grübchen der Oberhaut, und erhalten schwer zu sehende Nerven, sie sind kleine, von Gefäßen, einem oder mehreren Nerven, und vereinigen dem Zellstoff, gebildete Hügel. An den Lippen erscheinen sie nach gehöriger Einweichung lang und zottigt, am männlichen Gliede wie Flocken; am deutlichsten sind sie an der Zunge, von deren Bau man analogisch auf die Hautwärzchen schließt.

§. 424. Um die Haut legt sich eine andere Decke, die von der Luft nicht verletzbar ist, welche mit der Haut durch unzählige Gefäßchen und durchgehende Härchen zusammenhängt. Die äußere Oberfläche dieser Decke ist gleichsam hornicht, trocken, fault nicht, ist unempfindlich, hat weder Gefäße noch Nerven ¹¹⁴⁾, ist auf eine bestimmte Art runzlicht, gegen die Haut zu gleichsam nehartig, und heißt Oberhaut, welche unzählige größere Löcher, durch die der Schweiß tritt, und kleinere ausdünstende durchbohren *), viele zarte wollartige Gefäße aber mit der Haut

X 2

vera

113) Die sogenannte Hautwärzchen, werden alle ohne Unterschied ihrer Lage und ihres Orts aus Zellstoff gebildet, der ihnen als Grundlage dienet, in welchen mehrere Zweige von Gefäßen vertheilt werden, nebst einem Nervenstäbchen, daß an den Hügelchen der Zunge und des männlichen Gliedes sehr leicht zu finden ist, welches, wenn es an dieses Hügelchen kömmt, gleichsam erweicht, und in einen Schwamm aufgelöst wird. Die Verschiedenheit der Wärzchen übrigens hat Albinus sehr schön beobachtet.

114) Die Natur der Oberhaut, die Art ihrer Wiedererzeugung, die strittige Behauptung, ob sie

Gefäße und Nerven habe, ist von Malpighi, Baau Boerhaaves und Albinus Zeiten an, vorzüglich im Gange. Alinkosch wollte sie zum Zellstoff rechnen. Allein die Verwandtschaft der Oberhaut mit den Haaren, Nägeln und Hörnern, machen ihre Beschaffenheit deutlich; in der meine Einsprünge noch keine Gefäße, und meine Messer keine Nerven entdeckt haben.

*) Es scheint, als setze hier Galles zweierlei Poros, größere für den Schweiß, kleinere für die Ausdünstung an, da er doch unten §. 425. ausdrücklich sagt, daß sie ein und dieselben sind. Sg.

theorien Lond. 1772.

... Rote in Paris
... Gend. v. d. ...
... man für auf.

*Neben ein feuchtes
3. f. an 4. f. f. d. d. d.
Neben 4. f. f. d. d. d.*

(verbinden.) Durch Reiben, Brennen, wird die Oberhaut verdickt, neue Blättchen kommen nemlich zu den vorigen, die zwischen ihr und der Haut sich erzeugen, und die man Schwielen nennt. Allein auch ohne Krankheit finden sich im Mohren zwei besondre Blätter *).

§. 425. Die innre Fläche der Oberhaut, ist breiartig, halbflüssig, und gleichsam aus einem getrockneten Schleim gebildet, schwer am Europäer, leicht am africanischen Mohr abzusondern, wo sie wahrhaft häutig **), dicht, und abzutrennen ist, desgleichen am Gaumen der Thiere. Sie liegt auf der Haut ***), und nimmt die Würzchen in weiche Fäserchen auf. Man nennt es das malpighische Netz: Allein es ist nicht gewiß, daß es sichtbar wie ein Sieb durchbohrt sey ****).

§. 426. Es ist sehr wahrscheinlich, daß dieses Netz aus irgend einem geronnenen Saft, der durch die Haut ausschwißt, zusammengesetzt werde. Der Bau der Oberhaut ist dunkel. Denn da sie keine Gefäße hat, und wieser erzeugt wird, und unempfindlich ist, so scheint sie zu den

*) Ich besitze Stücke von Oberhaut der Europäer, die ganz deutlich aus zwei Lagen besteht, selbst von Stellen, wo sie schon ziemlich fein ist, als am Arme; die Natur sondert sie sogar durch Fäulniß, selbst von einander ab, wie ich an Stücken sehe, wo Bläschen in der Epidermis dadurch entstanden sind. Aber dies ist doch ein seltener Fall b). Sg.

**) Am überzeugendsten habe ich das Malpighische Netz als eine förmliche, sowol von dem Leder, als der Oberhaut deutlich abgetrennte Membran, am Hodensack des Mohren gesehen. Sg.

*** Descemet wollte in dem Malpighischen Schleim Gefäße insicert haben. Ich sah ähnliche Präparate in London, allein wegen Austrocknung konnte ich nicht deutlich unterscheiden c). Sg.

****) Es scheint mir doch im Mohren bei Vergrößerung ziemlich, aber nicht regelmäßig netzartig. Sg.

b) Die Trennung des Oberhautchens in 2 Blätter bestätige ich aus nicht seltner Erfahrung. M.

c) In von Hrn. Bainham gefertigten Präparaten, sehe ich jetzt deutlich diese Gefäßnetze. M.

*die Pro
der L
Gefäß
Neben
O. 2. f. f. d. d. d.
Neben
f. f. d. d. d.
f. f. d. d. d.
f. f. d. d. d.*

Genium embrassat fustianum.

J. H. Jackson. Dermata pathologica Lond. 1792.

*Baynham. O. Linn. p. 29. Nach der Rate fudon / einem Gant gewaschen. Dann Rate in Wasser
 wagen B. 14. gewaschen. — Baynham. 17te. Bis von einem Gant wasser. Baynham
 17te. Bis von einem Gant wasser. Baynham. 17te. Bis von einem Gant wasser.*

Der Tod feindliche Anfechtung
Prinzipal 11. für 1000.

ten eegant
Ja sie er
renene
unabhängigen
Bänge dur
gehnen S
Schleimh
ser, die
dern abe
h.
einfache
Haut im
gang dur
Theil des
weiche ha
die theils
im Gefü
Weichen
gehaltet
schicht w
dig der
als im C
oder wo
als an
männlich
kehle.
auch üb
den?
doch wo
wie dar
den gan

den organischen Theilen des Körpers nicht zu gehören. Ist sie etwan der von der Luft, oder durchs Reiben gewonnene Theil des Malpighischen Schleims, den an unzähligen Orten die ausdünstenden und einsaugenden Gänge durchbohren, deren Mündungen durch umhergegoßnen Schleim vereinigt werden? Lehrt dieses etwan die Schleimhaut des Trommelfells? die Auflösung in Wasser, die von angesehenen Männern beobachtet, von andern aber im Mohren geleugnet worden?

§. 427. Zur Geschichte der Haut gehören ferner einfache Drüsen, die an sehr vielen Stellen unter der Haut im Zellgewebe sitzen, sie mit ihrem Ausführungsgang durchbohren, und auf die Oberhaut, am behaarten Theil des Kopfs, am erhabenen Theil des Ohrs eine weiche halbflüssige Salbe ergießen. Andre Talgdrüsen, die theils einfach, theils zusammengesetzt sind, erzeugen im Gesichte eine trägere, trockne, weiße Salbe, in den Weichen und Achselhöhlen eine öhligtere, wodurch die eingefaltete Haut glänzt, und vor der Luft und Reibung geschützt wird. Man findet sie allenthalben, wo nothwendig der menschliche Körper der Luft nackend ausgesetzt ist, als im Gesichte, wo viele von zusammengesetzter Art sind, oder wo eine größere Reibung nicht vermieden werden kann, als an der Brust, Achsel, den Weichen, der Eichel des männlichen Glieds, den Nymphen, dem After, der Kniekehle. Nicht selten erzeugen sie Haare. Aber werden auch überall in der Haut solche drüsichte Säckchen gefunden? Ob sie gleich die Anatomie nicht beweiset, so ist doch wahrscheinlich, daß sie allenthalben vorhanden sind, wie davon zum Beweise der Schmutz dient, der sich um den ganzen Körper ansammelt, und schmalzartig zu seyn

352

353
in den Annalen de Chemie
Tome XXII

Prison des de Grosse

ingilis citre / Viburnum
ser.

1844

13 Feb

1860/1861.

забор

1748. 18. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844.

scheint. Eine andre Art aber von öfligter Salbe wird vom Fett selbst, ohne Drüse, durch seine Löcher über die Haut hin ergossen, (209.) am meisten, wo ~~es~~ Haare hervorbringt.

§. 428. Allein auch die Haare und Nägel gehören ¹¹⁵⁾ zur Haut. Die Haare *) sind über den ganzen Körper, Handfläche und Fußsohle ausgenommen, zerstreut, allein an den meisten Stellen weich, kurz, länger auf der Haut des Schädels, den männlichen Wangen, Rinne, Brust, der vordern Seite der Gliedmaßen, den Achselhölen, Weichen, und der Schaam. Sie brechen aus dem unter der Haut befindlichen Zellgewebe hervor, wo sie mit einem kleinen Knöpfchen entstehen, das häutig stark, gefäßreich, cyförmig, und gegens Zellgewebe hin schlaffer ist, und nehmen von dieser Stelle aus durch Gefäße zu; in diesem Knöpfchen ist ein anderes inneres Knöpfchen verborgen, das anfangs rundlich, übrigens cylindrisch und mit Blut umgossen ist. In diesem zweiten Knöpfchen befindet sich das Haar, und ist mit einem fetten Saft überzogen. Sowol das Haar, als die doppelte cylindrische Scheide, tritt ans Loch in der Haut, geht auf diesem Wege heraus, und treibt die Oberhaut in eine ähnliche

115) Wie die Schuppen der Oberhaut, oder die kleinern Theilchen durch die verschiedene Thierklassen, die Insecten, Schlangen, Fische, bei Vögeln an den Federn, vierfüßigen Thieren, dem Schuppenthier (Manis) verschiedentlich gebildet werden, so ist auch mit den Haaren beschaffen, die nach der verschiedenen Thierklasse eine verschiedene Natur annehmen, so daß sie bald in wahre Schuppen

wie bei den Fischen, bald in Federn wie bei den Vögeln, bald in Stacheln wie beim Stachelschwein, bald in eine weiche Wolle verändert werden. Die Beschaffenheit der Haare haben am besten Malpighi, Kaau, Withof, Ledermüller vorgetragen.

*) Die chemischen Bestandtheile der Haare von verschiedenen Thieren, hat Uchard ~~am besten~~ ^{am besten} einander gesetzt. *Sg. 77 a. 1785 p. 31*

Les cheveux noirs sont plus ou moins substantiels différents ;

1. d'une matière animale qui en fait la plus grande partie ;

2. d'une huile blanche ^{ou grise} en petite quantité ;

3. d'une autre huile grise ^{ou verte} plus abondante ;

4. de fer, dont fait est interposé dans les cheveux ;

5. de quelques sels d'oxyde de manganèse ;

6. de phosphate de chaux ;

7. de carbonate de chaux en très-petite quantité ;

8. de silice, en quantité notable ;

9. enfin d'une quantité notable de considérable la soufre.

Les cheveux noirs ne diffèrent les cheveux rouges qu'en ce qu'ils contiennent une huile noire-verte au lieu d'une huile rouge.

Les cheveux blancs ont l'huile presque ^{entière} perdue, et sont composés de phosphate de magnésie, qu'on ne trouve pas dans les autres.

Le ^{seul} moyen de leur donner une couleur noire est par une huile noire et comme bitumineuse.

Le ^{seul} moyen de leur donner une couleur blonde est par une huile blonde et comme bitumineuse.

Le ^{seul} moyen de leur donner une couleur brune est par une huile brune et comme bitumineuse.

Le ^{seul} moyen de leur donner une couleur grise est par une huile grise et comme bitumineuse.

Le ^{seul} moyen de leur donner une couleur verte est par une huile verte et comme bitumineuse.

Le ^{seul} moyen de leur donner une couleur violette est par une huile violette et comme bitumineuse.

Vauquelin in son Annuaire de Chimie 1786. An III. page 41. 42.

Obongant

von Wofram 60,5 Gram

Ein Apfel ging durch Unvorsichtigkeit in's
Feuer und brannte.wie es sich offenden
in der Feuer kam4 in der Mischung
in der Fellein der Mischung
in der Felle
in der Felle
in der Felle
in der Felle
in der Felle
in der Felle
in der Felle
in der Felle
in der Felle

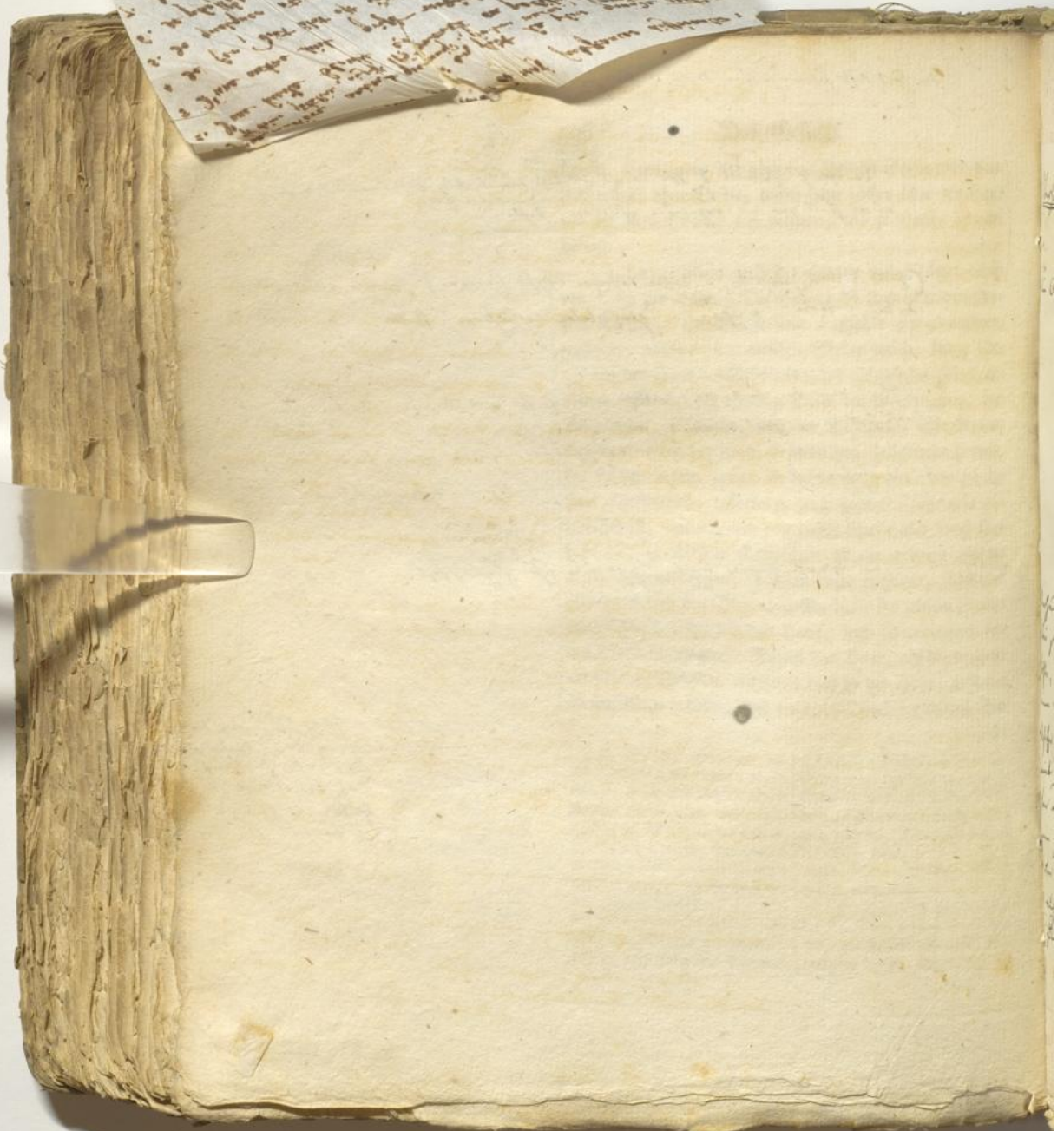
Längster Nagel

von einem Anaben 58,0 Gram. Ein

Obongant wurde in die Hitze, blähte sich
dabei stark auf und gab eine sehr lebhafte
Kofte, welche nach ziemlich langem Gleiten unter
einem Wuffel zu einem sehr schön fallenden
Apfel wurde, der 0,731 Gram wog. Die Wurde
mit etwas mäßig starkem Salzsaure übergoß.
Der Apfel in die Wärme gesetzt: es entstand
eine gelbe Auflösung; ein kleiner Wuffel von gelb-
licher blieb unauflöslich. Dieser wurde nun noch mit
verdünntem Salzsaure in die Wärme gesetzt und
gelöst gefunden; es blieb aber unauflöslich.es sprang stark
in der Hitzein der Mischung
in der Felle
in der Felle
in der Felle
in der Felle
in der Felle
in der Felle
in der Felle
in der Felle
in der Felle

Die Wurde ist ein

[A small, rectangular piece of aged paper with handwritten text in a cursive script, resting on the left page of an open book. The text is written in dark ink and appears to be a list or a series of notes. The paper is slightly torn at the edges.]



Das Gefühl.

327

zu Lützben Kugel

liche Scheide hervor, und daher kommt die Unverweslichkeit des Haars; alsdenn kann der Ueberzug nicht weiter von der Rinde getrennt werden, die Fäden aber und die schwammigte und zellige Materie wird der ganzen Länge des Haares nach fortgesetzt.) Widernatürlich entstehen Haare im Zellgewebe, unter der Haut, auch an andern Orten im Fett. Sie wachsen beständig fort, und nach der Abschneidung wieder, indem nach oben zu Mark und Haut vorgetrieben, und die Oberhaut verlängert wird. Wenn sie im Alter von diesem Mark verlassen werden, trocknen die Haare aus, spalten sich, und gehn verlohren. Die Farbe haben sie vom Saft, der das innre Zellgewebe ausfüllt. Es scheint durch die Spitze auszudünsten (und vielleicht durch die ganze Oberfläche des Haars), wie das von als Beweise dienen, das Fortrücken des Marks, welches doch ein Ende nehmen muß, der polnische Zopf, und die hellen Streifen, die aus den Haaren eines Thieres strömen, dem man die electricische Materie mitgetheilt hat. Das Fett unter der Haut folgt dem Wege des Haars, und dünstet aus.

§. 429. Die Nägel haben den Bau und die Art der Oberhaut, und fallen mit ihr ab, sind gleichfalls unempfindlich, und wiedererzeugbar *) 1/2 an den äußersten Enden der Finger und Zehen, wo sie den Rücken einnehmen, absteigend sind, und unter der warzigen fühlenden Spitze liegen, die sie unterstützen, und gegen den Gegenstand andrücken. Sie entstehen mit einer viereckigen Wurzel zwischen der innern Lage der Haut, die mit der

3E 4

Beine:

*) Ich habe an mir selbst gefunden, daß im mittlern Alter ohngefehr vier Monat zur gänzlichen Wiedererzeugung eines Nageis an der Hand gehörten. Sg.

Beinhaut vermischt ist, und der andern äußern Lage, die ein wenig jenseits dem letzten Gelenk liegt, und treten aus der mondformigen Ritze der äußern Haut hervor, hier geht die Oberhaut zum Theil gegen die Wurzel des Nagels, mit der sie verwächst, zurück, theils wirft sie sich mehr nach außen über den Nagel, geht mit dem Nagel vorwärts fort, und dient ihm selbst als Ueberzug. Der Nagel selbst ist, wo er entspringt, weich, und zum Theil mit Haut bedeckt; mit dem Alter, und wo er der Luft bloß nackend ausgesetzt wird, ist er fester, hornicht, dicht, elastisch, und besteht aus langen Fasern, die durch Leim vereinigt, mit Furchen durchzogen, spaltbar, und nach verschiedener Ordnung gelegt sind. Der auf diese Art gebildete Nagel geht zum äußersten Ende des Fingers, und ist auf diesem ganzen Wege mit seiner innern liniirten Fläche auf die mit der Beinhaut vermischte wahre Haut festgespannt; die Fäden dieser wahren Haut sind anfangs kurz, dann länger, am längsten aber, wo sie nahe an der Spitze des Nagels fest sitzen. An dieser Wurzel des Nagels werden sie sehr hart geheftet. Jenseit des Theiles, der dem Nagel anhängt, ist die Haut wieder frei, liegt unter dem von ihr abgesonderten Nagel, und hat ihre eigne Oberhaut. Das Netz liegt zwischen der Haut und dem Nagel, ist gestreift, damit es die Wärzchen schützen kann, absonderbar und weich, sodann wo die Furchen sind, wieder allgemach härter, so daß man es schwer vom Nagel unterscheiden kann. Sehnen gelangen nicht zum Nagel.

§. 430. Das Zellgewebe unter der Haut ist an sehr wenigen Stellen, wegen der nothwendigen Bewegung der Haut, mager. Wo sie Fett aufnimmt, schützt sie die innre Wärme vor der Luft, erhält die Beweglichkeit der Haut

Les cheveux noirs
sont formés par
une matière an
si dit d'une matière
2. d'une huile bl.
3. d'une autre huile
4. de fer, dont il est
5. de quelques sels
6. de phosphate de chaux
7. de carbonate de
8. de silice, en petit
9. l'essence d'une partie

des cheveux noirs
qu'ils contiennent
huile rouge.
Une des cheveux blancs
de phosphate de chaux
dans les autres.

1. d'une partie de la
2. d'une partie de la
3. d'une partie de la
4. d'une partie de la
5. d'une partie de la
6. d'une partie de la
7. d'une partie de la
8. d'une partie de la
9. d'une partie de la
10. d'une partie de la
11. d'une partie de la
12. d'une partie de la
13. d'une partie de la
14. d'une partie de la
15. d'une partie de la
16. d'une partie de la
17. d'une partie de la
18. d'une partie de la
19. d'une partie de la
20. d'une partie de la
21. d'une partie de la
22. d'une partie de la
23. d'une partie de la
24. d'une partie de la
25. d'une partie de la
26. d'une partie de la
27. d'une partie de la
28. d'une partie de la
29. d'une partie de la
30. d'une partie de la
31. d'une partie de la
32. d'une partie de la
33. d'une partie de la
34. d'une partie de la
35. d'une partie de la
36. d'une partie de la
37. d'une partie de la
38. d'une partie de la
39. d'une partie de la
40. d'une partie de la
41. d'une partie de la
42. d'une partie de la
43. d'une partie de la
44. d'une partie de la
45. d'une partie de la
46. d'une partie de la
47. d'une partie de la
48. d'une partie de la
49. d'une partie de la
50. d'une partie de la
51. d'une partie de la
52. d'une partie de la
53. d'une partie de la
54. d'une partie de la
55. d'une partie de la
56. d'une partie de la
57. d'une partie de la
58. d'une partie de la
59. d'une partie de la
60. d'une partie de la
61. d'une partie de la
62. d'une partie de la
63. d'une partie de la
64. d'une partie de la
65. d'une partie de la
66. d'une partie de la
67. d'une partie de la
68. d'une partie de la
69. d'une partie de la
70. d'une partie de la
71. d'une partie de la
72. d'une partie de la
73. d'une partie de la
74. d'une partie de la
75. d'une partie de la
76. d'une partie de la
77. d'une partie de la
78. d'une partie de la
79. d'une partie de la
80. d'une partie de la
81. d'une partie de la
82. d'une partie de la
83. d'une partie de la
84. d'une partie de la
85. d'une partie de la
86. d'une partie de la
87. d'une partie de la
88. d'une partie de la
89. d'une partie de la
90. d'une partie de la
91. d'une partie de la
92. d'une partie de la
93. d'une partie de la
94. d'une partie de la
95. d'une partie de la
96. d'une partie de la
97. d'une partie de la
98. d'une partie de la
99. d'une partie de la
100. d'une partie de la

Les cheveux noirs sont pleins de ces substances dissolvables ;

1. Matière animale qui en fait la plus grande partie.

2. Une huile blanche et volatile.

3. D'une autre huile grise et volatile.

4. De fer, dont il est imbu de

5. De quelques atomes d'oxyde de :

6. De phosphate de chaux ;

7. De carbonate de chaux en très

8. De silice, en quantité notable

9. Enfin d'une quantité notable

des cheveux noirs ne diffèrent de

qu'ils contiennent une huile et

huile rouge.

Une des choses blanches est l'huile pro
de phosphate de magnésie, mag.
dans les autres.

1. Les cheveux noirs sont pleins de ces substances dissolvables ;
comme bitumineuse.

2. Une huile blanche et volatile.

3. D'une autre huile grise et volatile.

4. De fer, dont il est imbu de

5. De quelques atomes d'oxyde de :

6. De phosphate de chaux ;

7. De carbonate de chaux en très

8. De silice, en quantité notable

9. Enfin d'une quantité notable

des cheveux noirs ne diffèrent de

qu'ils contiennent une huile et

huile rouge.

Une des choses blanches est l'huile pro

de phosphate de magnésie, mag.

dans les autres.

1. Les cheveux noirs sont pleins de ces substances dissolvables ;

comme bitumineuse.

2. Une huile blanche et volatile.

3. D'une autre huile grise et volatile.

4. De fer, dont il est imbu de

Nagel in aqua cretacea. Wundt.

De Geignas Voyage à Paris. Paris 1808. (Fol. min.) Länge des Nagels 1 1/2 Lin. die andere 9 bis 10 Zell. fottan.

Das Gefühl.

327

liche Scheide hervor, und daher kommt die Unverweslichkeit des Haars; alsdenn kann der Ueberzug nicht weiter von der Rinde getrennt werden, die Fäden aber und die schwammigte und zellige Materie wird der ganzen Länge des Haares nach fortgesetzt.) Widernatürlich entstehen Haare im Zellgewebe, unter der Haut, auch an andern Orten im Fett. Sie wachsen beständig fort, und nach der Abschneidung wieder, indem nach oben zu Mark und Haut vorgetrieben, und die Oberhaut verlängert wird. Wenn sie im Alter von diesem Mark verlassen werden, trocknen die Haare aus, spalten sich, und gehn verlohren. Die Farbe haben sie vom Saft, der das innre Zellgewebe ausfüllt. Es scheint durch die Spitze auszudünsten (und vielleicht durch die ganze Oberfläche des Haars), wie das von als Beweise dienen, das Fortrücken des Marks, welches doch ein Ende nehmen muß, der polnische Zopf, und die hellen Streifen, die aus den Haaren eines Thieres strömen, dem man die electrische Materie mitgetheilt hat. Das Fett unter der Haut folgt dem Wege des Haars, und dünstet aus.

§. 429. Die Nägel haben den Bau und die Art der Oberhaut, und fallen mit ihr ab, sind gleichfalls unempfindlich, und wiedererzeugbar *) an den äußersten Enden der Finger und Zehen, wo sie den Rücken einnehmen, abstehend sind, und unter der warzigsten fühlenden Spitze liegen, die sie unterstützen, und gegen den Gegenstand andrücken. Sie entstehen mit einer viereckigten Wurzel zwischen der innern Lage der Haut, die mit der

Æ 4

Seins

*) Ich habe an mir selbst gefunden, daß im mittlern Alter etwa umgekehrt vier Monat zur gänzlichen Wiedererzeugung eines Nagels an der Hand gehörten. Sg.

größter Kugel

die Seite 86 f. u. f. f. f.
auf der Rückseite
oder nicht fallen

[illegible]

Wolke ist sehr schön. Heute
Ankunft aus Gießen
Wolke.

mit einzufrühen Beginn
im - Herbst ist
Lampen - Hygrometer.

• | Die Gründe sind —

haut über den
gelegene Gräb
Weise. Die
Oberhaut über
Oberfläche des
nen, werden
lig verändert
am After, de
des Auges, d
ge vorhanden
den Därmen
hat sie hier e
pottige Haut
dem inneren B
hofs, der M
Zusammenha
krenichte, di
haut dieser

§. 431.

um das Gef
Theil des Hi
wenig größer
Spiralfalten
keit der See
Echander, d

116) Nicht
und Öffnung
le der Haut n
seht, denn e
haut auf der
Därmen, dem
rhyr: Eben

Das Gefühl.

329

Haut über den Muskeln, füllt die zwischen den Muskeln gelegene Grübchen aus, vermehrt die Form, und die Weiße. Die Haut und der Malpighische Schleim und die Oberhaut überziehen nicht allein allenthalben die äußere Oberfläche des Körpers, sondern wo sie durchbohrt scheinen, werden sie nach innenzu aufgenommen, und allmählig verändert ¹¹⁶). Denn die Oberhaut ist ganz deutlich am After, der weiblichen Scheide, Harnröhre, Hornhaut des Auges, dem Gehörgang, dem Munde, und der Zunge vorhanden, es fehlt auch nicht einmal dem Magen oder den Därmen, allein wegen der beständigen Erweichung hat sie hier einen veränderten Bau, und wird in die zottigte Haut aufgelöst. So steht die wahre Haut mit dem innren Bau des Gaumens, der Zunge, des Schlundkopfs, der Nasenhöle, der Scheide, in unzertrenntem Zusammenhang, und geht allenthalben in eine weiße, breyichte, dickliche, gemeinhin die nervichte genannte Haut dieser Theile über.

§. 431. Was bisher gesagt worden, ist hinreichend, um das Gefühl einzusehen. Die Wärzchen am äußersten Theil des Fingers sind nach der Fläche der Hand ein wenig größer, ~~und~~ liegen nach einer schönsten Ordnung in Spiralfalten, und werden vielleicht bei der Aufmerksamkeit der Seele ein wenig in die Höhe gerichtet, wie der Schauder, die weibliche Brustwarzen, die vorgefallne Ge-

X 5

där-

¹¹⁶) Nicht durch alle Löcher und Oeffnungen werden alle Theile der Haut nach innwendigzu fortgesetzt, denn anders ist die Oberhaut auf der Hornhaut, in den Därmen, dem Kehlkopf, der Harnröhre: Eben das gilt auch vom

Nes, und von dem lederartigen Theil der Haut: Einen großen Unterschied machen auch die Schleimgänge an den innren Stellen, wo außerhalb sich Schmalzhöhlen finden. Viel Licht hat uns hierüber Donn gegeben.

wärme beweisen. Indem sie an einen fühlbaren Gegenstand angedrückt werden, erhalten sie durch ein sanftes Reiben einen Eindruck von dem Gegenstand auf ihren nervichten Bau, und übersenden ihn den Nervenstämmen und dem Gehirn. Dieses nennt man fühlen. So wird vorzüglich die Rauigkeit eines Gegenstandes erkannt, welche bisweilen so genau Menschen empfinden, daß man sogar gefärbte Oberflächen durch das bloße Gefühl hat unterscheiden gesehen. Wärme empfinden wir auch, wenn ein äußerer Körper wärmer ist als unsre Finger; die Schwere, wenn er für seine Masse mehr als gewöhnlich drückt. Die Feuchtigkeit wird nach der Gegenwart des anhängenden Wassers beurtheilt, die Weiche nach dem Nachgeben des Gegenstandes, die Härte nach dem Nachgeben der Finger, die Figur nach dem umgebenden rauhen Rande, die Entfernung nach einer dunkeln Berechnung, die man ~~nach~~^{aus} der Erfahrung macht, der die Länge des Arms als Maasstaab dient u. s. f. Das Gefühl verbessert die Irrungen der übrigen Sinne, doch so, daß es selbst irrt, und andre Sinne ohne das Gefühl einem Thiere als sichere Leiter dienen.

§. 432. Der malpighische Schleim mäßigt die Wirkung des empfindbaren Körpers, und erhält die Unversehrtheit und Weiche der Würzchen. Die Oberhaut hält die Luft von der Haut, die verderben würde, ab *), mäßigt die Eindrücke der Körper, so daß sie zur Erregung der Empfindung hinreichen, und keinen Schmerz erzeugen können.

*) Die Oberhaut hält das Austrocknen des Körpers, gleichsam wie die Stelle, wo sie am lebendigen oder todten Körper fehlt, als ein gläserner Ueberzug (womit sie Hunter artig verglich) ab; daher die Stelle, wo sie am lebendigen oder todten Körper fehlt, schnell austrocknet. Sg.

hst.

einen flüchtigen Gegenstand sie durch ein
Gegenstand auf
ihnen den Nervenfäden
man fühlen. So
Gegenstandes als
empfangen, das
es bloße Gefühl
finden wir auch, als
als unser Jünger
e mehr als geistig
ch der Gegenwart
se Wille nach
Härte nach dem
ein umgebenen
einer dunklen Ver
macht, der die
Das Gefühl
re, doch so, das
Gefühl einen

im mäßigen Be
d erhält die
Die Oberhaut
de, als *), mäß
zur Erregung
Schmerz, er
für

er, so ist an
den keinen
dann. S.

innen. W
werden ist,
gheilig, so n
säßen die
im Wärm
die Hante d
henden Y
etwas um
den Weg.
indem sie
mit die zu
mehr die
Behandeln
se zu Woff
ma, wenn
§. 4
set die
dung ist,
per zu ha
ganze D
Arterien,
in der S
henden
die Lage
Haut e
sprühen
terien in
endlich
den To
sein erh

Das Gefühl.

331

können. Wenn sie daher durch den Gebrauch dicker geworden ist, hebt sie das Gefühl auf; ist sie weicher, als gehörig, so macht sie das Gefühl schmerzhaft. Die Haare schützen die Haut vor der Reibung, erzeugen und erhalten Wärme, bedecken zu versteckende Theile, und machen die Haut der Theile reizbar, die sie vor den sich anschleichenden Insecten vertheidigen sollten, scheiden vielleicht etwas unnützes aus, und bereiten dem aushauchenden Del den Weg. Die Nägel leisten ihren Nutzen dem Gefühl, indem sie dem empfindbaren Gegenstande widerstehen, das mit die zurückgebogene Wärzchen nicht nachgeben: vermehren die Stärke beim Angreifen, und erleichtern das Behandeln feinerer Dinge. Den meisten Thieren dienen sie zu Waffen, und würden auch dem Menschen dazu dienen, wenn er sie nicht abschneide.

§. 433. Doch nicht blos diese Vortheile allein leistet die Haut. Denn ein großer Nutzen dieser Bedeckung ist, eine große Menge Feuchtigkeiten aus dem Körper zu hauchen und andre aus der Luft einzusaugen. Die ganze Oberfläche der Haut also schwißt durch unzählige Arterien, die theils in die Wärzchen fortgesetzt sind, theils in der Haut liegen, einen Dunst, der aus den entsprechenden Löchern der Oberhaut aushaucht, wenn sich aber die Lage der Gefäße ändert, zwischen die Oberhaut und die Haut ergießt. Diese Arterien beweist sehr leicht die Einsprühung von Wasser oder Fischleim, die man in die Arterien treibt. Aus der ganzen Haut nemlich schwißen unendliche Tröpfchen, die sich unter die Oberhaut, die durch den Tod undurchgangbar wird, ergießen und sie in Blasen erheben.

§. 434.

§. 434. Am lebendigen Menschen läßt sich diese Aushauchung auf vielerley Art beweisen. Ein sehr reiner Spiegel, den man der warmen nackenden Haut entgegenhält, wird durch diesen feuchten Dunst trübe. In unterirdischen Hölen, wo die Luft dicker ist, wird dies am deutlichsten, wo von der ganzen Oberfläche des Körpers ein sichtbarer dicker Nebel in die Luft übergeht.

§. 435. So oft die Bewegung des Bluts beschleunigt, und zu gleicher Zeit die Haut schlaff und warm ist, ^{geht} im Menschen und einigen Saugthieren, nicht aber in andern Thieren, statt des unsichtbaren Dunstes der Schweiß aus den Hautlöcherchen, als sehr kleine, aber doch sichtbare Tröpfchen, die mit ihres gleichen in große Tropfen zusammen fließen. Es schwitzen aber vorzüglich ^{die} wärmern Stellen, der Kopf, die Brust, die Beugungen der Theile. Der Versuch des 433. §, die Einfachheit selbst der Natur, und die deutliche Stärke der Aushauchung der Lungen, und der Haut 434. lehren, daß, der Schweiß durch eben die Gefäße ausgeschieden wird, durch die die Ausdünstung aushauchte, und daß er blos durch die Menge und Geschwindigkeit sich unterscheidet, ferner durch den beigemischten Saft der Schweißdrüsen 427. und das Del unter der Haut, welches durch den arteriösen Saft, der nun häufiger abgeschieden wird, verdünnt, unter einer fetten und gelben Gestalt ausfließt, und den Geruch, und die Farbe vorzüglich des Schweißes verursacht. Daher wird der Schweiß stinkender und gelb in den Achsel-Weichen, wo diese ^{Stellen} häufiger ~~finden~~ ^{finden}. Sogar Blut und Sandkörnchen sind mit dem Schweiß auf die Haut hervorgetreten.

fihl.

Menschen ist die
 erweisen. Ein sehr
 nachenden Haut ungen
 Dampf trübe. Der
 er ist, wodurch die
 Fläche des Körper
 übergeht.

ung des Dampfs
 schloß und nun
 ughieren, nicht an
 hehren Dampf
 als sehr klein, e
 hres gleichen u
 wiken aber ver
 Brust, die Damp
 433. §, die Ein
 iche Seite der
 ut 434. lesen, u
 ausgeföhren m
 te, und daß er
 it sich unterse
 der Schmelz
 isches durch den
 schieden wird, u
 Gestalt ansteh
 glich des Sch
 weis fündeten ab
 Dampfen häufig
 föhren sich mit
 erten.

f. 43
man durch
jung befin
lust, sich
je vertiegt
diesen in g
gesammle
lage auf
liche Ver
zu einem
Hinfahrt
Wirme;
vom Gestr
sung aus
die Geruch
übrig: au
in allen
f.
gemischt
Bluts, d
Ausdruc
lich sind
mach,
men.
Blutth

117)
suche au
sche Ma
schlossen
alen m
bery me
durch die

Das Gefühl.

333

§. 436. Die Beschaffenheit der Ausdünstung muß man durch Versuche und die Analogie der Lungenausdünstung bestimmen, welche gleichfalls, aber öfterer in kalter Luft, sichtbar raucht. Daß es vorzüglich Wasser ist, was so verfliehet, haben Versuche bewiesen, in welchen man diesen in große Gefäße aufgefangenen Hauch in Tropfen gesammelt hat. Hiemit stimmen überein die Zartheit der Lage auf dem Spiegel, die flüchtige Natur, die gewöhnliche Veränderung einer zurückgeschlagenen Verdunstung zu einem häufigen Urinlassen, oder Durchfall, die leichte Hinleitung warmer Getränke zu einer Verdunstung bei Wärme; zum Urin bei der Kälte. Dieses Wasser kommt vom Getränke, welches einen großen Theil der Ausdünstung ausmacht, und von der Einsaugung. Oft sind sogar die Gerüche der Speisen noch in der Verdunstung deutlich übrig: auch wird ihr electricische Materie beigemischt ¹¹⁷⁾ in allen Menschen, die doch bei einigen viel heller leuchtet.

§. 437. Daß etwas flüchtiges Laugensalzartiges beigemischt werde, beweisen sowol die Beschaffenheit unsres Bluts, als die ansehnlichen Nachteile von zurückgehaltener Ausdünstung, die in hitzigen Krankheiten sehr augenscheinlich sind, so oft sie nach innen sich begebend den Urin blaß macht, endlich die Verderbung der Luft durch das Athmen. Dieses flüchtige laugensalzartige kommt von den Bluttheilchen, die durch ein langes Reiben und Wärme ver-

117) Es ist noch nicht durch Versuche ausgemacht, ob alle electricische Materie, die wir aus der Luft schöpfen, uns durch die Lungen allein mitgetheilt wird, wie Dargotz meynt, oder ob wir zugleich durch die Haut sie einsaugen. Vielleicht wird die größere Menge dieser Materie vermittlest der Ausdünstung durch die Haut weggeführt, und dadurch die leuchtende Natur einiger Körper zuwege gebracht.

Tom. 2. Vol. III. p. 440 1772.

glt. ...
Ala f. d. ...

gr. ...
et d. 437.

verkleinert, und zu eine Schärfe verändert worden sind. Diesen Gerüchen folgen die Hunde, die ihre Herren nicht erkennen würden, wenn nicht etwas von den ihnen eignen Säften, die den Character ihres Menschen haben, verdunstete.

§. 438. Die Menge der Ausdünstung ist beträchtlich, man mag auf die Größe des abscheidenden Organs, oder auf die Reichlichkeit des Dunstes, der aus der einzigen Lunge haucht, oder die Versuche von Sanctorius sehen, nach welchen von acht Pfund Speise und Trank, fünf, oder nach andern, in einer kältern Gegend angestellten Versuchen 56. bis 60. Unzen zu verdunsten scheinen, die weder dem Gewicht des Körpers beitreten, noch durch irgend eine sichtbare Wegschaffung (Excretion) verloren gehen, doch so daß man den Speichel, Schweiß und Nasenschleim von diesem Gewicht abziehen muß. Ja daß die Ausdünstung noch größer sey, erhellt daraus, daß sie nicht allein eine so große Menge der Speise, sondern auch diejenige Menge, die durchs Einhauchen zum Blut getreten war, wiederum austreibt. Doch haben hierauf vielen Einfluß die verschiedene Beschaffenheiten des Bluts und des Körpers. In wärmern Gegenden, in den warmen Monaten des Jahrs, in einem jungen, arbeitenden Körper wird mehr verdunstet, und weniger geht durch den Urin ab. In kalten Gegenden, in den gemäßigten oder kalten Monaten, in einem alten, ruhigen Körper geht mehr durch den Urin ab, als durch den unmerklichen Auswurf. In gemäßigten Gegenden jedoch, wird, wenn man das ganze Jahr zusammennimmt, etwas mehr verdunstet, als durch den Urin abgeht, und veretragt man die Versuche aller Gegenden, so sind beide Ausscheidungen fast gleich.

Die

Willebr. de Hoff. de experimentis Pharmacologicis in Verhaad. de Haarlem. Tom. 2. Pl. XIII. p. 1772.

La fleur se comporte ³⁶⁴
en tout comme les
alcalis.

Jb. Chaptal. in
Mémoires de l'Institut
L'année dixième.
pag 486.

Il y a une page L'année dixième
inédite.

p 493 La fleur a tous les
les caractères des alcalis
et produit exactement
les mêmes effets sur les
couleurs etc.

rung durch eine unangenehme Leidenschaft. Doch muß man nicht auf eine abergläubische (übertriebene) Weise von ihr die Gesundheit des Lebens abhängen lassen, da sie durch so geringe Ursachen so leicht und ohne Nachtheil vermehrt und vermindert wird, und bei vielen Völkern, die beständig ihre Haut mit Del überstreichen, und in so vielen Thieren unbeträchtlich ist. Ihre Unterdrückung schadet in bössartigen Fiebern gar sehr, vermuthlich wegen der faulichten Theilchen *), die wegen einer unterdrückten Ausdünstung zurückgehalten werden.

La sueur
en tout
alcalis

Mémoires
de l'Académie
des Sciences

1777

p. 495 La
sueur
est produite
par le mouvement
des vaisseaux

Man vergleiche hier mit S. 440. Die Natur des Schweißes ist offenbar salzig, wie der Geschmack und die Crystallen zeigen, die man in den Kleidern der Arbeiter in Glashütten gewahrt wird, und durch die Destillation, wodurch seine laugensalzartige Natur bewiesen ist. Deshalb gehen durch den Weg des Schweißes nicht selten die schädlichsten Krankheitsmaterien aus dem Körper. Allein der Schweiß selbst ist allemal eine Abweichung vom natürlichen Zustande, und muß beständig vom gesunden Menschen weg seyn, wenn er sich nicht durch stärkere Leibesbewegung eine kurze Krankheit zugezogen hat. Auch schadet er oft in hitzigen Krankheiten, indem er das Wasser vom Blute verjagt, so daß der Rest des Bluts dicker, und seine Salze schärfer werden. Durch zu starke Bewegung oder Wärme der Gegend wird er sehr stinkend, und endlich blutig. Bisweilen ist er electrisch leuchtend.

§. 441. Der Nutzen der Ausdünstung ist: das Blut vom Wasser; den laugensalzichten Theilchen des Bluts, die durch einen langewährenden Kreislauf schärfer geworden; vielleicht auch von dem in eben demselben Blut bereiz

*) Man vergleiche hiemit den 132. und 290sten §. Sg.

zum gasförmigen Kohlenstoff
 furcht der Luft ab.

1. der Sauerstoffgas.
2. der unedigen Gasen. (Hydrogen & Oxygen)
3. Kohlenstoff. (ersetzt Hydrogen.)
4. phosphor. Säure. (Phosphorus & Oxygen.)

5. Ammoniak. (ersetzt Kohlenstoff mit 20 Teilen, 30 Teile, auf einen Teil
 in feiner Luft. ————— 40 Teile.
 Kohlenstoff ————— 120 Teile.)

An Essay on the
 Dr. Priestley's Experiments
 on the various Airs,
 and the Influence of
 the various Airs on
 the various Animals
 and Plants.
 in the English, French, and
 Italian Languages.
 by J. Priestley, M.D.
 London, 1784.
 8vo. 12s. 6d.
 The first Edition.
 The second Edition, 1785.
 The third Edition, 1786.
 The fourth Edition, 1787.
 The fifth Edition, 1788.
 The sixth Edition, 1789.
 The seventh Edition, 1790.
 The eighth Edition, 1791.
 The ninth Edition, 1792.
 The tenth Edition, 1793.
 The eleventh Edition, 1794.
 The twelfth Edition, 1795.
 The thirteenth Edition, 1796.
 The fourteenth Edition, 1797.
 The fifteenth Edition, 1798.
 The sixteenth Edition, 1799.
 The seventeenth Edition, 1800.
 The eighteenth Edition, 1801.
 The nineteenth Edition, 1802.
 The twentieth Edition, 1803.
 The twenty-first Edition, 1804.
 The twenty-second Edition, 1805.
 The twenty-third Edition, 1806.
 The twenty-fourth Edition, 1807.
 The twenty-fifth Edition, 1808.
 The twenty-sixth Edition, 1809.
 The twenty-seventh Edition, 1810.
 The twenty-eighth Edition, 1811.
 The twenty-ninth Edition, 1812.
 The thirtieth Edition, 1813.
 The thirty-first Edition, 1814.
 The thirty-second Edition, 1815.
 The thirty-third Edition, 1816.
 The thirty-fourth Edition, 1817.
 The thirty-fifth Edition, 1818.
 The thirty-sixth Edition, 1819.
 The thirty-seventh Edition, 1820.
 The thirty-eighth Edition, 1821.
 The thirty-ninth Edition, 1822.
 The fortieth Edition, 1823.
 The forty-first Edition, 1824.
 The forty-second Edition, 1825.
 The forty-third Edition, 1826.
 The forty-fourth Edition, 1827.
 The forty-fifth Edition, 1828.
 The forty-sixth Edition, 1829.
 The forty-seventh Edition, 1830.
 The forty-eighth Edition, 1831.
 The forty-ninth Edition, 1832.
 The fiftieth Edition, 1833.
 The fifty-first Edition, 1834.
 The fifty-second Edition, 1835.
 The fifty-third Edition, 1836.
 The fifty-fourth Edition, 1837.
 The fifty-fifth Edition, 1838.
 The fifty-sixth Edition, 1839.
 The fifty-seventh Edition, 1840.
 The fifty-eighth Edition, 1841.
 The fifty-ninth Edition, 1842.
 The sixtieth Edition, 1843.
 The sixty-first Edition, 1844.
 The sixty-second Edition, 1845.
 The sixty-third Edition, 1846.
 The sixty-fourth Edition, 1847.
 The sixty-fifth Edition, 1848.
 The sixty-sixth Edition, 1849.
 The sixty-seventh Edition, 1850.
 The sixty-eighth Edition, 1851.
 The sixty-ninth Edition, 1852.
 The seventieth Edition, 1853.
 The seventy-first Edition, 1854.
 The seventy-second Edition, 1855.
 The seventy-third Edition, 1856.
 The seventy-fourth Edition, 1857.
 The seventy-fifth Edition, 1858.
 The seventy-sixth Edition, 1859.
 The seventy-seventh Edition, 1860.
 The seventy-eighth Edition, 1861.
 The seventy-ninth Edition, 1862.
 The eightieth Edition, 1863.
 The eighty-first Edition, 1864.
 The eighty-second Edition, 1865.
 The eighty-third Edition, 1866.
 The eighty-fourth Edition, 1867.
 The eighty-fifth Edition, 1868.
 The eighty-sixth Edition, 1869.
 The eighty-seventh Edition, 1870.
 The eighty-eighth Edition, 1871.
 The eighty-ninth Edition, 1872.
 The ninetieth Edition, 1873.
 The ninety-first Edition, 1874.
 The ninety-second Edition, 1875.
 The ninety-third Edition, 1876.
 The ninety-fourth Edition, 1877.
 The ninety-fifth Edition, 1878.
 The ninety-sixth Edition, 1879.
 The ninety-seventh Edition, 1880.
 The ninety-eighth Edition, 1881.
 The ninety-ninth Edition, 1882.
 The hundredth Edition, 1883.
 The hundred and first Edition, 1884.
 The hundred and second Edition, 1885.
 The hundred and third Edition, 1886.
 The hundred and fourth Edition, 1887.
 The hundred and fifth Edition, 1888.
 The hundred and sixth Edition, 1889.
 The hundred and seventh Edition, 1890.
 The hundred and eighth Edition, 1891.
 The hundred and ninth Edition, 1892.
 The hundred and tenth Edition, 1893.
 The hundred and eleventh Edition, 1894.
 The hundred and twelfth Edition, 1895.
 The hundred and thirteenth Edition, 1896.
 The hundred and fourteenth Edition, 1897.
 The hundred and fifteenth Edition, 1898.
 The hundred and sixteenth Edition, 1899.
 The hundred and seventeenth Edition, 1900.
 The hundred and eighteenth Edition, 1901.
 The hundred and nineteenth Edition, 1902.
 The hundred and twentieth Edition, 1903.
 The hundred and twenty-first Edition, 1904.
 The hundred and twenty-second Edition, 1905.
 The hundred and twenty-third Edition, 1906.
 The hundred and twenty-fourth Edition, 1907.
 The hundred and twenty-fifth Edition, 1908.
 The hundred and twenty-sixth Edition, 1909.
 The hundred and twenty-seventh Edition, 1910.
 The hundred and twenty-eighth Edition, 1911.
 The hundred and twenty-ninth Edition, 1912.
 The hundred and thirtieth Edition, 1913.
 The hundred and thirty-first Edition, 1914.
 The hundred and thirty-second Edition, 1915.
 The hundred and thirty-third Edition, 1916.
 The hundred and thirty-fourth Edition, 1917.
 The hundred and thirty-fifth Edition, 1918.
 The hundred and thirty-sixth Edition, 1919.
 The hundred and thirty-seventh Edition, 1920.
 The hundred and thirty-eighth Edition, 1921.
 The hundred and thirty-ninth Edition, 1922.
 The hundred and fortieth Edition, 1923.
 The hundred and forty-first Edition, 1924.
 The hundred and forty-second Edition, 1925.
 The hundred and forty-third Edition, 1926.
 The hundred and forty-fourth Edition, 1927.
 The hundred and forty-fifth Edition, 1928.
 The hundred and forty-sixth Edition, 1929.
 The hundred and forty-seventh Edition, 1930.
 The hundred and forty-eighth Edition, 1931.
 The hundred and forty-ninth Edition, 1932.
 The hundred and fiftieth Edition, 1933.
 The hundred and fifty-first Edition, 1934.
 The hundred and fifty-second Edition, 1935.
 The hundred and fifty-third Edition, 1936.
 The hundred and fifty-fourth Edition, 1937.
 The hundred and fifty-fifth Edition, 1938.
 The hundred and fifty-sixth Edition, 1939.
 The hundred and fifty-seventh Edition, 1940.
 The hundred and fifty-eighth Edition, 1941.
 The hundred and fifty-ninth Edition, 1942.
 The hundred and sixtieth Edition, 1943.
 The hundred and sixty-first Edition, 1944.
 The hundred and sixty-second Edition, 1945.
 The hundred and sixty-third Edition, 1946.
 The hundred and sixty-fourth Edition, 1947.
 The hundred and sixty-fifth Edition, 1948.
 The hundred and sixty-sixth Edition, 1949.
 The hundred and sixty-seventh Edition, 1950.
 The hundred and sixty-eighth Edition, 1951.
 The hundred and sixty-ninth Edition, 1952.
 The hundred and seventieth Edition, 1953.
 The hundred and seventy-first Edition, 1954.
 The hundred and seventy-second Edition, 1955.
 The hundred and seventy-third Edition, 1956.
 The hundred and seventy-fourth Edition, 1957.
 The hundred and seventy-fifth Edition, 1958.
 The hundred and seventy-sixth Edition, 1959.
 The hundred and seventy-seventh Edition, 1960.
 The hundred and seventy-eighth Edition, 1961.
 The hundred and seventy-ninth Edition, 1962.
 The hundred and eightieth Edition, 1963.
 The hundred and eighty-first Edition, 1964.
 The hundred and eighty-second Edition, 1965.
 The hundred and eighty-third Edition, 1966.
 The hundred and eighty-fourth Edition, 1967.
 The hundred and eighty-fifth Edition, 1968.
 The hundred and eighty-sixth Edition, 1969.
 The hundred and eighty-seventh Edition, 1970.
 The hundred and eighty-eighth Edition, 1971.
 The hundred and eighty-ninth Edition, 1972.
 The hundred and ninetieth Edition, 1973.
 The hundred and ninety-first Edition, 1974.
 The hundred and ninety-second Edition, 1975.
 The hundred and ninety-third Edition, 1976.
 The hundred and ninety-fourth Edition, 1977.
 The hundred and ninety-fifth Edition, 1978.
 The hundred and ninety-sixth Edition, 1979.
 The hundred and ninety-seventh Edition, 1980.
 The hundred and ninety-eighth Edition, 1981.
 The hundred and ninety-ninth Edition, 1982.
 The two hundredth Edition, 1983.
 The two hundred and first Edition, 1984.
 The two hundred and second Edition, 1985.
 The two hundred and third Edition, 1986.
 The two hundred and fourth Edition, 1987.
 The two hundred and fifth Edition, 1988.
 The two hundred and sixth Edition, 1989.
 The two hundred and seventh Edition, 1990.
 The two hundred and eighth Edition, 1991.
 The two hundred and ninth Edition, 1992.
 The two hundred and tenth Edition, 1993.
 The two hundred and eleventh Edition, 1994.
 The two hundred and twelfth Edition, 1995.
 The two hundred and thirteenth Edition, 1996.
 The two hundred and fourteenth Edition, 1997.
 The two hundred and fifteenth Edition, 1998.
 The two hundred and sixteenth Edition, 1999.
 The two hundred and seventeenth Edition, 2000.
 The two hundred and eighteenth Edition, 2001.
 The two hundred and nineteenth Edition, 2002.
 The two hundred and twentieth Edition, 2003.
 The two hundred and twenty-first Edition, 2004.
 The two hundred and twenty-second Edition, 2005.
 The two hundred and twenty-third Edition, 2006.
 The two hundred and twenty-fourth Edition, 2007.
 The two hundred and twenty-fifth Edition, 2008.
 The two hundred and twenty-sixth Edition, 2009.
 The two hundred and twenty-seventh Edition, 2010.
 The two hundred and twenty-eighth Edition, 2011.
 The two hundred and twenty-ninth Edition, 2012.
 The two hundred and thirtieth Edition, 2013.
 The two hundred and thirty-first Edition, 2014.
 The two hundred and thirty-second Edition, 2015.
 The two hundred and thirty-third Edition, 2016.
 The two hundred and thirty-fourth Edition, 2017.
 The two hundred and thirty-fifth Edition, 2018.
 The two hundred and thirty-sixth Edition, 2019.
 The two hundred and thirty-seventh Edition, 2020.
 The two hundred and thirty-eighth Edition, 2021.
 The two hundred and thirty-ninth Edition, 2022.
 The two hundred and fortieth Edition, 2023.
 The two hundred and forty-first Edition, 2024.
 The two hundred and forty-second Edition, 2025.
 The two hundred and forty-third Edition, 2026.
 The two hundred and forty-fourth Edition, 2027.
 The two hundred and forty-fifth Edition, 2028.
 The two hundred and forty-sixth Edition, 2029.
 The two hundred and forty-seventh Edition, 2030.
 The two hundred and forty-eighth Edition, 2031.
 The two hundred and forty-ninth Edition, 2032.
 The two hundred and fiftieth Edition, 2033.
 The two hundred and fifty-first Edition, 2034.
 The two hundred and fifty-second Edition, 2035.
 The two hundred and fifty-third Edition, 2036.
 The two hundred and fifty-fourth Edition, 2037.
 The two hundred and fifty-fifth Edition, 2038.
 The two hundred and fifty-sixth Edition, 2039.
 The two hundred and fifty-seventh Edition, 2040.
 The two hundred and fifty-eighth Edition, 2041.
 The two hundred and fifty-ninth Edition, 2042.
 The two hundred and sixtieth Edition, 2043.
 The two hundred and sixty-first Edition, 2044.
 The two hundred and sixty-second Edition, 2045.
 The two hundred and sixty-third Edition, 2046.
 The two hundred and sixty-fourth Edition, 2047.
 The two hundred and sixty-fifth Edition, 2048.
 The two hundred and sixty-sixth Edition, 2049.
 The two hundred and sixty-seventh Edition, 2050.
 The two hundred and sixty-eighth Edition, 2051.
 The two hundred and sixty-ninth Edition, 2052.
 The two hundred and seventieth Edition, 2053.
 The two hundred and seventy-first Edition, 2054.
 The two hundred and seventy-second Edition, 2055.
 The two hundred and seventy-third Edition, 2056.
 The two hundred and seventy-fourth Edition, 2057.
 The two hundred and seventy-fifth Edition, 2058.
 The two hundred and seventy-sixth Edition, 2059.
 The two hundred and seventy-seventh Edition, 2060.
 The two hundred and seventy-eighth Edition, 2061.
 The two hundred and seventy-ninth Edition, 2062.
 The two hundred and eightieth Edition, 2063.
 The two hundred and eighty-first Edition, 2064.
 The two hundred and eighty-second Edition, 2065.
 The two hundred and eighty-third Edition, 2066.
 The two hundred and eighty-fourth Edition, 2067.
 The two hundred and eighty-fifth Edition, 2068.
 The two hundred and eighty-sixth Edition, 2069.
 The two hundred and eighty-seventh Edition, 2070.
 The two hundred and eighty-eighth Edition, 2071.
 The two hundred and eighty-ninth Edition, 2072.
 The two hundred and ninetieth Edition, 2073.
 The two hundred and ninety-first Edition, 2074.
 The two hundred and ninety-second Edition, 2075.
 The two hundred and ninety-third Edition, 2076.
 The two hundred and ninety-fourth Edition, 2077.
 The two hundred and ninety-fifth Edition, 2078.
 The two hundred and ninety-sixth Edition, 2079.
 The two hundred and ninety-seventh Edition, 2080.
 The two hundred and ninety-eighth Edition, 2081.
 The two hundred and ninety-ninth Edition, 2082.
 The two hundredth Edition, 2083.
 The two hundred and first Edition, 2084.
 The two hundred and second Edition, 2085.
 The two hundred and third Edition, 2086.
 The two hundred and fourth Edition, 2087.
 The two hundred and fifth Edition, 2088.
 The two hundred and sixth Edition, 2089.
 The two hundred and seventh Edition, 2090.
 The two hundred and eighth Edition, 2091.
 The two hundred and ninth Edition, 2092.
 The two hundred and tenth Edition, 2093.
 The two hundred and eleventh Edition, 2094.
 The two hundred and twelfth Edition, 2095.
 The two hundred and thirteenth Edition, 2096.
 The two hundred and fourteenth Edition, 2097.
 The two hundred and fifteenth Edition, 2098.
 The two hundred and sixteenth Edition, 2099.
 The two hundred and seventeenth Edition, 2100.

berichten h
Ausdrücken
und erhält
h.
ausdrücke
angefüllt
saugen,
oder bei
bei der
die den
ren, un
heweiß d
die Vene
mäßige i
nizmittel
bracht we
benhins
Plaster
Opium,
rige Wi
p. B. d
Ziere i
häufige
sich ge

*) D
den ein
nen Coy
ragt mo
n) Bo
bei über
liche Me
Halla

Das Gefühl.

337

bereiteten höchst flüchtigen Del zu befreien. Eben diese Ausdünstung feuchtet die Oberhaut an, macht sie weich, und erhält die nöthige Zartheit der Wäzchen.

§. 442. Allein eben die Haut, welche in die Luft ausdünstende Gefäße besitzt, ist gleichfalls mit Gefäßen angefüllt, welche eine dünne Feuchtigkeit aus der Luft einsaugen, entweder beständig oder gewiß bei mäßiger Kälte, oder bei einer feuchtern nächtlichen Beschaffenheit der Luft, bei der Ruhe, oder Traurigkeit, und bei Bedingungen, die denen entgegengesetzt sind, die die Ausdünstung vermehren, und im 438. § angeführt worden. Diese Venen *) beweist die anatomische Einspritzung, die eben so gut durch die Venen als Arterien ausschwißt, wenn sie dünn und wäßrigt ist. Sodann die deutlichen Wirkungen der Arzneymittel, die in der Luft schweben, und an die Haut gebracht werden, der Dünste, des Quecksilbers, des Zerbenthins, des Safrans, des Wassers der Bäder, der Pflaster die Quecksilber oder Taback, Coloquinten, Opium, spanische Fliegen oder Arsenik enthalten; die traurige Wirkung der durch die Haut eingesaugten Gifte, wie z. B. des venerischen; das Ueberbleiben ^{des Lebens} der Thiere in heißen aber feuchten Inseln; der Schweiß und häufige Urin, den eben diese Thiere ohne vieles Trinken von sich geben; endlich seltenere kränkliche Fälle, in welchen
der

*) Daß es nicht Blutvenen, sondern einsaugende Gefäße eines eignen Systems sind, ist schon oben gezeigt worden. Sg. c)

c) Von der Gewißheit dieses Satzes überzeugt mich die unbeschreibliche Menge von übereinander liegenden Geflechten der lymphatischen Gefäße in der Haut, die ich schon ehe sie neulich abgebildet erschienen, am Waden einer Hand breit und lang in meinen Vorlesungen zeigte. M.

der abgegangene Urin die Menge des Getränks bei weitem übertraf, und wo man glauben sollte, daß die Einsaugung offenere Wege gehabt habe, weil man nicht glauben kann daß neue sich erzeugt hätten. Es ist schwer, ein Maas anzugeben; daß sie in Pflanzen groß, aber nur zur Nachtzeit sey, ist durch ganz gewisse Versuche ausgemacht.

§. 443. Sowol die einsaugende als aushauchende Gefäße können durch eine Nervenkraft *) sowol zusammengezogen als erschlafft werden. Dies beweist die Wirkung der Leidenschaften. Diejenigen, die schnell und freudig sind, erschlaffen die aushauchenden Gefäße durch Vermehrung des Antriebs des zuströmenden Bluts, und durch Erschlaffung der Nerven, daher Röthe, Nässe und Geschwulst der Haut kommt. Diejenigen, die langsam und traurig sind, ziehen die aushauchenden Gefäße zusammen, wie die trockne sogenannte Gänsehaut beim Schrecken, und die Durchfälle, die von Furcht entstehen, beweisen. Eben ^{hingegen} die einsaugenden Gefäße scheinen sich zu öffnen, daher die Ansteckung der Pocken und der Pest bei der Furcht leichter erfolgt.

Drei

und Wißt in d. 404. §. 1. ist es schon in d. 404. §. 1. schon in d. 404. §. 1. schon in d. 404. §. 1.

*) Seit Hallers Zeiten ist es nun wol entschieden, daß die einsaugende Gefäße auch ihre Reizbarkeit haben, und oben beim 404. §. haben wir gesehen, daß sich diese von der Nervenkraft nicht trennen läßt, folglich müßte hier wol statt Nervenkraft besser Reizbarkeit stehen. En.

fühl.

unge des Gedächtnisses
 ben sollte, daß die Ein-
 e, weil man nicht ge-
 atzen. Es ist
 ritten groß, aber
 ige Versuche auszu-
 ugende als anstän-
 nskraft *) jense-
 Dies bemerkt
 nigen, die schaden-
 den Gefüße hat
 nenden Blut, wie
 Köpfe, daß es
 nigen, die lang-
 nden Gefüße jäh-
 aut beim Schwin-
 stehen, beweist. In
 ich zu öffnen, wird
 daß bei der Zurück-

27

reuekraft nicht
 müßte hier auf
 t besser Anstän-

B. Home in Phil Trans. 1803. Art VI. über die Nützlichkeit der Jugend

Sage ich Jüngere nicht schon in einem andern
f. Penada in der Annuaire della Società Italiana. 1803. Octobr. F. 1.
mit der Abbildung.
in der Schriftsammlung.

Ammonium kommt aus der Erde und
den Gängen hervor. in der Natur & in der
Kunst. in der Natur & in der Kunst.
18. 1. 18. p. 46

Blasenentzündung. Hall. J. L. H. F. Tom 7. p. 301

Dreizehntes Kapitel.

Der Geschmack a).

§. 444. Von dem Organ des Gefühls ist dasjenige wenig unterschieden, wodurch der Geschmack verrichtet wird, und welches nach ganz zuverlässigen Versuchen vorzüglich in der Zunge liegt ¹¹⁸⁾. Denn weder Zucker, den man an irgend einen andern Theil des Mundes bringt, erregt die mindeste Empfindung von Geschmack in der Seele, noch irgend ein anderer schmeckbarer Körper, wenn er nicht irgend eine eindringende Heftigkeit besitzt; denn alsdenn werden der Gaumen, die Wurzel der Zunge, das Zäpfchen, auch der Schlund von der schmeckbaren Schärfe angegriffen. Die Empfindung, die im Magen im Schlunde und Rachen von aufstößenden Speisen bisweilen erregt werden, scheinen gleichfalls der Zunge zu gehören, wohin schmeckbare Dünste zurückgeschickt werden.

§. 445. Der obere Theil der Zunge, und ihre Seitenwand, sind natürlich zur Erzeugung des Geschmacks geschikt. Mit diesem Namen belegt man einen fleischigten Theil, der im Munde liegt, stumpf, beim Menschen am breitesten, und durch eine dunkle Furche in der Mitte getheilt cf. § 303

2

theilt

a) Die §§. bleiben.
118) Wir pflegen zwar nirgends, nach weggenommener Oberhaut, den Geschmack der Körper zu empfinden, allein der Geschmack kommt keineswegs der Zunge allein zu. Denn allenthalben im Munde, am Gaumen, den Backen, wo man schmeckbare Körper anbringt, wird man nicht eine Em-

pfindung von Schmerz, sondern dieses Geschmacks wahrnehmen, ja von einigen Körpern, als dem Aium, der Perficaria, Pyrethrum, Pfeffer u. s. w. einen stärkeren, und distinctern ^{*)}, als anderwärts.
^{*)} Eine länger brennende Empfindung wol, aber wie mir es vorkommt, keine distinctere. Sg.

theilt ist, dessen hinterer und unterer Theil verschiedentlich an den benachbarten Knochen und Muskeln hängt, und dessen vorderer und oberer beweglich ist. An demjenigen Theil, welcher schmeckt, verwächst mit dem Muskelfleisch die Haut, die eine Fortsetzung der Haut des Gesichts und Mundes, aber breyicht, weich, beständig naß, und warm ist. Aus dieser Haut entspringen unzählige Nervenwärtchen, von einem sichtlichern Umfang, als an andern Stellen. Es sind ihrer mehrere Arten. Die erste Art ist diejenige, die am hintersten Theil der Zunge zu beiden Seiten des blinden Lochs in einer Linie liegen, und deren sieben oder neun sind ¹¹⁹). Sie werden mit einer Grube wie mit einem Zirkel umgeben, haben beinahe die Gestalt eines umgekehrten Kegels, und in der Mitte eine tiefe Aushöhlung, sind übrigens hart, und zum Schmecken wenig geschickt, ob man gleich ohne Schwierigkeit die Nerven in sie verfolgt. Einige ähnliche werden auf dem Rücken der Zunge von den erstern zerstreut angetroffen.

§. 446. Eben diese gehn in die Classe der schwammartigen Wärtchen über, welche auf der obern Fläche der Zunge zerstreut angetroffen werden, sie sind kleiner und zarter, als die vorhergehenden, und nach vorne zu immer spitziger, bis sie gegen die Ränder der Zunge sich häufen, und in auseinandergehende Linien geordnet werden. Die dritte ist die Classe der conischen, deren bei weitem größte Anzahl sich zwischen der vorigen findet, und weit und breit die Zunge einnehmen. Von diesen liegen die

119) Die Zahl dieser wie mit dem blinden Loch selbst ligt. Nicht einem Wall umgebenen Wärtchen ist gar nicht beständig: meh- selten machen sie jedoch eine doppelte Reihe, bei welcher (Varietät) rentheils machen sieben oder elf (Abweichung) ihre Zahl überfunf: eine Reihe aus, deren mittelfte in zehn bis siebzehn vermehrt wird.

Sageh
f. Pome
mit

maße.
 ere Theil vertheilt
 n und Wachs die
 weglich ist. In der
 wächst mit dem Wachs
 ung der Haut der
 weich, schmeidig
 entspringen nach
 schließern Wachs
 r mehrere Theile
 ersten Theil der
 s in einer Linie
 ''). Ein nach
 umgeben, so ist die
 els, und in der
 hart, und zu Schu
 ohne Schmeidig
 nliche weichen u
 freit angeseh
 in die Erde
 welche auf der
 ten werden, so
 den, und nach
 Ränder der ge
 ende Linien ge
 conischen, dem
 vorigen ficht
 Ben dieh
 te

Edelsteinen. Die
 in sie faden an
 mei milder (Bau
) ihre Sphäre
 zu vermehrt

Wien, den 1. März 1811. pag. 56.

zu werden
folgend,
hern, doch
empfinden
zug des G
conische, th
sind einige

§. 4
reichen C
Wärzsch
ferer Zap
gend einer
dem umsch
der Haupt
an Zungen
dort ist, i
per Zunge
der, nach
dem groB
umtengu e
umschwei
ten Na
Brustbe

120) C
die/en dr
noch die o
lich die S
und aus f
schritten,
wider in
bricht; i
Analogie
") Di
suplaryng

Der Geschmack.

341

die vordern an der Spitze der Zunge, geneigter, und schlotternd, vorzüglich finden sich ihrer viele an den Rändern, doch auch einige hinterwärts im blinden Loch. Diese empfinden am schärfsten, und machen das wahre Werkzeug des Geschmacks aus. Zwischen sie treten andre theils conische, theils fadenartige Wärzchen; von den conischen sind einige größer, andre immer kleiner und kleiner ¹²⁰).

§. 447. Zu diesen Wärzchen gelangen außer zahlreichen Gefäßen, auch Nerven, welche man bei größern Wärzchen bis dahin verfolgen kann, und die fast in größerer Zahl zur Zunge kommen, als man vielleicht an irgend einer andern Stelle ein Beispiel findet. Denn außer dem umschweifenden Nerven, der mit einem von seinen drei Hauptästen *) sich an der Wurzel in die Zunge tief am Zungenbein begiebt, und mit dem coratoglossus bedeckt ist, kommt ferner zu den Muskeln der Zunge und zur Zunge der ansehnliche Nerve des neunten Paares **), der, nachdem er sich mit dem ersten Nacken-Nerven und mit dem großen Knoten des sympathischen verbunden, und nach unten zu einen Ast abgegeben hat, welcher sich oft mit dem umschweifenden, beständig aber mit dem zweiten und dritten Nackenpaare verbindet, an die Muskeln, die vom Brustbein heraufkommen, begiebt, nicht selten mit dem

V 3

Zwerch-

¹²⁰) Ganz gut hat Albinus zu diesen drei Klassen von Wärzchen noch die vierte hinzugefügt, die nemlich die Seiten der Zunge einnimmt und aus kleinen concentrischen Einschnitten, die durch neue Abschnitte wieder in Wärzchen abgetheilt sind, besteht; diese zeigen am besten die Analogie der Zunge mit der Haut.

*) Dies ist der sogenannte Glossopharyngeus, kein Ast des um-

schweifenden, sondern ein eignes für sich bestehendes Paar. Sg.

**) Ueber dieses Paar haben wir jetzt die eigne Beschreibung von Böhmer. Irrig indessen heißt das neunte Paar, nachdem bewiesen worden ist, daß es der Zahl nach wenigstens das Elfte heißen müsse. Besser nennt man ihn also das mittlere Zungenpaar. Sg.

Meckel. Nerven
Nerv. lat.
XXVI. 8. 11/1
lat. x.

richt. S. f. Anon.

ging. 11/1 12/1 13/1

Zwerchfellsnerven communicirt ¹²¹) und mit dem übrigen Stamm zur Zunge geht. Er verbindet sich im ceratoglossus durch viele Aeste mit dem fünften Paare, und verliert sich vorzüglich im Genioglossus. Endlich der dritte Ast des fünften Paares; dieser, nachdem er nach oben hin die Saite des Trommelfells entweder abgegeben oder erhalten hat, und andre Aeste an die innern Pterygoideos, den zweibäuchigen Muskel, die Drüse an der Kinnlade, (welche Zweige ein Knötchen bilden), die Drüse unter der Zunge geschickt hat, kommt mit seinem Hauptstamm über den M. ceratoglossus, wo er mit den mittleren Zungenerven verbunden wird, zur Zunge, begleitet die tiefe Arterie, und gelangt mit ihr zur Spitze der Zunge, und wird hier ein Hauptast. Diesem Nerven also, wenn ein Vorzug stattfindet, ist man den Sinn des Geschmacks vorzüglich schuldig, welches auch Krankheiten ¹⁴²) be-

¹²¹) Unter sieben Körnern wird einer angetroffen, in welchem von dem mittlern Zungenerven ein Fädchen zum Zwerchfellsnerven geht.

¹²²) An den mehresten Sinnen: ganen ist es bestätigt und durch eine alte Erfahrung erwiesen, daß von mehreren Nerven, die an ein Organgelangen, einer vor den andern zur Ausübung des Sinnes diene, daß das zweite Paar den Hauptstamm und das Hauptwerkzeug des Gesichts ausmache, obgleich mehrere Nerven, wie man an den haarfeinen Nerven der Blendung sieht, ans Auge gehen; daß der weiche Gehörnerv dem Gehör diene, obgleich der communicirende des Gesichts mit den Vidianis-

chen verbunden gleichfalls durchs Ohr gehet; daß das erste Paar vorzüglich den Geruch zumege bringt, obgleich eine ansehnliche Zahl von Aesten vom fünften Paar zur Nasenhaut sich hinbegiebt; und daß gleichfalls das neunte oder besser das mittlere Zungen: Paar den Geschmack verrichte, obgleich ansehnliche Aeste vom Glossopharyngaeus und dem fünften Paar sich durch die Zunge verbreiten. Allen diesem stimme ich leicht bei, allein was den tränklichen Umständen, wenn man die einzelnen Beobachtungen untersucht, für Glauben beizumessen sey, hat die bekannte Geschichte von Columbus, eines paradoxen Mannes, nur gar zu sehr bewiesen.

*will gar keine Sprache sprechen
und so ist er ein sehr paradoxer Mann.
Lohn 21 p. 491 etc.*

hymn.

und mit dem ...
 verbindet sich in ...
 in fünften Paare, ...
 lossus, Endlich ...
 nachdem er nach ...
 zweier abgesehen ...
 die innere ...
 Drüse an der ...
 (ilden), die Drüse ...
 mit seinem ...
 er mit den ...
 Zunge, ...
 der Spitze der ...
 in Nerven ...
 in Sinn des ...
 (Krankheiten)

en verbunden ...
 geübt; ...
 täglich den ...
 met, ...
 von ...
 Majendans ...
 gleichfalls ...
 der ...
 Geschwindigkeit ...
 hüllige ...
 aus und dem ...
 die ...
 der ...
 man die ...
 untersucht, ...
 messen ...
 von ...
 ...
 ...
 ...

*Die Lingualdrüse ...
 ist ein ...*

Organisation des Nerven

Die Nerven des Menschen sind in zwei Haupttheile getheilt, in die Nerven des Kopfes und in die Nerven des Körpers. Die Nerven des Kopfes sind in die Nerven des Gehirns und in die Nerven des Gesichtes getheilt. Die Nerven des Körpers sind in die Nerven des Halses, des Brustes und des Bauches getheilt. Die Nerven des Halses sind in die Nerven des Kopfes und in die Nerven des Halses getheilt. Die Nerven des Brustes sind in die Nerven des Kopfes und in die Nerven des Brustes getheilt. Die Nerven des Bauches sind in die Nerven des Kopfes und in die Nerven des Bauches getheilt.

posterior Organum ex fibris musculosis constitutum quon Nervus . p. 136.

desp. p. 356.

Der Geschmack.

343

stättigen *). Uebrigens haben die Wärzchen eine härtsche Beschaffenheit, ein fester brennlicher Zellstoff vereinigt die kleinen Arterien und Venen, die in kleine Erhabenheiten sich zusammenbegeben (ballen), deren viele ein einziges größeres Wärzchen ausmachen.

§ 448. Die arteriöse und venöse, ausschauende und einsaugende Flocken, haben nichts mit dem Geschmack gemein, außer daß sie einen zur Auflösung der Salze und Erweichung der Wärzchen schicklichen Saft vom Blut absondern, und auf den Rücken der Zunge ergießen. Auf dem obern und hintern Theil der Zunge sitzen einfache Schleimdrüsen, die eine oder mehrere Oeffnungen haben, rund sind, und aus einer halbkuugelartigen Decke und dem Fleisch der Zunge gebildet werden. Einige von ihnen öffnen sich in eine verborgene, blinde, und in Ansehung der Figur unbeständige Höle, die in der Mitte zwischen den größten Wärzchen (445.) liegt, und gemeiniglich eine von diesen Wärzchen aufnimmt.

§. 449. Ueber den Wärzchen ist beim Menschen nur ein einziger schleimigter Ueberzug gezogen, der halb durchsichtig ist, ihnen sehr fest anhängt, und statt Oberhaut dient. In Thieren nimmt das durchbohrte Neß die Wärzchen auf, die sich in die hohle Scheiden, und gleichsam in die Hörner der Oberhaut begeben.

§. 450. Unter den Wärzchen findet sich das Musflesch der Zunge, das sich im Menschen kaum auseinander wickeln läßt, und welches aus verschiedenen Mus-

V 4

keln

*) In Bonns Sammlung zu Amsterdam sah ich eine Zunge, woran die Wärzchen fehlen, und statt dessen Gräbchen erscheinen, aus einem Menschen, der Sachen

nicht recht durch den Geschmack unterscheiden konnte. Ein sehr merkwürdiges Stück für die Physiologie! Sg.

*ist in der Projection
von Profanen An zu
nimmern morbo macula
haben das sphen ge
stern mit Waff.*

*ist in der Projection
von Profanen An zu
nimmern morbo macula
haben das sphen ge
stern mit Waff.*

kein zusammengesetzt ist: den untern Theil bildet größtentheils der Genioglossus, der von der Vereinigung des Kinns nach außen zu geht, und sich strahlförmig in die Zunge vertheilt. Den obern und Seitentheil bildet der Styloglossus, dessen Fibern nach der Spitze der Zunge hinkommen. Den mittlern Theil zwischen beiden macht der eigentliche Zungenmuskel (lingualis), er entsteht aus sich selbst vor dem Schlundkopf, und Styloglossus, aber tiefer, geht nach vorne, endigt sich daselbst im Genioglossus, und bildet zwischen ihm und dem Styloglossus einen nicht geringen Theil der Zunge. Den hintersten Theil bestimmt mit auf und rückwärts gehenden Fibern der Ceratoglossus, der zwischen dem Styloglossus und Zungenmuskel eingeschlossen ist, ferner der allerdings abgesonderte Chondroglossus, der von den kleinen Knöchelchen und dem nächsten Theil des Zungenbeins entsteht, nach auswärts geht, mit den Seitenlagen des Genioglossus bedeckt ist, zum Styloglossus tritt, und in der Zunge verschwindet. Durch Hülfe dieser Muskeln, ist die Zunge nach jeder Seite, und ganz beweglich, kann ihr eignes Fleisch in eine Form bilden; hohl machen, indem sie die Styloglossi in die Höhe heben; flach machen durch die Ceratoglossos; enger und gleichsam cylindrisch machen durch die Quersfibern der Zunge, nebst welchen sich auch noch andre Lagen von Fasern finden, die im Menschen schwer auseinander zu wickeln, und mit vielem und zähem Fett vermischt sind.

§. 451. Die Zunge hat zahlreiche Arterien, eine größere tiefliegende geschlängelte, die unterhalb bis zur Spitze fortläuft, und von der äußern Kopfarterie (carotis) kommt. Eine kleinere, mehr die Oberfläche haltende, die an der Drüse unter der Zunge liegt, sich mit der vorigen

Genioglossus.
Styloglossus.
Ceratoglossus.
Chondroglossus.
Zungenmuskel.
F. der Zunge.

fin
lin
f. d.
me
co
an
off

auf.
Theil höher ge-
der Verengung
ch strahlend u
Seitenheil bilden
Spitze der Zungen
schen beiden man
er entsehe zu
glossos, aber
im Genioglossu
stus einen nicht p
sten Theil bilden
ern der Cerebell
Zungenmuskel an
abgegebene ein
elchen und beap
nach ausseig
stus bebedt i
erschwinde. In
nach jeder Zeit
ch in eine von
glossos; erge
te. Querschnit
ere liegen von
einander zu m
che sind.
the Arterien, an
unterhalb der
Kopffarterie (an
Vorfläche polat
sch mit der ven
ge

- Albin. d. a. L. 1. Cap. 13.
Henslow. Tim 2. p. 185-186.

Der Geschmack.

345

gen vereinigt, oder von ihr selbst, oder der Lippenarterie (labiali) entspringt: ferner hintere, kleinere, mannigfaltige Arterien, von eignen Aesten der Lippen- oder der Mandelarterien. Die Venen sind sehr nehartig und schwer zu beschreiben, eine läuft als Begleiterin des mittlern Zungenervens tief, eine andre mehr an der Oberfläche, als Begleiterin der Kinnarterie, und bildet mit der vorigen vereinigt die Froschvene: alle aber fließen in die große Vene zusammen, die die zweite Wurzel der innern Halsvene, die vom Gehirn kommt, abgiebt. Sie stehen mit den benachbarten Venengeflechten der Mandeln, des Schilddrüsens, des Schlundkopfs, und der Haut in mannigfaltiger Verbindung, und stoßen auf dem Rücken der Zunge vor dem Kehildeckel rechts und links nehartig zusammen. Einsaugende Gefäße finde ich vielmehr in der Nähe der Zunge, als in der Zunge selbst.

§. 452. Die Wärzchen der Zunge sind größer, als die Wärzchen der Haut, weicher, beständig feucht, und verrichten das Gefühl genauer, als die trockne und kleine Hautwärzchen. Deshalb schmerzt die Zunge auch heftiger. Sodann nehmen die Hautwärzchen die Salze nicht anders als mit einem Schmerz oder Empfindung einer Masse wahr. Allein die Zungenwärzchen richten sich zum Schmecken auf, ragen ein wenig hervor, und erhalten von in Wasser oder dem Speichel aufgelösten Salzen, die man an ihre Spitzen, und deren breite Oberfläche bringt, einen solchen Eindruck, daß die Seele ihre besondere Classen, die man die Arten des Geschmacks nennt, unterscheidet, als, den sauren Geschmack, den süßen, den herben, den bitteren, salzigen, harnhaften, geistigen, gewürzhafte, verschiedentlich scharfen, faulen,

den, faulen, und andere theils rein salzige, theils durch die Beimischung eines feinen vegetabilischen oder thierischen Oels veränderte oder zusammengesetzte. Ein jedes schärferes Salz aber erregt statt des Geschmacks einen Schmerz. Hängt etwa von der Verschiedenheit der Figuren der Salze dieser oder jener Geschmack ab? ¹²¹⁾ beweist dies die würflichte Form des Meersalzes, die prismatische des Salpeters, und die andern Gestalten des Vitriols, des Zuckers? Es scheint nicht so, denn auch unschmackhafte Crystallen haben ihre Gestalten, und sind sich gar zu gleich in äußerst verschieden schmeckenden, sehr verschieden wirkenden Salzen, ja auch in den nemlichen Salzen unbeständig, z. B. bei Salpeter, der durch die Kunst würflicht wird. Die Ursache des Geschmacks scheint also im Innern zu sitzen, und in dem dem Sinnen nicht sichtbaren Bau der Elemente.

§. 453. Zur Empfindung des Geschmacks trägt die Beschaffenheit der Hülle der Würzchen, des Speichels, der menschlichen Säfte, der im Magen verborgenen Speisen viel bei; so daß weder jedes Alter, noch jedes Temperament, noch ein und derselbe Mensch, je nachdem er gesund oder krank oder gewöhnt ist, von dem nemlichen Geschmack gleich gerührt wird. Ueberhaupt scheint eine Sache geschmacklos, die weniger Salz als der Speichel besitzt.

§. 454. Geistige Dinge, vorzüglich vegetabilische, werden entweder in die Würzchen selbst, oder in die einsaugenden

¹²¹⁾ Wer die schönen Beobachtungen von Baker, Luchtmanns, Ledermüllers, v. Gleichen, über die Figur der Salze vergleicht, wird nicht ohne Misvergnügen gestehen, daß eine so einfache und leicht begreifliche Ursache die Verschiedenheiten der Arten des Geschmacks nicht erklären könne.

*sehr piquante
Tafel zu
den
Berg. Alce.
Luchtm. gest.
1712.*

| | | | | | |
|-------------|------------|---------|---------|-----|--------|
| hieses Salz | angefunden | von der | Apothek | des | Leibes |
| Chlorur | — | — | — | — | — |
| Trübsal | — | — | — | — | — |
| gelbes | — | — | — | — | — |

Wasser

Das Salz ist ein sehr feines Pulver (für die Apothek) und ist sehr wirksam.



Der Geschmack.

347

genden Flocken der Zunge aufgenommen, wie aus dem schleunigen Ersatz der Kräfte durch ein Getränk dieser Art erhellt, das noch nicht in den Magen aufgenommen ist.

§. 455. Die Natur hat die Arten des Geschmacks unterscheiden lassen wollen, damit ein Thier diejenigen Speisen unterschiebe, die ihm am heilsamsten sind. Denn überhaupt ist weder eine Speise ungesund, die einen angenehmen Geschmack hat, noch hat eine einen unangenehmen, die sich zur Ernährung des Menschen schickt. Denn von dem gar zu vielen Einschlängen ist hier nicht die Rede, das auch bei der gesunden Speise schaden kann, noch von fossilen Sachen, die die Natur dem Menschen nicht darbot, sondern die Kunst ausarbeitete. So ladet auch die Natur den Menschen sowol durch den Schmerz, den man den Hunger *) nennt, als durch das Vergnügen, das durch den Geschmack entsteht, zur nöthigen Einnahme der Nahrung ein. Unvernünftige Thiere aber, die durch Beispiele und den Unterricht andrer nicht lernen konnten, unterscheiden die Arten des Geschmacks genauer, und enthalten sich vorsichtiglich, durch dieses Merkmal gewarnt, von ungesunden Speisen. Daher haben diejenigen Thiere, vorzüglich die Grasfressenden, denen eine große Mannigfaltigkeit von Futter sich darbietet, die mit schädlichen Kräutern vermischt wachsen, so lange Wärschen, und einen so schönen Bau der Zunge, welcher der Mensch weniger bedarf.

*Vollkommene
Vernunft
Dummheit*

Nier

*) Ueber Hunger und Durst sehe man unten den. 635. und folg. h. nach. Sg.

Vierzehntes Kapitel.

Der Geruch a).

§. 456. Zu eben dem Nutzen, um schädliche Speisen zu unterscheiden, dient auch der Geruch, wodurch wir sowol die gegenwärtige schädliche Eigenschaft spüren, ehe wir sie mit Gefahr kosten, als vorzüglich die Fäulniß, die uns am verderblichsten ist, in den Speisen vermeiden, und die angenehmen und nützlichen auffuchen; obgleich die Gewohnheit macht, daß dieser Nutzen des Geruchs in Thieren sichtbarer, als im Menschen ist. Allein sich selbst überlassne Menschen, die nicht durch die sehr große Verschiedenheit der Speisen abgehärtet worden, hat man diese Spürkraft, in Erforschung der Eigenschaften der Speisen von ferne, ganz zuverlässig beibehalten gesehen. Die Arzneikräfte endlich der Pflanzen werden fast auf keine Art richtiger geschätzt, als nach dem sehr einfachen Zeugniß des Geschmacks und Geruchs. Deshalb liegt bei allen Thieren das Organ des Geruchs in der Nachbarschaft des Mundes. Daher ist der Geruch stark und seine Organe am größten bei denjenigen, die ihrem Raub von weitem nachspüren, oder die von ähnlichen Kräutern die schädlichen ausmustern sollten.

§. 457.

a) In besserer Ordnung würde §. 465. §. 457. seyn, der die äußere Nase beschreibt, §§. 459 bis 463. werden §§. 458 bis 462, die die knöchernen Wände der innren Nasenhöhle beschreiben. Die Schleimhaut, ihre Drüsen, Gefäße und Nerven enthalten §. 457. 458. 464. werden 463. 464. 465. §§. 466 und 467. sind physiolog. Inhalts; bleiben. III.

Kapitel.

a).

organon phantasiae Ruffen.

um schädliche Ein-
 ent auch den den
 schädliche Capite-
 en, als vorjagte
 n ist, in den Epi-
 nützlichen werden
 af diese Punkte
 im Menschen ist, d
 die nicht durch die
 gehört zum ge-
 ung der Capite-
 ffig beschaffen
 Pflanzen werden
 nach dem ihnen
 Geruchs. Dage-
 es Geruchs in d
 ist der Geruch ist
 jenigen, die im
 in ähnlichen Kin

f. 57

at, ihre Deile, die
 Nerven enthalten
 14. werden als die
 6 und 67. ist die
 14; bleiben. II.

§. 4.
te, die b
schreit ist
auf der
Knechten
pfeileiche
war von
die hohe
unter, d
Schinde
entstehen
Zweigen
und von

*) Nicht
das dicke
mangelt
**) S
mit Ha

124)
schiden
hohl ist
Stenoc
Vleu
leugne
das e
hohl
man
flüch
kann
merr
eber
und a
t)
Umfa
hinet

§. 457. Der Geruch wird durch eine Haut verrichtet, die breicht, weich, gefäßreich, warzigt *), und löchrig ist, die die ganze innre Nasenhöle auskleidet, dicker auf der Scheidewand und der Hauptnasenhöle, in den Knochenhölen dünner ist **). In diese Höle begeben sich zahlreiche, sehr weiche Nerven. Die mittelsten kommen zwar vom ersten Paar ¹²⁴) (§. 357.) und steigen durch die Löcherchen des Siebbeins gegen die Scheidewand herunter, doch so, daß man sie kaum bis an ihr Ende und auf der Scheidewand verfolgen kann ***). Andre Seitennerven entstehen vom zweiten Ast des fünften Paares, und seinen Zweigen, von demjenigen, der im Flügelkanal quere läuft, und von dem andern, der durch die Gaumenkanäle hinabsteigt:

*) Nichtig merkt Calbani an, daß diese Schleimhaut doch nicht warzigt ausseht. Sg.

**) In ihrem Eingaang ist sie mit Haaren besetzt. Sg.

124) Um die Streitigkeit zu entscheiden, ob der Geruchsnerve hohl ist, wie Hoffmann, Collins, Stevogt behaupteten, hingegen Vieussens, Brunner, Haller leugneten, muß man erinnern, daß er in einigen Fällen allerdings hohl angetroffen werde, so daß man ihn fast bis an die Siebfläche durch einblasen ausdehnen kann †), so sah es mit mir Sömmerring; in den meisten Leichen aber hab ich ihn solide gefunden, und auf keine Art aufblasbar.

†) Ich war der erste, der diesen Umstand 1779, aber nur in Gehirnen sehr junger Kinder sah, bei

Erwachsenen oder ältern Kindern hab ich ihn nie hohl gefunden; Indessen muß ich bemerken, daß ich ihn seitdem in Gehirnen von Embryonen, von drei Monathen ohngefähr, falls das Gehirn nur frisch und fest genug war, ganz unwidersprechlich deutlich hohl sah. Doch ist hier noch seine Struktur zu sehr von der nachherigen überhaupt verschieden. Z. B. In solchen Embryonen ist er nicht nur der allerdickeste aller Gehirnsnerven, sondern auch der kürzeste, und mehr ein hornförmiger Fortsatz des vordern Theils des großen Gehirns, als schon ein Nerve. Sg.

***) Vortreflich sind nun diese Nerven von Scarpa, nicht nur weiter verfolgt, und beschrieben, sondern auch abgebildet worden. Sg.

steigt: in der Höle der Oberkinnlade aber, vom Ast unter der Augenhöle, vom Zähneast, und endlich dem vordern Gaumenast. Sodann hat der vordere Theil der Scheidewand ein Reiserchen von dem Augenzweig des ersten Asts des fünften Paares ¹²⁵).

§. 458. Zur Nasenhöle gehen sehr viele Arterien, von den Ästen der innern Kinnbackenarterie, von den drei Nasenästen der obersten, den beiden Zweigen des Siebheins: der Stirn: Nasen: und den Seitenarterien, von dem Augenast der innern Kopfarterie, und von den Zweigen der Gaumenarterie; in den Hölen von der Arterie, die unter der Augenhöle, und der Arterie, die nach den obern Zähnen läuft. Diese Arterien haben das eigne, daß sie ihr Blut ohne Verletzung von einiger Bedeutung, unter allen am leichtesten und reichlichsten ausschütten. Die Venen, die Begleiter der Arterien, gehen in das große Ge-

125) Die Nervenreiserchen, die aus dem fünften Paar in die innere Nasenhöle sich begeben, sind gar zu deutlich. Die Äste aus dem Pterygoideus und palatinus hat Haller schon beschrieben; aus dem infraorbitalis habe ich bisweilen 2. 3. bis 4 Fäden, aus dem Kanal unter der Orbita mit ihren begleitenden Gefäßen in demjenigen Theil der Nasen-Schleimhaut, die die Höle der Kinnbacke auskleidet, verbreitet gesehen: aus dem Augenzweige habe ich außer den Siebheinsnerven, die so augenscheinlich sich in die Schleimhaut der Siebbeinszellen verlaufen, und durch ihre schnelle Weise unterschieden werden können, in eini-

gen Körpern, wovon ich noch bis jetzt Beispiele aufhebe, aus dem Stirnzweig, ehe er den Zweig über der Rolle (supratrochlearem) abgiebt, ein Reis abgehen gesehen, welches mit dem Zweig unter der Rolle (infraorbitalis) aus dem Nasenast in ein klein Endstück zusammenfließt, aus welchem endlich ein Reiserchen in die Stirnhöle fortläuft. Dieses Nervens hat schon Blumenbach nach meiner Beobachtung Erwähnung gethan. Die Ursache, warum er nicht in allen Körpern gefunden wird, ist vielleicht theils in seiner Zartheit und Feinheit, theils in einer gewaltigen Wegschlagung des Knochens zu suchen.

Druck.

finndade aber, von der
ist, und endlich dann
der vordere Theil der
in Augenzweig des eine

gehen sehr viele Ar
Kinnbackenarterie, u
in beiden Zungen be
den Seitenarterie
arterie, und von der
Hölen von der hint
Arterie, die nach der
haben das eigne, u
einiger Bedeutung
often ausströmen
rien, gehen in die

Körpern, wenn sie
Beispiele aufsteht, u
zunehmend, ehe er in
der Hölle (Apertur)
eibt, ein Reis abgibt
welches mit dem Jau
er Hölle (intrinsecum)
Körpern in ein Hohl
amengedrückt, und nach
in Körpern in die H
entstehen. Diese H
des Blumenbach mit
beobachtet: e. n. n. n.
Die Ursache davon ist
in Körpern gesehen
eicht durch in Hohl
Feinheit, theils in
amen Beschaffenheit
zu sehen.

Geflechte in der Gegend des äußern Flügelmuskels (Pterygoideus), stehen mit den Kanälen der festen Hirnhaut in Verbindung, und ergießen sich endlich in den äußern Ast der innern Halsvene.) Die Arterien schaffen die Nahrung, die Wärme und den Schleim.

§. 459. Der rundliche Kopf, vorzüglich des Menschen, macht die Oberfläche des Geruchwerkzeugs enge ¹²⁶⁾. Damit sie nun erweitert würde, so ist die Nasenhöhle auf eine wunderbare Weise ausgehöhlt und zusammengekehrt. Erstens nennen wir Nasenhöhle eine vielgestaltete Höle, die von den vordern Nasenlöchern anfängt, und unter dem Siebbein, über dem Gaumenbogen, queer nach hintenwärts läuft, um sich an der Rachenhöhle endigt. Diese Höle theilt eine Scheidewand in zwei oft ungleiche Hälften, welche Scheidewand nach oben zu knöchern, von dem Blatt des Siebbeins absteigt, nach unten zu vom Pflugschaar gebildet, und vorwärts durch einen dreieckichten Knorpel geendigt wird, dessen Oberfläche ausnehmend breit, und sehr empfindlich ist.

§. 460. Sodann vermehren die Seitenoberfläche der Nasenhöhle die Spiralgänge der Muscheln ¹²⁷⁾.

Die

¹²⁶⁾ Die Vergleichung des Geruchorgans des Menschen mit dem der mehresten vierfüßigen Thiere, hat mir jederzeit bewunderungswürdig geschienen. Denn, wie sich im Menschen die Höle des Hirnschädels, der Sitz also des Gehirns, zum Gesicht wie 3 oder fast 2 zu 1, in Thieren aber, als dem Pferde, Ochsen, Schwein, wie 1 obngefähr zu 6. 8. 9. verhält, so verhält sich der Umfang der Nase

im Menschen, zur ganzen Kugel des Kopfs, wie 1 zu 14 oder 16. In Thieren im Gegentheil wie 3 zu 2, oder in einigen wie 1 zu 1. Es findet sich also ein anatomischer Grund, warum die weissen Thiere feiner als der Mensch riechen, wenn auch der Geruch durch Gewohnheit nichts gelitten hat ¹²⁷⁾. Gemeiniglich zählt man drei gewundene Beinchen (Muscheln), wenn wir aber in der Nase

^{*)} Man sehe hierüber meine Schrift vom Neger nach. Sa.

Die obersten sind kleine nach hinten und oben gelegene Windungen des Siebbeins. Die mittleren Muscheln gehören ebenfalls zum Siebbein, sind lang nach innenzu erhaben, nach außenzu ausgehöhlt, zu beiden Seiten spitz, durchaus rauh, mit Grübchen, und innern schwammartigen Gängen versehen, der Quere nach befestigt, und durch eigne Leisten des Gaumenbeins und des Kinnbackens unterstützt. Die untersten sind den mittleren gleich, haben gleichfalls die Gestalt einer Muschel, sind aber länger und mehrentheils von den vorigen abgesondert, doch bisweilen durch ein Knochenblättchen mit ihnen verbunden, welches aber doch öfterer häutig ist. Eben dieser Anhang, der nach oben zu läuft, ist viereckicht, und vollendet die Kinnbackenhöhle.

§. 461. Ferner wird die Nasenhöhle noch mehr durch Nebenhöhlen (Sinus) erweitert, die gleichsam verschiedene Seitengänge der Nasenhöhle und Anhänge derselben ausmachen. Die obersten sind die Stirnhöhlen, die als sehr unbeständig und unregelmäßig¹²⁸⁾, in der Gegend der Erha-

senhöhle jede Windung und Umkrümmung für ein gewundnes Bein annehmen, so muß man ihre Zahl bis auf 4 vermehren, und so entstehen auch mehrere Gänge, als man gemeinlich ansetzt. b)

b) Man kann öfter vier Muscheln und vier Nasengänge, als drei bemerken. M.

128) Bisweilen wachsen die Stirnhöhlen zu einer ansehnlichen Weite aus; Verfloßnen Winter fand ich sie in einem männlichen Körper nicht allein über die ganze Augenhöhle sich erstrecken, so daß

die Blätter des Fortsatzes des Stirnbeins bis 2 oder 3 Linien von einander abstanden, sondern zugleich, worüber man sich um so mehr wundern muß, bis in die kleinen Flügel des Keilbeins fortliefen, und mit den Hölen des Keilbeins durch einen deutlichen Kanal, der an der innern Seite des Lochs für den Sehnerven fortlief, in Verbindung standen. Daß sich in diesen Stirnhöhlen Wärmer oft von verschiedener Art aufhalten, ist theils durch meine eigne Erfahrung, wo ich Blutigel in

Hunden

*Lig. septi nasium propria
Hoc (altemi) in 14
et Tificu bilden der 14
c. 14.*

uch.

hinter und den glän-
 Die mittleren Blät-
 n, sind lang und mör-
 it, zu beiden Seiten
 und innern schenken
 terre nach beidig, a
 weins und des kn
 sten sind ten mör-
 halt einer Blüte
 a den vorigen abge-
 enblättern mit dem
 er häufig ist. Die
 t, ist vorwiegend

Laferhöle mit der
 die gleichen wien
 Anzüge bezieht
 Stienböden, in die
), in der Regel in
 by

Blätter des Juncus
 abends bis 2: der
 inander abfallen, in
 welcher man sich
 rundern auch, in
 Flügel des Stien-
 und mit der Hand
 und durch einen
 der an der unteren
 des für den Stien-
 Verbindung findet, in
 dieses Stien-
 verchiedener Art
 theil durch man
 2, wo ich Stien-
 finden



Erhaben
und hin
unged
lung d
die das
Blatt
Zigen
höch
nen
lerdi
Sie
im d
finden
Spiel
bein
nen
vielen
der an
und d
finden
sich g
bein
hort
der
Hund
einem
theils
Troja
(in se

Der Geruch.

353

Erhabenheit der Augenbraunen, zwischen dem vordern und hintern Blatt des Stirnbeins enthalten sind. Das ungebohrne Kind hat keine, und sie scheinen aus der Wirkung des Corrugatoris und anderer Muskeln zu entstehen, die das vordere Blatt abziehen, die Zellchen zwischen den Blättern (Diploe) vermehren *), wie man auch am Zitzenfortsatz des Schlafbeins sieht. Sie öffnen sich zu oberst in der Nasenhöhle, in die vordere Zelle des papierernen Knöchelchens. Es giebt Fälle, wo sie fehlen, und allerdings entstehen sie erst nach der Geburt.

§. 462. Die zweiten Nebenhöhlen sind die des Siebbeins, deren vier oder mehrere zu beiden Seiten, im äußern Theil des Siebbeins, Bienenzellen gleich sich finden, nach oben sind sie von dem zellichten mittleren Theil des Stirnbeins geschlossen, vorwärts vom Thränenbein, hinterwärts vom Gaumen- und Keilbein, und öffnen sich in der höchsten Nasenhöhle in einer Querlinie mit vielen kleinen Röhrchen, und liegen auch wol eine über der andern. Mit diesen stehen die Zellen des Bodens und der Fläche der Orbita, und die sich im Kinnbacken finden, nach außen in Verbindung. Drittens befindet sich ganz nahe die zu beiden Seiten große Höhle des Keilbeins, die zum Theil dem Sieb- und Gaumenbein zuges hört, die ebenfalls durch Verhärtung **) des Knorpels, der sich beim ungebohrnen Kinde hier in Menge findet, aus einem

Hunden, und Spulwürmer in einem Knaben von 13 Jahren sah, theils durch die von andern, z. B. Troja nach Bernoullis Zeugniß (in seinen italienischen Reisen)

gesammelten Beobachtungen bes wiesen.

*) Ist wol unmöglich, wie ich schon beim 417. §. angeführt habe. Sg.

**) siccata cartilaginea

Zallers Physiol.

3

einem dichten Knochen allmählig unter dem Sattel sich bildet, geräumig, einfach, oder getheilt, und nach vornezu mit ihrem Loch gegen den obersten Nasengang offen ist.

§. 463. Die letzte unterste geräumigste Nebenhöhle, die sich schon beim ungebohrnen Kinde in etwas findet, beim Erwachsenen aber wegen Verfeinerung der Knochenblätter sehr geräumig wird, ist in dem großen Kinnbackenknochen enthalten. Ihre Mündung in die Nasenhöhle, beengen das Thränen- und Gaumenbein, ein eignes Blatt der untersten Muschel, und die Schleimhaut, so daß sie mit einer runden Lücke zwischen der mittleren und untern Muschel offensteht *). Allein sie schickt auch einen sächrichten Fortsatz, der unter der Augenhöhle nach vornezu läuft, und den das flache, das Thränen- und papierne Bein vollenden, mit den Zellen des Siebbeins in Verbindung steht, und sich hinter der Mündung des Thränengangs öffnet d).

§. 464. Die fast nackten Nerven der Nasenhöhle mußten vor der Luft geschützt werden, die durch die Nasenhöhle, den ganzen Tag durch, wegen des Athmens einge- zogen und ausgestoßen wird. Die Natur gab also statt einer dickern Oberhaut der Nase einen Schleim, der zähe, geschmacklos, nicht gesalzen, und so lang er frisch ist, flüssig ist, der durch die Luft in dichte trockne Krusten sich verdickt, der hier dicker, als an andern Stellen des menschlichen

*) Im ganz frischen, nicht trocknen Zustande, finde ich keinen hiatus, wie Haller sagt, sondern die Oeffnung fast klappenartig durch die Schleimhaut geschlossen, doch so, daß sie eine Feuchtigkeit von vorne nach hinten leicht herauslassen kann c). Sg.

c) Ich habe dies von Herrn von Haller beschriebne Loch ganz rund, ohngefähr in der Mitte des mittleren Nasengangs, einigemal angestrichen; häufiger ist es aber ein schiefer Kanal. M.

d) Diese Oeffnung ist mir noch nie vorgekommen. M.

eruch.

mäßig unter dem Zucht
er gerührt, und nach dem
ersten Wajungang eben
erste geräumigte Kolo
nen Kinde in einer fe
Verfeinerung der Lini
ist in dem großen Zu
hese Wundung in der
a und Gerechtigkeit
sel, und die Schöpfung
liche zwischen der unter
). Mein se heil
unter der Anmut
sche, das Feuer
den Zellen der
hinter der Wundung

Nerven der Niere
den, die durch die
egen des Nephros
e Natur gab die
nen Schleim, der je
so lang er sich je
hte trockne Kugeln
rn Stellen des unter

h habe diese von dem
schickliche Lech ganz
e in der Mitte der
engang, einigmal
hänger ist es aber
anal. 111
e Öffnung ist mit
saunen. 111

der Offener sind nicht mehr mehr die
Vierhundert haben aufgegeben
und nicht mehr die Auflösung zu
ihren Angelegenheiten zu bringen.

leben
senke
gibt
in
bare
über
ziehe
lang
vor
an
Da
trieb
Zred
und
aber
verf
oder
mag
seito
des
keit
eigen
dun
fin
Ha
e
fuch
verfi
ten
in

Der Geruch.

355

lichen Körpers ist. Durch diesen Schleim wird die Nasenhöhle vor Trockenheit und Schmerz geschützt. Es ergießen ihn sehr viele Arterien, und setzen ihn zum Theil in häufige cylindrische Gänge ab, theils in runde, sichtbare, in der Nase zerstreut liegende Säckchen. Er fließt über die ganze Oberfläche der Schleimhaut aus, und überzieht sie allenthalben. Auf der Scheidewand läuft ein langer Gang, der vielen Schleimhöhlen gemein ist, nach vornezu herunter. Der Schleim, der sich die Nacht ^{lang} über ansammelt, wird ~~des Tags über~~ mit zusammengedrückten Naselöchern, und verstärktem Ausstoßen der Luft ausgetrieben, wenn dessen zu viel ist, oder er reizt durch seine Trockenheit und Schärfe die sehr empfindlichen Nerven, und wird durchs Niesen ausgeworfen. Die Nebenhöhlen aber, die vielen Schleim erzeugen, leeren ihn nach der verschiedenen Lage des Körpers aus, so daß immer eine oder andre Nebenhöhle sich davon befreien kann, der Kopf mag in die Höhe gerichtet, oder vorwärts geneigt, oder seitwärts gebogen seyn, doch so, daß allerdings die Höhle des Kinnbackens und des Keilbeins sich mit Beschwerlichkeit ausleeren e). Aber auch die Thränen rinnen in einem eignen Kanal in die Nasenhöhle, befeuchten sie, und verdünnen den Schleim.

§. 465. An den äußersten Enden der Nasenhöhle befindet sich die Nase, die innerhalb mit einer ähnlichen Haut bekleidet, aus zwei Knöchelchen, und ohngefähr

3 2

sechs

e) Nach sehr häufigen Untersuchungen dieser Höhlen kann ich versichern, daß ich nie, oder selten, und denn sehr wenig Schleim in denselben getroffen habe; sie

daher auch nicht für Schleimbehälter halten kann. Es sind gegen diese Meinung auch noch andre wichtige Gründe. III.

sechs Knorpeln zusammengesetzt ist, deren zwei mit der mittlern Scheidewand (459.) in eins fortgehen. Die Nase ist durch ihre Muskeln beweglich, so daß sie, durch einen mit der Oberlippe gemeinschaftlichen Muskel in die Höhe gehoben und erweitert, von einem eignen Zusammen- und nach unten Drücker, und dem Herunterzieher der Scheidewand verengt werden kann. So ragt das Organ in die Luft hinein, und steht den Gerüchen entgegen, und kann nach Erforderniß einer größern Menge Luft erweitert, oder indem dieser Ueberfluß ausgetrieben wird, wieder geschlossen werden.

§. 466. Die Luft also, verbunden mit den Ausflüssen der Körper, die sehr zart, unsichtbar, höchst wirksam, öhligt, salzig, und flüchtig sind, und fast von allen bekannten Körpern aushauchen, wird durch die Kräfte des Einathmens (265.) und ein eignes Bestreben, wodurch wir Luft in die Nase anziehen, in die Nase aufgenommen, und zieht diese Theilchen an die bloßen und beständig weichen Nerven. Von diesen Theilchen wird in diesen Nerven die Art von Gefühl erregt, die man den Geruch nennt, und durch dessen Hülfe verschiedene Arten von Oehlen und Salzen unterschieden werden, eine dunkle Empfindung, die sich schwer in Klassen ordnen, und schwer sich ins Gedächtniß zurückbringen läßt, die aber dennoch zu unserm Gebrauch hinreicht. Diese Empfindung warnt uns vor der schädlichen Fäulniß, zu großen Schärfe, und lehrt uns die nützlichen und milden Eigenschaften der Dinge. Und da Salz nebst dem Oehl der Gegenstand des Geschmacks ist, und Oehl auch nebst dem Salz die Gerüche ausmacht, so begreift man die Verwandtschaft beider Sinne, die der Nutzen von beiden vereinigt erforderte.

Allein

mit feinsten

Scarpa fig. anat.

Man die K
ssen mehr
ge Ober
feinerer
weichern
fache des
nen wie m
h.
weil sehr
chen Mä
tze und
Menchen
taucht ge
parügeru
hen das
auf das
Antiparhi
folgen v
heit wege
den vers
voriglich
dern Th
freunde
in sehr
artige k

Der Geruch.

357

Allein die flüchtigen unterscheidet mehr der Geruch, die fixen mehr der Geschmack, vielleicht weil die vielschleimige Oberhaut, die die Zunge überzieht, die Wirksamkeit feinerer Salze hindert, die die weniger bedeckten, und weichern Nerven der Nasenhöhle leichter rühren. Die Ursache des angenehmen oder unangenehmen Geruchs kennen wir nicht, etwas vermag auf sie die Gewohnheit.

§. 467. Groß, aber kurz ist die Kraft der Gerüche, weil sehr feine Theilchen halb bloße Nerven in einer solchen Nähe des Gehirns rühren. Daher kommt die giftige und die erquickende Kraft der Gerüche, wodurch Menschen, die in Ohnmachten ermattet, oder untergetaucht gewesen sind, so nachdrücklich wieder ins Leben zurückgerufen werden. Daher erfolgt auf scharfe Theilchen das heftigste Niesen: daher ein weicher Stuhlgang auf das Riechen eines Purgirmittels: daher die Kraft der Antipathie (Abneigung). Daher kommen die schädlichen Folgen von zu vielem Niesen, und vorzüglich die Blindheit wegen der nahen Nachbarschaft der Nerven. Unter den verschiedenen Theilen aber der Nasenhöhle gehören vorzüglich die Scheidewand, die Muscheln und ihre vordern Theile zum Organ des Geruchs, weil sie in feinspürnden Thieren vervielfacht, und bei den Saugthieren in sehr schöne Windungen, bei Fischen in parallele, sehr artige kammartige Blätter gebildet werden.

Angewandte Heil.
23.

Fünfzehntes Kapitel.

Das Gehör a).

§. 468. Der Geruch unterscheidet die in der Luft schwebenden Theilchen, das Gehör die Erztitterung der Luft selbst. Daher ist das Gehörwerkzeug auf eine von den übrigen Sinnorganen verschiedene Weise gebildet, größtentheils entweder aus elastischen Knorpeln, oder sehr harten Knochen, damit sie das empfangene Zittern sehr genau wiedergeben könnten.

§. 469. Das äußere Organ dieses Sinnes ist das Ohr, ein Knorpel, der durch ein starkes Zellgewebe und eigne Bänder vor- und hinterwärts ans Schläftein, doch mit einiger Beweglichkeit, die aber die Gewohnheit mindert, befestigt ist. Die Gestalt dieses Knorpels ist zusammengesetzt, im Ganzen im Umfang eiförmig, doch so, daß sie durch hervorragende Bögen und dazwischen liegende Vertiefungen abgetheilt ist, welchen auf der andern Seite die Gruben und Erhöhungen entsprechen. Die äußerste Erhabenheit, die Leiste (Helix) fängt mit dem frey-

a) Die drei Gegenstände: Werkzeuge des Gehörs, Schall und Wirkung dieser auf jene sind in folgender Ordnung am besten zu betrachten:

Erster Abschnitt.

Werkzeuge des Gehörs.

Von den äußern Theilen des Ohrs §. 468. 472. bleiben. Von den mittlern Theilen desselben §. 479. bis 487. werden §. 473.

481. von den innern §. 488. bis 493. werden 482. bis 487.

Zweiter Abschnitt.

Vom Schall

handeln §. 473. bis 477. werden 488 bis 492.

Dritter Abschnitt.

Von Wirkung des Schalls auf die Werkzeuge.

§. 478. wird 493. §. 494. bis 497. bleiben. M.

Albin. Anat.

die Membran, ist

Scarpa fig. anat

* *nämlich mit Geistern und Geistern laut P. Offen Verbindungen hinz.
fund.*

Unverwundlich ist die 3. Muskeln
des Scapula der Ofen sind einander
nager. 3. 8. 187.
in der 3. Muskeln der Ofen
beurteilt ist die 3. Muskeln der Ofen.

freihängenden Lappchen an, wird nach oben zu in einen Bogen herumgebogen, und endigt sich in eine die Muschel in zwei theilende hervorragende Linie. Unter ihr ist die Gegenleiste mit einer doppelten Erhabenheit enthalten, die sich in ein kurzes Zinglein endigt, die man Antitragus nennt. Der übrige Theil des Ohrs ist vorwärts hohl, hinterwärts erhaben, allgemach tiefer, mit einer in der Mitte vorragenden Linie durchzogen, durch die sogenannte Muschel mit dem Gehörgange verbunden, welche ein fast rundlicher beweglicher Fortsatz unter dem Namen des Tragus beschützt.

§. 470. Das ganze äußere Ohr wird blos mit einer dünnen Haut und mageren Zellgewebe überzogen, und besitzt sehr viele es einsalbende Talgdrüsen. Es wird durch Muskeln regiert, die mehrentheils durch Gewohnheit und die Art den Kopf zu bedecken unbrauchbar werden, von denen man aber doch billigermaßen glauben muß, daß sie zu eignen Geschäften von der Natur bestimmt sind. Der obere ist dünn, entspringt vom Stirnmuskel und der sehnigten Decke des Schädels, hängt locker und breit auf der sehnigten Haut des Schlafmuskels, und befestigt sich ins Ohr in der Gegend der ungenannten Ausbuchtung in die Gegenleiste, oder in die benachbarte Leiste. Die hintern zwei, drei, mehrere oder weniger Muskeln sind stärker, liegen fast quer, und kommen von der sehnigten Haut der Nackenmuskeln, und von den Häuten, die auf dem Zihenfortsatz liegen, und setzen sich an die Erhabenheit der Muschel, und öffnen sie ohne Zweifel. Der vordre ist der kleinste, er liegt gleichfalls locker auf der sehnigten Decke des Schlafmuskels, und setzt sich fast quer an den Anfang der Leiste, und die nahe Muschel. Allein

*Coarctelle.
Alkin*

kleine kurze Muskeln, die schwer zu sehen, aber doch rötlich sind, verändern vielleicht in etwas das äußere Ohr. Der Quermuskel verbindet in einer langen Strecke die Muschel mit dem hohlen Rücken der Gegenleiste und öffnet das Ohr. Der Antitragicus steigt vor der Wurzel der Gegenleiste zum öbern Theil des Antitragus hinab, und erweitert den Eingang der Muschel. Der Tragicus ist fast viereckicht, liegt auf dem Tragus und erweitert die Oeffnung. Der Muskel des größern Einschnitts, der zwischen dem mittlern Knorpel des Gehörgangs und dem dritten in der Mitte liegt, zieht diese Knorpel an einander, und macht den Gehörgang elastischer. Die übrigen, als der größere und der lange Muskel der Leiste und der kleinere, vermögen kaum etwas beträchtliches. Etwas tragen sie vielleicht bei; so oft wir nemlich genauer einen schwachen Schall hören wollen, spannen wir das Gehörorgan, und machen den Gehörgang etwas härter, indem wir die Knorpel an einander anziehen.

*oder durch die
Haut festend oder
aufgehoben.*

§. 471. Mit der Muschel ist der Gehörgang verbunden, der rundlich, zusammengedrückt, nach innen geneigt, im Fortgang enger, in der Mitte nach vorne gebogen, und größtentheils knöchern ist. Nach vorne und außen wird er jedoch zum Theil aus drei unvollkommen Ringen gebildet, deren erster vom Tragus, der zweite von der Muschel, der dritte aus diesen beiden kommt, die unter sich durch Fleisch, Haut, und einen mittlern Knorpel verbunden, und endlich in den Knochen selbst festgeheftet werden. Nach oben und hinten wird der Gehörgang durch eine bloße Haut vollendet. So verhält er sich beim erwachsenen Menschen, denn im ungebohrnen oder neu

ör.

zu sehen, aber hat
etwas das ägyptische
einer langen Zeit
der Gegenwart und
zeigt vor der Welt
Antiquitäten (hier)
pel. Der Tragen
ragus und erweist
öftern Erchein
Geförge mit
se Knecht er
er. Die Linie
kel der Letzte
trächtliches zu
nemlich ganz
annen wir hier
etwas hier
ziehen.

der Geförge
edrukt, nach
Mits nach
Nach von
s drei unvoll
ragus, der ganz
den kommt, das
nen mitteln
er selbst
wird der Geförge
verfährt in die
abgegrenzt von

gehörnen Kin
der knöchernen

§. 471.

fortgesetzt, an
hant, über
zum Zucken, i
gleiche Art seh
ten ganz, befehl
vor einem einfr
gleichsam nehe
Thale (471.
chen, die mit
des Oberg
mäßig dicker,
findliche H
Luft schloß
aber in u
verursacht.

§. 4

Wellen de
müssen.

terungen,
einige Kö
weder all
ohne Luft
wird die

109) Da
schwingung
bezeugen th
untern B
Stimme der

Das Gehör.

361

geborenen Kinde ist der Gehörgang blos knorplicht, und der knöcherne Theil wächst allmählig nach.

§. 472. In diesen Gehörgang wird die Oberhaut fortgesetzt, auch die wahre Haut, die sich allgemach vers dünn, über den Knochen genau hinspannt, und daher zum Jucken, zum angenehmen Gefühl oder Schmerz auf gleiche Art sehr empfindlich ist; er ist mit reizbaren Haaren ganz besetzt, die uns bei Anhäufung des Schmutzes vor einem einkriechenden Insect warnen. In dem härtlichen gleichsam nebartigen Zellgewebe, besonders dem häutigen Theile (471.), sitzen zahlreiche, gelbe, runde Talgdrüsen, die mit einem kurzen Gange einen Saft in die Höle des Gehörganges absetzen, der anfangs fett, dann allmählig dicker, bitter und brennbar wird, welcher die empfindliche Haut und das Trommelfell überzieht, vor der Luft schützt, Insecten entfernt oder festhält, wenn er sich aber in unreinen nachlässigen Leuten anhäuft, Taubheit verursacht.

Man hat beobachtet, daß die Haare im Gehörgang, wenn sie sich anhäufen, die Haut reizen, und Taubheit verursachen können.

§. 473. In dieses äufre Ohr fallen die schallende Wellen der Luft, die wir nach der Naturlehre annehmen müssen. Die elastische Luft erhält die schallenden Erzitterungen, und bringt sie hauptsächlich weiter, obgleich auch einige Körper die Schallschwingungen fortpflanzen, entweder allein, oder doch vorzüglich, falls Wasser überhaupt ohne Luft die Schwingungen weiterbringt ¹²⁹⁾. Daher wird die Kraft des Schalls in einer zusammengedruckten

35

Luft

¹²⁹⁾ Daß das Wasser die Schallschwingungen fortpflanzen könne, bezeugen theils die Taucher, die unterm Wasser den Schall und Stimme der Leute am Ufer hören, theils die Fähigkeit der Fische zu hören, die jetzt außer allen Zweifel gesetzt ist. Daß die Insekten hören, behauptet der unermüdete Naturforscher Lyonet. Schon

Luft stärker, und verschwindet im luftleeren Raum. Diese Schwingungen aber kommen, entweder von einem Körper, der sich gegen die Luft bewegt, oder von einem Körper, gegen den sich die Luft bewegt, oder von unter sich zusammenstoßenden Körpern. Ein Körper aber, der einen Schall hervorbringt, muß in allen seinen Theilen, auch den kleinsten, erzittern und in Schwingung gerathen, so daß er alternirende Bogen macht, die sich über die gerade Linie erheben, und beim Rückgang unter sie herunter begeben. Eine solche krumme austretende Linie eines Körpers treibt die nächste Luftwelle vor sich fort, folglich wird der vordere Theil der Luft zusammengedrückt; sobald nun die Schnellkraft das erhaltene Zittern überwunden hat, springt sie zurück, treibt die Luft gegen den schallenden Körper zurück, wo nun die Luft lockerer und dünner ist, und drückt ihn zusammen. Eben derselbe vom schallenden Zittern erschütterte Lufttheil stößt auf gleiche Weise die vordere benachbarte Luftportion, so wie er selbst vom zitternden Körper zusammengedrückt war; diese springt auch zu ihrer Zeit zurück, und treibt die Luft zum zitternden Körper rückwärts, und vorwärts, um eine neue Welle zu erregen. Auf die Art müssen die Schwingungen schnell auf einander folgen, so daß man sie hören kann, und ihrer dürfen in einer Secunde nicht weniger als dreißig *) seyn.

§. 474.

ehedem behauptete das Gehör der Fische Aristoteles und Klein, denen Toller beistimmte, am besten aber hat es Camper bestätigt; sie haben nemlich eine Art Pauke, in welcher ein Knöchelchen ist, das fast die Gestalt einer Muschel hat, einen Nerven aufnimmt, auch har-

ben sie knorplichte halbkreisförmige Kante, in welchen sich gleichfalls Nerven verbreiten *).

*) Genauer ist dies alles nun seitdem in Campers Zusätzen zu Monro auseinander gesetzt. Sg.

*) Nach neuern Versuchen von Euler zwanzig. Sg.

gehört.

im luftleeren Raum
entweder von einem
wegt, oder von einem
wegt, oder von einem
Ein Körper aber, der
allen seinen Theilen
Schwingung ertheilt,
er, die sich über die
ang, unter sie heraus
stretende Linie aus
er sich fort, sich
nengedrückt; und
Zittern überwiegt
gegen den schalen
eter und dünne
elbe vom schalen
gleiche Wirkung
er selbst vom jün
iefe springt auf
zum zitternden
neue Welt ganz
angen schnell auf
dann, und über
r als drängend

f. 2.

erhöhen halbes
a welchen sich
breiten
er ist nicht
empers. Jedes
einander
neue Körper
ung. 5.

§. 47
feldere, B
Körper.
mehreren
werden; ti
Einen Mi
oder er is
sonst and
gen in ei
von einan
einmal so
Andre B
zsten Sai
gesetzt in
die gepa
der Qua
nender C
suche mit
oder mit
weichte g

130) 1
Beweis
gehört
Musik
Kunst
Europa
pel, au
auch d
besiegt
schen a
sehr em
jede Lei
se zu er
ten, 13
Art sind

§. 474. Höhere Töne geben überhaupt härtere, sprödere, gespanntere Körper; tiefe Töne entgegengesetzte Körper. Höhere Töne nennt man diejenigen, die von mehreren Schwingungen in einer gegebenen Zeit erzeugt werden; tiefere, die von wenigern Schwingungen kommen. Einen Mittelton zwischen einem hohen und tiefen giebt's nicht, oder er ist willkürlich. Einödnig nennt man Saiten, oder sonst andre Körper, die die gleiche Zahl von Schwingungen in einer gegebenen Zeit hervorbringen. Um eine Octave von einander entfernt sind sie, wenn eine von ihnen noch einmal so viel Schwingungen als die andre hervorbringt. Andre Verhältnisse bekommen andre Namen. Die kürzesten Saiten bringen die höchsten Töne hervor, und umgekehrt in umgekehrtem Verhältniß ihrer Längen. Auch die gespannteren bringen höhere hervor, im Verhältniß der Quadratwurzeln ihrer Spannungen, oder sie spannender Gewichte. Sehr leicht kann man darüber Versuche mit dem Monochordon (einer Saite) machen, oder mit Zusammensetzungen von Saiten, die durch Gewichte gespannt werden¹³⁰⁾.

§. 475.

130) Unter die vorzüglichsten Beweise des menschlichen Fleisches gehört ohne Zweifel die Lehre der Musik, die nicht nur durch die Kunst, womit sie durch ganz Europa, doch vorzüglich in Neapel, ausgebildet worden, sondern auch durch die Wirkung auf jeden belebten Körper, sich allen Menschen auf dem ganzen Erdboden so sehr empfohlen hat, daß wir fast jede Leidenschaft der Seele durch sie zu erregen, als auch Krankheiten, wenn sie vorzüglich nervichter Art sind, durch sie zu heilen *) im

Stande sind. Einen kurzen Begriff dieses Kunststücks haben Albrecht und Roger geliefert; Verhältnisse dieser Lehre aber, Grundsätze, und Vermuthungen, haben die in dieser Kunst größten Männer vorgetragen, Euler, Rameau la Grange, Jomard, Franzen, Wünsch, Riemberger, Marpurg, la Pileur d'Apigny, auch Burney und andre **).

*) Man sehe Desbouts nach. Sg.

**) Chladni Theorie des Klanges. Sg.

§. 475. Ein Ton mag hoch oder tief, schwach oder stark seyn, so läuft er mit einer solchen Geschwindigkeit durch die Luft, daß er fast 1038. Fuß pariser Maaß in einer Secunde in der Luft durchläuft, mit einer beständigen Schnelligkeit, die auch in großen Entfernungen nicht nachläßt. Ein entgegengesetzter Wind, der viel langsamer fortgeht, hält ein wenig den Lauf des Schalls auf, fast um ein Zwölftel der ganzen Schnelligkeit. So vermehrt die Dichtigkeit und Trockenheit der Luft den Schall, so vermindert ihn die Dünne und Feuchtigkeit. Die Sonnenhitze vermehrt seine Geschwindigkeit. In Guyana durchläuft der Schall 1098. Fuß in eben derselben Secunde.

§. 476. Ein jeder Schall findet in allen benachbarten Körpern, auch im Wasser und Quecksilber Theilchen, die er zu einem ähnlichen Erzittern bringt, nicht allein mit ihm übereintönende allein, die den Schall deutlicher zurückgeben, sondern auch andre, die nach andern Verhältnissen erzittern. Daher ist ein jeder Schall (Ton), den wir hören, gemischt aus dem Grundschall (primitivo), der durch einen zitternden Körper entsteht, und aus den andern, die die umliegenden Körper, die durch das elastische Erzittern bewegt werden, erzeugen. Die Stärke des Schalls wird vermehrt, wenn die zweiten Töne so schnell auf den Grundschall folgen, daß sie vom Ohr nicht unterschieden werden können; ein Wiederhall (Echo), wenn es so langsam geschieht, daß sie das Ohr unterscheidet: dies erfordert aber ohngefähr sechs Terzen, oder 55 Fuß Entfernung, zwischen dem wiederhallenden Körper, und dem Ohr.

Behör.

mag hoch oder tief, in
t einer solchen Höhe
1038. Fuß war die
urchläuft, mit einer
großen Entfernung
ter Wind, der bei
den Lauf des Schiffs
Schnelligkeit. Es
enheit der Luft bei
d Bruchstücken. Die
ndigkeit. In der
Fuß in einer

ll findet in allen
und Durchfall
Ergittern bringt
heit, die bei
n andre, die mit
in jeder Schall
rundschall (geräusch)
per entsteht, und
per, die durch die
gen. Die Schall
weisen Töne so wie
vom Ohr nicht
all (Eche), und
ne unterscheidet. Es
oder 55 Fuß
n Körper, und

f. 47
den Einfall
Auch wird
Amesphar
Stärke bei
sch, wenn
wird, wi
geht aus
gestreute
f.
getrieben
und im na
den dem d
raufgewor
lungen in
und sind
äußern L
diesem e
Schälle
durch ne
Knorpel
Grundse
das P
halbrun
so nach
ter der
ben wi
Nauten
steht au
nicht e

Das Gehör.

365

§. 477. Der Schall springt unter Winkeln, die dem Einfallswinkeln gleich sind, von harten Körpern zurück. Auch wird er, indem er in die freye Luft geht, in der großen Atmosphäre verbreitet und geschwächt, behält aber seine Stärke bei, wenn er in Cylindern fortgeht, vermehrt sich, wenn er in dem Brennpunkt einer Ellipse angesammelt wird, wie man am Sprachrohr ein Beispiel hat, und geht aus dem Brennpunkt einer Parabel in parallelen nicht zerstreuten Strahlen heraus.

§. 478. Die Schallwellen also, die durch die Luft getrieben werden, treffen unser Ohr, welches hoch liegt, und im natürlichen Falle nach vorne und außen vorsteht; von dem äußern Ohr, welches elastisch ist, werden sie zurückgeworfen, und kommen nach alternirenden Abprallungen in der Muschel und dem Gehörgang zusammen, und sind hier um desto stärker, je weiter die Oberfläche des äußern Ohrs als die Mündung des Gehörgangs ist. In diesem einigermaßen cylindrischen Gange werden die Schälle (Töne) erhalten und gehen nach innen, werden durch neue Schälle vermehrt, die die gerührte elastische Knorpel und die harten Knochen erregen, und mit dem Grundschall vermischen.

§. 479. Allein das Ende des Gehörgangs bestimmt das Paukenfell, welches im Erwachsenen schief liegt, halbrundlich ist, aber mit dem obern Anhang nach innen zu so nach Art eines Schildes hervorragt, daß der Theil unter der Mitte, der gegen den Gehörgang zu, hohl ist, erhaben wie die Mitte eines Schildes (Umbo) gegen die Paukenhöhle zu hervorragt. Dieses Fell (Membran) besteht aus mehreren Lagen. Die erste Lage ist weiß, und nicht eigentlich häutig und nur allein im ungebohrten Kinde

Il
L'oreille

et le rôle de l'oreille

pour les maladies de l'oreille
en 1800. p. 373.

of the Membrana Tympani

32. Jan. 1802.

Membrana Tympani

membrana annularis nuda

membr. p. tympani (p.)

Kinde anzutreffen. Dann folgt die Oberhaut; dann die wahre Haut, die mit der Haut des Gehörgangs zusammenhängt und gefäßreich ist. Die dritte ist trocken, rauschend, glänzend, durchsichtig, ohne Blutgefäße, und besteht aus der Weinhaut des Gehörgangs und der Pauke. Zwischen ihnen liegt ein zartes Zellgewebe. Sie ist mit keinem Loch, so viel ich nur auf irgend eine Art haben können, im natürlichen Falle durchbohrt, und die Durchlassung von Tobackrauch ist eine Fabel. Daher wird sie beständig in der Furche des Rings, in dem sie enthalten ist, ~~und~~ der beim ungebohrnen Kinde einen eignen Theil ausmacht, nach der Geburt mit dem übrigen Felsenknochen verwächst, so gespannt, daß man im menschlichen Körper nichts gespannteres, oder mehr zitterndes antrifft. Gegen diese Membran, und am meisten in die conische nach innen zu führende Vertiefung, prellen die Schallwellen nach der letzten Zurückwerfung im Gehörgange an, und nöthigen ihre elastische Beschaffenheit zur Schwingung.

§. 480. Diese Membran (Zell) ist einer Höle im Felsenbein vorgespannt, die man die Pauke nennt, die einigermaßen rundlich, aber unregelmäßig ist. Sie wird durch ein Vorgebirge in zwei Theile geschieden; nach hinten zu vermehren sie die Zellen im Zitzenfortsatz, die sich beim ungebohrnen Kinde nicht finden. Aber auch nach vorn, oben, und hinten ist die Pauke zellartig. Die Pauke ist mit einer Gefäßhaut überzogen, deren Aeste von der innern Kopfarterie, von dem Ast der festen Hirnhaut, die durch die Spalte des Wassergangs in sie tritt, von den äußern Paukenarterien, und der Aylomastoidea (der Arterie zwischen dem Griffel und Zitzenfortsatz) kommen. Sie pflegt mit Schleim angefüllt zu seyn, der in sie durch die Trom-

Cooper handelt einem Mann, der oft von dem Leben
 in blauen Hemden — er fühlte aber von seinem Werk
 und mit dem Leben oft. *Arch. Med. 1782. comparant le vice des différentes
 expositions peut influencer sur les maladies chirurgicales,
 T. 6. 3^e Decem. 1800. p. 375.*

*After Cooper on the Effects which take place from the deprivation of the Mucous Tympanum
 of the Ear, with Remarks of Lewis Thomas, Phil. Trans. for 1800. Vol. 1. (The Magazine N^o 32 Jan. 1801.)*
 Man fühlte sich oft krank.

*Everard Home on the Structure & use of the Mucous Tympanum
 Phil. Trans. for 1800. Vol. 1. Des Mucosités dans un animal vivant
 der für gewisse Organe erhalten sind.
 (Haut wie sie sich fühlte!)*

Trompete K
braten glei
Bauhaut

§.

viertes *)

nemlich sil

der Pauke

dem Pau

ter herum

mit seinen

Er wird

längern S

Membran

verlosh.

erwischer F

der Stelle

Trompete

etwas bre

Amboß is

hende lin

den, die

§.

sein des

Pauken

der Tec

von ein

innern

arterie,

und auf

*) Da d

verfügt de

Trompete kommt. Sie wird durch verschiedene Membranen gleichsam in Zellen abgetheilt, indem nemlich die Weinhaut zu den Knöchelchens fortläuft.

§. 481. In dieser Höle liegen drei größere und ein viertes *) kleineres Gehörknöchelchen. Der Hammer nemlich sitzt mit seinem obern runden Kopf in der Decke der Pauke. Von da steigt sein langer Handgriff längs dem Paukenfell in die Mitte desselben zwischen seine Blätter herunter, ist mit ihm genau verbunden, insbesondere mit seinem breiten nach außen zu ein wenig gekrümmten Ende. Er wird ferner durch ein einziges Band zugleich mit dem längern Schenkel des Ambosses unterstützt, eine andre Membran befestigt den Hammer nah an seinem längsten Fortsatz. Ueber dem Handgriff beugt ein kürzerer und conischer Fortsatz das Paukenfell nach außen. Von eben der Stelle entspringt nach vorne zu, gegen die Furche der Trompete, ein Fortsatz, der sehr lang, zusammengedrückt, etwas breit und von unterschiedlicher Gestalt ist. Mit dem Amboss ist der Hammer gelenkartig durch zwei hervorstehende Linien des Kopfs und eine mittlere Furche verbunden, die alle eine schiefe Richtung haben.

§. 482. Gemeiniglich beschreibt man drei Muskeln des Hammers. Der erste innere Spanner des Paukenfells ist der größte, sitzt in einer eignen Furche der Trompete, an der er parallel fortgeht, und entspringt von einem Fortsatz des Keilbeins zwischen dem Wege der innern Kopfarterie und dem Loch der harten Hirnhautarterie, und setzt sich mit einer um eine Rolle nach unten und außen zurückgeschlagenen Sehne an den Anfang des Hand-

*) Da das ovale Knöchelchen ein, selten ist, so kann man nur drei Fortsatz des Ambosses beim Erwach. nicht vier zählen.

Handgriffs. Der andere kommt ebenfalls von der sich an der Trompete findenden Furche, aber nach außen, ist kürzer, und fast auf eben dieselbe Art nach hinten, doch ohne Zurückbeugung, geleitet, und verwächst der Länge nach mit dem längsten Fortsatz, doch ist er noch zweifelhaft, und von der breichten rothen Membran nicht genug verschieden. Der dritte, der vom Gehörgang entspringen, durch die Furche des unterbrochnen Ringes in die Pauke gehen und sich in den kurzen Fortsatz des Hammers setzen soll, ist weder von mir, noch andern berühmten Männern mit Zuverlässigkeit gesehen worden. Uebrigens bereitet der Spanner, durch Hülfe des Hammers, das Paukenfell zum Hören schwacher Töne vor; der andre, wenn er da ist, mäßigt die gar zu starken Töne, indem er den Hammer vom Amboss abzieht, folglich die Fortpflanzung des Schalls unterbricht. Ist das Paukenfell zerrissen, oder sind die Knöchelchen aus ihrer Lage verschoben, so entsteht zuerst schweres Gehör, auf das sodann eine vollkommne Taubheit folgt, und nur derjenige Theil vom Gehör bleibt übrig, der durch die Knochen des Schädels fortgepflanzt wird.

§. 483. Der Hammer giebt die von dem Paukenfell erhaltenen Erzitterungen dem Amboss wieder, einem Knöchelchen, das kürzer, dicker, nach hinten zu aber mit ihm durch eine breite Oberfläche, zwei Furchen und eine mittlere Erhabenheit zusammengelenkt ist. Der kürzere Schenkel, der von dem kurzen Körper des gespaltenen Ambosses abgeht, hat einen Einschnitt, ist durch ein Band aufgehangen, und wird in einer eignen Furche des Knochens befestigt. Das andre längere steigt abwärts, dem Hammer parallel, und paßt mit dem nach innen ein wenig

Sche.

kommt ebenfalls von
Furcht, aber nach der
ieselbe Art nach innen
und verläßt die Lufte
och ist er noch weiter
Neben nicht genug
Hergang entgegen
Ninges in die Furcht
des Hammers liegt
berührenden Häm-
rden. Uebrigens
e des Hammers, le-
one vor; der ande-
n Leme, indem er
lich die Fortschre-
Dankensell geriet
lage verschoben, e
s sodann eine voll-
ige Theil vom Schä-
des Schädels weg-

siehe die von dem
Amboß wieder
nach hinten zu
; zwei Furchen
elekt ist. Der
erper des geschnittenen
itt, ist durch die
eigenen Furchen in der
gere steigt abwärts, be-
von nach innen zu-

geheimt
welchen
der ande
fane E
H.
halt ver
den Am
chen, C
len, d
fült m
ches m
neßhalb
vermög
gefiet.
der in e
Ehne h
Kopf d
Deshalb
sch hinter
und vorr
des Vor
der Luft
des Ste
übrigen
H
beiden
dem län
dem K
Wie
ist das
Halle

gekrümmten Ende an ihn, und nimmt das vierte Knöchelchen auf *), das von der einen Seite erhaben, von der andern flacher ist, auf dem Steigbügel sitzt, dem es seine Erztitterungen mittheilt.

§. 484. Der Steigbügel, schicklich von seiner Gestalt benannt, liegt, mit seinem hohlen Köpfchen, welches den Amboss aufnimmt, und mit seinen krummen Schenkelchen, (doch ist der hintere gekrümmter) und mit seiner ovalen, doch nach unten geraden Basis, geneigt, und füllt mit seiner Basis das zu ihm passende Loch aus, welches man das ovale Fenster zu nennen pflegt. Die innerhalb gefurchte Schenkel werden durch eine dichte Haut vereinigt, die sich an die ein wenig ausgehöhlte Basis anheftet. Der Steigbügel wird durch seinen Muskel regiert, der in einer knöchernen Warze eingeschlossen, eine zarte Sehne herausschickt, die nach vorne geht, und sich an den Kopf des Steigbügels unter dem Hammer festsetzt. Deshalb scheint er den Steigbügel anzuziehen, so daß er sich hinterwärts in das ovale Fenster tiefer hinein begiebt, und vorne aus ihm heraustritt: so wird der nervichte Drey des Vorhofs sowol von der Basis des Steigbügels als von der Luft der Paukenhöhle gedrückt **). Die ganze Stelle des Steigbügels wird durch eine eigne Membran von der übrigen Pauke abgesondert.

§. 485. Das rundlichovale Knöchelchen ist von beiden Seiten ausgehöhlt, und sitzt mit der einen *** auf dem längern Schenkel des Ambosses, mit der andern auf dem Köpfchen des Steigbügels.

§. 486.

*) Wie gesagt, es ist ein Fortsatz des Ambosses. Sg.

**) Schwerlich. Sg.

***) Nicht richtig. S. oben, Sg.

§. 486. Verschiedene Kanäle stehen mit der Paukenhöhle in Verbindung, so findet sich über den zwei größern Knöchelchen hinter dem Schenkel des Ambosses eine Zelle, gleichsam als ein Anhang der Pauke, der die Gestalt eines Winkelhaakens hat. Hinter diesem fangen die Zellen im Felsenbein über dem Zitzenfortsatz an: Unter ihnen ist dieser Fortsatz mit verschiedenen Zellchen ausgehöhlt.

§. 487. Sodann läuft ein eigener Kanal vom vordern Ende der Pauke nach vorne hin, und tritt zwischen dem Keil- und Schläfenbein aus den Knochen, stößt an einen elliptisch auseinandergehenden Kegel, und ist theils von knorplichter verschiedentlich gebildeter, theils häutiger Natur, und steht hinter der Nasenhöhle in die Höhle des Rachens mit einem elliptischen, sehr weiten, nach innen und vorne gekehrten Ende offen. In diesen Kanal begiebt sich eine Lohrichte, mit Schleimhöhlen angefüllte, von der Schleimhaut der Nase fortgesetzte und ihr ähnliche Membran. Dieses ist die Trompete, welche die nahe gelegene Muskeln durch ihr Anschwellen zusammendrücken, und der Circumflexus des weichen Gaumens vielleicht ein wenig erweitern und öffnen kann.) Durch diesen Kanal tritt beim Einathmen Luft in die Pauke, und wird erneuert, auch wird Schleim zur Beschickung um die Knöchelchen gegossen. Diesem widerspricht nicht, daß die Luft, die durch die Trompete eintrat, nachgeben muß, wenn starke Töne das Paukenfell *) nach innen drücken. Auch bringt die Trompete Töne, die der Mund auffängt, zum Gehör-

*) Im Text steht zwar tympanum, allein sicher wol für membrana tympani, wie man auch gleich aus dem folgenden Gegen-
satz sieht. Sg.

die Krugeln sind aus Kalkstein (N. Kalkstein) ^{2. b.}
 und die abwechselnden Pfeile sind abwechselnd zu setzen.

Membrana Tympani fenestra rotunda affigitur
 maxime finem Cochleae petrosae cuius nomen 404
 est sub principio laminae fenestralis ut apex umbonis
 distat parum, quoniam primo intuitu hic de
 coherere et alligari cum principio laminae auro vel
 intente videtur. (ut. Compositi. off. aut. de auro interna comparata.)

quare oportet
 ut et ejusdem in
 aliunde accepto

405

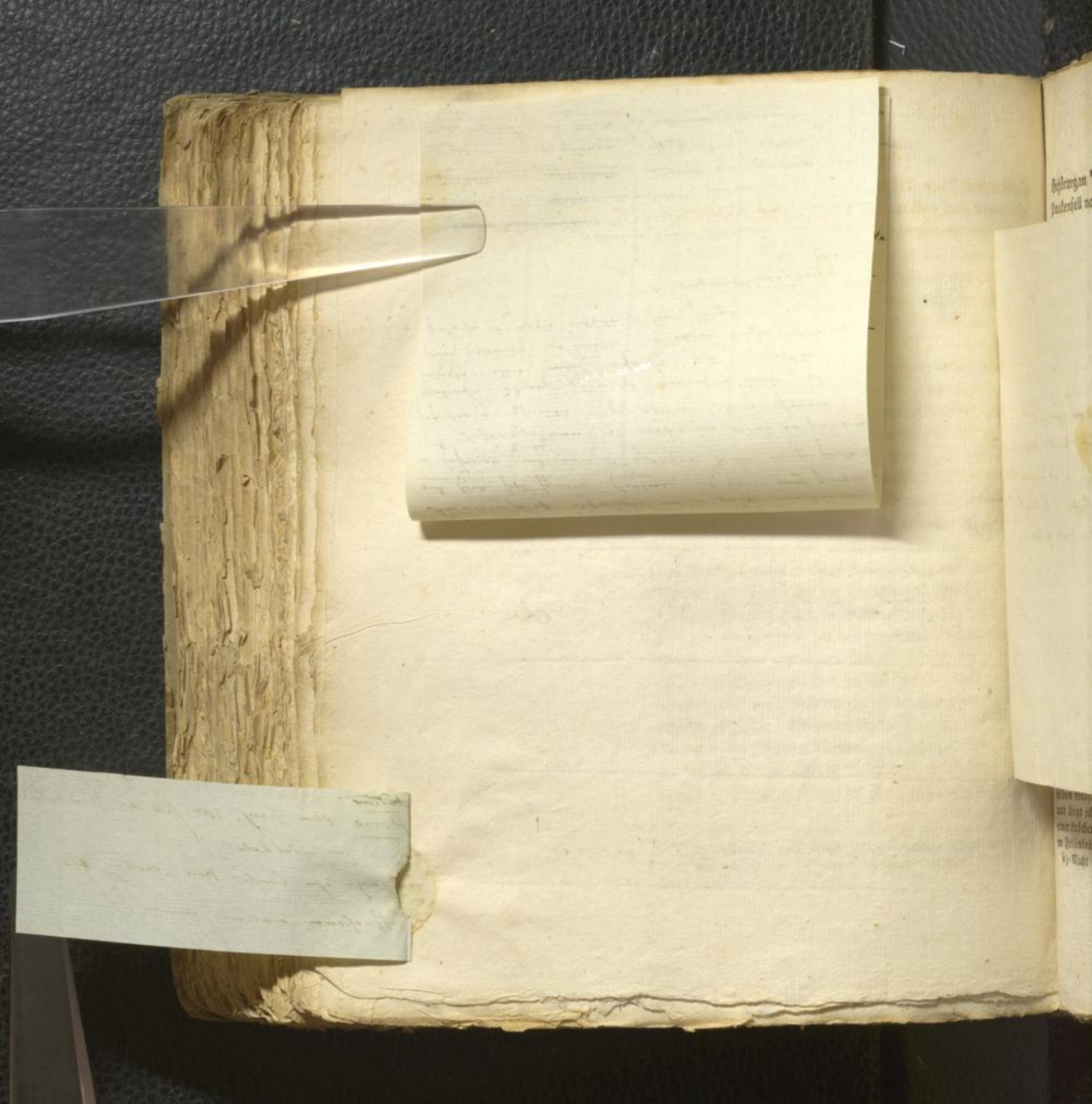
De vultu ^{fall} fysiologica pueri 2. Si vultu
 ut Mithras dicitur quidam in 1. Mithras
 quidam quidam in 1. Mithras
 ut vultu Mithras 2. Si Mithras
 vultu Mithras 2. Si Mithras

Experi per
 quoniam, et pulcras
 utriusque inter se
 Anima versa ex
 aut zona septi
 in fapridam in
 zona
 fapridam
 fapridam in cyfice
 contracta et cor
 interdu etiam,
 prior pellucida, et
 pulchra et magis

compositi. h. c. vultu.
 XXVIII.

Lamina fenestra Cochleae
 quare mechanismus ex contextu vasculorum, nervulorum
 in tubulis, et vesiculis comparato pro maxime
 mobilitate ac sensibilitate videtur esse equiptum et
 ad primam impressionem percipiendam aptior in
 fcala Vestibuli, ut deinde in alteram propagetur

Org. ~~Andreas~~
Horn's Phil. Trans. 1800 full in penicilline
for medicinal.
young in Charles Bell history #14.
A Penicillium Canaliculatum fomicinal.
403



Spilbergan
Pentemill n

Item vray
and luyt id
vray luyt id
vray luyt id
vray luyt id

Das Gehör.

371

Gehörorgan *). Beim Einathmen drückt die Luft das Paukenfell nach außen. Daher kommt das Summen und

Schmelzen des Gehörs beim Atmen.

zum Monats ist er fast von derselben Größe, als im Erwachsenen, und liegt schon vollendet, nur mit einer knöchernen Kruste umgeben, im Felsenbein verborgen.

b) Nicht durch eine, sondern

c) Diese ist keine Höhle, sondern die innere Desfina der Wasserleitung vom Vorhof. M.
132) Die ganze innere Höhle des Labrynth, wird nicht mit einem bloßen Dunst, sondern einem wahren

Gehörorgan *). Beim Einathmen drückt die Luft das Paukenfell nach außen. Daher kommt das Summen und ein schwächeres Hören beim Gähnen: denn die in größerer Menge in die Paukenhöhle aufgenommene Luft widersteht den Erschütterungen der äußeren Luft.

§. 488. Zwei andre Ausgänge aus der Pauke führen zum Labyrinth, oder dem Innersten des Ohrs ¹³¹). Und zwar das ovale Fenster (484.), das durch keine Membran bedeckt ist b), führt in den Vorhof, oder eine runde Höle, die im sehr harten Felsenknochen sich findet, und an der innern Seite der Pauke liegt. In dieser Höle sind drei Vertiefungen, eine obere elliptische, eine untere kreisförmige, und eine dritte furchenähnliche c). Im Vorhofe findet sich Nervenbrey, der durch einen umhergegossnen Dunst von der knöchernen Wand geschieden ist ¹³²). In diese Höle öffnen sich die fünf Mündungen

Na 2

der

*) Ist wol nicht richtig, sondern man hört bisweilen mit offenem Munde deshalb besser, weil alsdenn sich der Gehörgang erweitert, wie man sich durch das Einbringen seines eignen Fingers in den Gehörgang leicht selbst überzeugen kann. Sg.

131) Fast kein Theil des menschlichen Körpers erlangt eher seine Größe und Vollkommenheit, als der Labyrinth des innern Ohrs. Denn im ungebohrnen Kinde von fünf Monaten ist er fast von derselben Größe, als im Erwachsenen, und liegt schon vollendet, nur mit einer knöchernen Kruste umgeben, im Felsenbein verborgen.

b) Nicht durch eine, sondern

durch 3 Membranen geschieht die Verschließung des ovalen Lochs, indem zwischen der Beinhaut der Trommelhöhle und der des Labyrinths sich ein festes Band rings um den Rand des Steigbügels und des ovalen Lochs festsetzt. Die Verschließung ist dadurch so genau und enge, daß kein körschen Quecksilber aus der Trommelhöhle in die des Labyrinths zu dringen vermag; gewiß auch keine Luft durchkommen kann. M.

c) Diese ist keine Höle nur, sondern die innere Oeffnung der Wasserleitung vom Vorhof. M.

132) Die ganze innere Höle des Labyrinths, wird nicht mit einem bloßen Dunste, sondern einem wahren

Membran
maxima p
est sub p
Sistit par
chavere
intento v
quae o
et et g
alunde acc

Spiri
quasam, et p
utroque inte
Ani mad von
auf fona f
in fapivam
Sapiv
fapivae, in c
contracta
interdum et
prior pellendo
pulposa et m

og.

Quare me
in tubular, et
mobilitate ac
ad primam
scala Vestibuli

der drei halbkreisförmigen Kanäle, und das ovale Fenster, und die Gänge der Nerven und Arterien.

§. 489. Diese Kanäle werden im ungebohrnen Kin-
de aus einer abgesonderten und harten Schale gebildet,
die ein schwammiger Knochen umgiebt, im Erwachsenen
liegen sie wie in dem härtesten Knochen des Felsenbeins
ausgegraben, sind doch etwas größer als ein halber Zirkel,
und an der Mündung weiter. Der größere von ihnen
ist der hintere, untere, senkrechte; der mittlere ist der
obere oder auch senkrecht liegende; der äufere ist der klein-
ste und horizontalliegend. Die innre Mündung des obern-
sten, stößt mit der obern des hintern in eine zusammen.

§. 490. Noch bewunderungswürdiger ist die Schne-
cke, die im vordern Theil des Felsenbeins in geneigter
Richtung liegt. Mit einer ihrer Hölen steht sie in den
Vorhof offen, die andere schließt das runde Fenster a)

der

wahren Wässerchen angefüllt, wie
ich zweimal im Jahr 1771 in Lei-
chen erfroren Menschen gesehen
habe, in welcher man einen Eis-
streifen durchs ovale Loch nach
ausgetriebenem Steigbügel aus
dem Vorhof in die Paukenhöhle
dringen sehen konnte. Niemand
kannte genau vor Cotunni dieses
Wässerchen, welches nachher um-
ständlicher von Caldani und Me-
ckel bestätigt worden ist, obgleich
Vicusens, Salzmann, Valsal-
va, Morgagni, Cassenbohm eini-
ge Kenntniß von dieser Sache hat-
ten. Die ganze Höle des Laby-
rinths, vorzüglich aber die Höle
des Vorhofs ist mit diesem Wäs-
serchen angefüllt, so daß sie durch
Eingießen von Quecksilber ausge-

trieben, oder wenn es durch Frost
zu Eis verwandelt ist, genau die
Gestalt der Höle darstellt. Es fin-
det sich in den meisten Thieren.
Von den Arterien wird es abge-
schieden, und durch zwei kleine
Gänge, durch welche wenigstens
das Quecksilber ausläuft, wieder
weggeschafft.

*) Ich habe Cotunni und
Meckels vortrefliche Versuche
über diese trichterförmige Gänge
(Wasserleitungen bei Cotunni,
diverticula bei Meckel) vollkom-
men richtig befunden, so auch nach
mir Monro. Sg.

d) Wol richtiger die Membran
des runden Fensters, Scarpa's
cympanum secundarium. M.

Membran

maxime p

est sub pri

diset par

cohaerere

intento v

quore o

et et g

aliunde acc

Spori

quasam, et p

utriusque inte

Ani med v

aut fona p

in fapriam

Sapri

fapriam, in c

contracta

intertu et

prior pellu

pulposa at

org.

Quare mea

in tubul, et

mobilitate ac

ad primam

fcala Vestibuli,

f. Senjankaja

In der Grande D. XXVIII findet man
 die granulose sein deutlich
 aufgetriebene Längsrichtung gefallen.

- Laminae spirales Cochleae compositae fasciatis quatuor
- 1) opaca interna fulcata opaca.
 - 2) alba granosa et flexilis pellucida.
 - 3) castanea vesiculosa.
 - 4) zona membranacea.

et Comparati. off. anat.
 Platea 1779. in Gypso
 Tab. 1. fig. XV. b.
 et Kunst. pag. XXVII.

der Pauke
 feste, d
 Die Schneck
 habe e) geb
 durch eine m
 ihrer ganzen
 höher ist, u
 Gänge) ne
 digt. Nim
 bohren K
 gebildet m
 nachbarren
 den Kreise
 nannten M
 für Kanal
 mond getze
 Scheidewar
 der Mäße
 höhlen Kan
 haut wie
 äußerer Ep
 So werden
 pen nenn
 fängt vor
 177) M
 tungen un
 pa jederm
 man sie gl
 übersehen
 e) Kern.
 f) Diese
 membranac
 Halsszen
 tern Gänge

der Pauke ²³³), welches in der tiefsten Gegend der Pauke, durchs Vorgebürge geschützt, verborgen liegt. Die Schnecke selbst ist aus einer knöchernen conischen Nabe ^e) gebildet, die mit ihrer Spitze nach innen geneigt, durch eine mittlere Furche getheilt, und an der Basis und ihrer ganzen Länge nach mit zahlreichen Löcherchen durchbohrt ist, und sich in Röhren, die man Treppen (oder Gänge) nennt, in der Mitte ihrer zweiten Windung endigt. Rings um diese Nabe ist ein Kanal, der im ungeböhnten Kinde abgesondert, und aus einer eignen Schale gebildet wird, im erwachsenen Menschen aber mit dem benachbarten Knochen verwächst, mit zweien in einem halben Kreise gewunden, der conisch von den beiden obengenannten Mündungen an gegen die Spitze abnimmt. Dieser Kanal ist zweifächrig, und wird durch eine Scheidewand getheilt, die man das Spirallblatt nennt. Diese Scheidewand ist größtentheils knöchern, entspringt aus der Nabe, und geht unter einem rechten Winkel in den hohlen Kanal, ist gestreift, und allenthalben in der Weinhaut wie in einer Scheide eingeschlossen. Ihr anderer äußerer Theil ist eine Haut, die ferner den Kanal theilt ^f). So werden die beiden halben Kanäle, die man die Treppen nennt, von einander abgeschieden. Der innre hintre fängt vor dem runden Fenster an, ist daselbst durch eine

3. Nabel des Gehörkanals
Spindel

Spindel

Na 3

Mems

133) Ist nun durch die Beobachtungen und Abbildung von Scarpa jedermann sehr bekannt, ob man sie gleich auch vorher nicht übersehen hatte.

e) Kern. M.

f) Diese Haut (lamina spiralis membranacea) entsteht durch das Anliegen der Weinhaut des untern Ganges der Schnecke an die

des obern. Diese Weinhaut, die gleichförmig alle Theile des Labyrinths überzieht, allenthalben die merkwürdige Feuchtigkeit absondert, den wesentlichsten Theil zum Gehör, die Scheidewand nemlich des Vorhofs bildet, verdient eine genauere Erwägung, als sie hier geschieht. M.

An ganz
 kleine Teil 8 1/2
 besteht aus einem
 fast lindenartigen
 mit einem feinen
 An schwebende Treppe des Vorhofes
 ganz besetzt mit
 zum Nerven ver-
 an sich drehend
 An
 An Tausend
 An Gallen zur
 Pfanne auf
 An ferner mit
 mit dem auf
 beifand an
 fängt, in ein
 An sich
 An ist mit
 Einzig An
 An gra
 auf gelb

Membran geschlossen, und heißt die Treppe der Pauke,
 der andre vordere vom Vorhof, ^{anfangende Kanal heißt} von dem er den Namen er-
 hält. In der Spitze des Kerns (der Nabe) findet sich
 eine dritte trichterförmige Höle. An diese endigt sich das
 Spiralblatt mit seinem häutigen Ende, doch so daß der
 Trichter durch ein kleines Löchlein mit beiden Treppen in
 Verbindung steht, durch viele Löcher aber mit der Höle der
 Nabe, die ganz mit Nerven angefüllt ist.

§. 491. Die Gefäße des äußeren Gehörorgans kom-
 men zum äußeren Ohr von der Schläferarterie, und einer
 eignen Arterie des Ohres; zum Paukenfell entweder von
 der A. stylomastoidea, oder Schläferarterie, oder von bei-
 den; zum Gehörgang von eben diesen; zur Pauke, die wir
 im 480 §. angeführt haben, zum Vorhof, den halbzir-
 kelförmigen Kanälen, und zur Schnecke, von der Wir-
 belarterie, der stylomastoidea, der Arterie der Hirnhaut.
 Zurückführende Gefäße von einer besondern Art *),
 hat man kürzlich mit besonderm Fleiß aus dem Vorhof in
 den Queergang der Hirnhaut, und aus der Schnecke in
 die Schädelhöhle verfolgt.

§. 492. Noch ist die Beschreibung der Nerven übrig,
 die das Gehör verrichten. Der vorzüglichste ist der, den
 man den siebenten **) (357.) nennt. Er begiebt sich in
 den innren Gehörgang des Felsenbeins, und zertheilt sich
 im blinden Ende desselben. Der kleinere Theil des Ner-
 ven ***) geht durch ein oberes Loch des Gehörgangs in
 einen

*) Hier meint Haller zuverläß-
 fig Cotunnis Wasserleitungen,
 folglich muß hiezu die Note 132.
 gezogen werden. Sg.
 **) Zerrig actus, wie man oben
 gesehen hat. Sg.

***) Ist offenbar ein eignes,
 durchaus vom Gehörnerven ge-
 trenntes Nervenpaar, nemlich der
 communicirende des Gesichtes.
 Sg.

Treppe des H
 er Hufe) eine
 diese endig
 de, doch so
 it beiden
 über mit der
 ist.

n Gefäß
 arterie, zu
 fenfell
 arterie, die
 zur Hufe
 Soehof, der
 ecke, in
 arterie der
 r befindet
 aus dem
 aus der

g der N
 glische
 Er be
 und
 re Theil
 des Gefäß

fenbar
 von
 reu
 ende
 des

inen Kanal,
poulsenell u
schick er den
der zwischen
und durch ei
lade aus de
nerden (34
verbreitungen
daraus ein
Zöhen, ur
wird. D
fiskforjages
Draße am
den obersten
zeitheit, w
sch selbst,
ten Poaren
denpaare.
sige kleine
voedre M
hintere vo
f. 4
dankel
selbst (3
engen M
bis fünf
Schnecke
breigichee

*) Ist A
eigens abge
kein eigen
Bildtrac

einen Kanal, der quer liegt, und sich alsdenn hinter dem Paukenfell umbeugt. Indem er daselbst heruntersteigt, schickt er durch einen eignen Kanal einen Ast in die Pauke, der zwischen dem Hammer und Amboss in die Höhe geht, und durch eine Spalte, hinterm Gelenk der untern Kinnlade aus der Pauke heraustritt, und sich in den Zungennerven (347.) verliert, so dunkel auch die Ursache dieser verborgnen Zusammenbegehung ist, so folgt doch deutlich daraus ein Bezug, der zwischen den Zähnen und hohen Tönen, und Brennungen des äußren Ohrs u. s. f. bemerkt wird. Der übrige Nerve, nachdem er zur Seite des Griffelfortsatzes ausgetreten ist, wird durchs äußre Ohr, die Drüse am Ohr, einen großen Theil des Gesichts, und den obersten Theil des Halses als Haut- und Muskelnerve zertheilt, und hat im Gesicht viele Verbindungen zwischen sich selbst, dem ersten, zweiten und dritten Ast des fünften Paares, dem umschweifenden, und dem dritten Nasenpaare. Zum Gehörorgan schickt er entweder keine oder sehr kleine Reiserchen. Das äußre Ohr aber hat auch andre vordre Nerven vom dritten Ast des fünften Paares, und hintere vom zweiten und dritten Paar der Nackennerven,

§. 493. Allein der weiche Ast *), der größer und dunkeler **) ist, entspringt aus der vierten Gehirnhöle selbst (357.), geht mit sehr feinen Fäden, durch die sehr engen Löcherchen im innren Gehörgang, theils mit drei bis fünf Aesten in den Vorhof, theils zur Furche der Schnecke. Und zwar bilden die Aeste im Vorhof drei breynichte Hügelchen, die zusammen vereinigt die im Vor-

Na 4

hof

*) Ist kein Ast, sondern ein eignes abgesondertes Paar, das allein eigentlich den Namen des Gehörnervens verdient. Sg.

**) Seit Monros trefflicher Abbildung nicht mehr dunkel, sondern eben so gut und besser als mancher andre gekannt. Sg.

hof aufgehängne Haut erzeugen ¹³⁴⁾, die allerorts durch die halbkreisförmigen Kanäle fortgesetzt wird. Der andre, der sich in die Furche der Schnecke begiebt, hat ein dunkles Ende *).

§. 494. Von dem Nerven, der in den Vorhof und die halbkreisförmigen Kanäle tritt, ist kein Zweifel, daß er nicht von den Erzitterungen der äußern Luft, die zum Steigsbügel fortgepflanzt werden, und die durch das ovale Fenster e) zum Bren des bloßen Nerven gelangen, gerührt werde. Der Theil, der zur Schnecke geht, ist durchaus dunkler. Wahrscheinlich wirds, daß die Nistchen durch die Löcherchen (490.) dringen, sich an die Weinhaut, und den häutigen Theil des Spiralblatts begeben. Gehn überhaupt Nervenstäbchen, der Quere nach, aus der Nabe durch das Spiralblatt, die allmählig kürzer werden? Ist dies das Organ des Gehörs? Die Zergliederung ist kaum so weit gekommen, und die Beispiele aus dem Vögel- und Fischgeschlechte, die ohne Schnecke genau hören, scheinen

zu

134) Der Vorhof wird durch eine eigne häutige Scheidewand in zwei Theile gesondert, in welcher ein großer Theil des Gehörnervens ausgespannt wird. Der übrige Theil wird durch die Schnecke auf dieselbe Art zertheilt, als sich der Sehnerv in der Markhaut endigt.

*) Ist nicht mehr seit Monros Abbildung u. s. f. dunkel. Daher muß man nach dem Wort „begiebt“, folgendes hinzusetzen: Tritt in die Nabel (modiolus) und verbreitet sich gestreiftartig der Quere nach im Spiralblatt, so

daß die Nette gegen die Schale der Schnecke zu immer feiner und feiner, und wie das Spiralblatt sich schmälert, immer kürzer und kürzer werden. Dieses kann man ganz leicht aufs allerdeutlichste an einem in schwachem Salzgeist erweichten Labyrinth zeigen, wo die erdigsten Theile der beiden Knöchelscheiben, woraus das Spiralblatt zusammengesetzt ist, aufgelöst, und dadurch die Nerven sichtbar werden. Sg.

g) Vermitteltst Wasserchens im Labyrinth. M.

Spindel

der, die allererst
eigentlich wird. Dar
sich bezieht, zu

der in den Ver
ist kein Zweifel, da
ern zult, die ganz
e durch das was
den gelangen, was
ste geht, ist das
auf die Lusten
in die Botschaft
begeben. Ob
nach, aus w
türzer noch
ergliederung
aus dem B
enau hören, ihn

Arten gegen die
de zu immer
ed wie das
ert, immer
Dieser
auch aller
stehen
berant
en, was
durch die
en. Es
ist. 11

ist über in jedem dem Tragen Spiel der Vorposten-Lage gegen.
der die Stelle & Pige wie ein letzter Klang nicht auffhört ist.

Viet in Gilbert Ann. i. Mayfr
1804. d. 5.

zu widersprechen
so ist es doch n
fülle Spirale
die Schwingen
Postenhole in
des runden H
der Schnecke.

§. 495.
das Spirale
nen sehr klein
auf diesem
den, die folg
Zenen hanc
die zahlreich
längsten So
den tiefen;
Zenen. W
befindenden
allein in alle
in diesen K
Vorhof au
es wahrste

§. 49
die elastische
Hörgang au
desselben, o
Das Pauk

*) Man m
nach verliche
sen. Sg
*) Nicht L

zu widersprechen. Dies mag sich verhalten wie es will *), so ist es doch wahrscheinlich, daß das mit Nerven angefüllte Spiralblatt in ein Zittern gerathen kann, durch die Schwingung des Paukenfells, welche die Luft der Paukenhöhle in Bewegung bringt, so daß sie die Haut des runden Fensters rührt, und diese die innre Luft **) der Schnecke.

§. 495. Es ist eine artige Vermuthung, daß, da das Spiralblatt ein wahres Dreieck ist, dessen Spitze einen sehr kleinen Winkel macht, sich unzählige Saiten auf diesem Blatte denken lassen, die immer kürzer würden, die folglich bei den verschiedentlich hohen und tiefen Tönen harmonisch mitklängen (474.), so daß sie durch die zahlreichsten Töne mit in ein Zittern geriethen, die längsten Saiten nemlich an der Basis der Schnecke, mit den tiefen; die kürzesten, der Spitze nähern, mit den hohen Tönen. Wird in den halbkreisförmigen in der Mitte sich befindenden Kanälen auch ein Schall vernommen? da sie allein in allen Thierklassen gefunden werden. Oder sowohl in diesen Kanälen als in der Schnecke und der in dem Vorhof ausgespannten Haut? Auf diese Art scheint es wahrscheinlich.

§. 496. Offenbar kommen zu den Gehörnerven die elastischen Erzitterungen, die durchs Ohr und den Gehörgang aufs Paukenfell fallen, weil auf eine Verletzung desselben, ohne Widererzitterung, das Gehör verloren geht. Das Paukenfell scheint durch die Muskeln des Hammers

Als

zum

*) Man muß diesen ganzen §. sehen ist (S. die 12te Note) in nach vorstehender Note berichtet dem ringsum geschlossenen Labyrinth enthalten. Sg.

**) Nicht Luft, sondern ein Wasser

et tunc diversis in fluidis
et confusi aut parum distincti
in sonis compositis; nisi natura
nata sona differentia, quae
aptitudinem ad pulsus, aut
vibrandas, et transmissas ad
a in contris peculiaribus
et comparati non tam ob
differentiam, quam ob
vibrantem sonituum complexum
tas, debent habere aptitudinem
am, ut alii magis detrahan
tis quoniam alii totam
ajorem, minorem reddere

oriatur a bitus
quorum prior multoties
et octo, aut decem octavas
hinc quintas, et tertius
supplebit tertias et si
inveniatur partes in
vates; organo quod quid
tuit. Aliquis fortasse
ut propter sonum numerum
in pulsat corollae, alter 3
involvuntur et tertius
inque eorumdem, ut satis fact
ito. Sed Animadvertentes
tum posteriorum qui longius
non graviores, minor
aptitudinis, sonum acutum
est brevior est vel magis
num, sed differentiam ob

zum Hören schwächerer Töne gespannt zu werden. Von dieser Membran wird durch die aneinander liegende Knöchelchen der Ton in den Vorhof fortgepflanzt, denn bei Verderbung dieser Knöchelchen geht wieder das Gehör verloren. Im Vorhof erzittern die Knochenwände, und bewegen das um den Nervenbrey gegossne Wasserchen, dieses scheint den im Vorhof aufgehängnen Brey zu rühren, und dieses Zittern durch den zusammenhängenden Brey der Schnecke und halbkreisförmigen Kanäle fortgesetzt zu werden *). Weiter weiß man nichts i). Allein nach zuverlässigen Versuchen, bringt das elastische, schallende (tönende) Zittern, auch durch die Trompete, die Zähne, und endlich durch alle Schädelknochen dem Gehörnerven seine Wirkung bei.

§. 497. Der Unterschied der Töne hängt ohne Zweifel von der Schnelligkeit der Erzitterungen im Gehörnerven ab, die in kurzer Zeit entweder häufiger oder sparsamer auf einander folgen. Es ist nicht nothwendig, daß diese

*) Dies Wasserchen wird durch das Eindringen des Steigbügels ins ovale Fenster bewegt, dieses Eindringen aber erfolgt bei gespanntem Paukenfell vermittelt des Hammers und Ambosses, die sich nicht bewegen können, ohne den Steigbügel zugleich entweder stärker oder schwächer ins ovale Fenster zu drücken. Sg. h)

h) Diese Art des Uebertragens der Töne ist doch zu unsicher, als daß man nicht glauben sollte, daß der Eindruck aufs Wasserchen mehr noch durch den Muskel des Steigbügels, und durch Erschütterung des ganzen Felsenknochens und der

Membran des runden Lochs, aber doch eben so stark als durchs Erschüttern der Gehörknochen, geschähe. III.

i) Doch ist der Nutzen der halbkreisförmigen Gänge und der Gänge der Schnecke richtiger zum regelmässigen Durchgang des Wasserchens bestimmt. Auch weiß man zuverlässig, daß in der Veränderung von Gestalt der n. r. w. g. häutigen Scheidewand des Vorhofs das Wesentliche des Gehörs eben so sehr als in der Berührung der Nerven der halbkreisförmigen Kanäle und der Schnecke liege. III.

Min. kann ihn
ausgesetzt werden.

Pulsus differentes pro tonis diversis in fluidis
aëres vesiculis aut confusi aut primum distincti
oportet perfectum in sonis compositis; nisi natura
compararet instrumenta sonora differentia, quae
haberent diversam aptitudinem ad pulsus, aut
undae varias suscipiendas, et transmittendas ad
fila nervosa idonea in cerebro perculiatur
appropiata. Ductus comparati non tam ob
humorem contentum differentem, quam ob
longitudinem, diametrum, structuram ampliorum
ad extremas vesiculas, debent habere aptitudinem
transmissam differentem, ut alii magis veterem
alii quintam, alii quartam alii tertiam
et alii septimam majorem, minorem reddere
possint.

Si soni omnes oriuntur a tribus
numeris 2. 3. 5. quorum prior multoties
multiplicatur praestet octo, aut decem octavas
alter ten productus quintas, et tertius
bis multiplicatus suppleat tertias et si
his tribus numeris inveniantur poster in
Labyrintho respondentem, organo est quod quid
harmoniam constituit. Aliquis fortasse
putaret sufficere ut prior prior numerus
2. concernat duplici fenestrae cochleae, alter 3
canalibus tribus semicircularibus et tertius
5 qui infunditur quinque eorundem, et satisfiat
problemati propositis. Sed Animadvertendum
etiam oportet, dictum posteriorum qui longius
et amplius sonum graviores, minor
qui est mediae magnitudinis, sonum acutum
et minimus qui est brevior est vel magis
acutum reddere sonum, sed differentem ob

officiis diversae amplitudinis et frequentiae.
Nam vibrationes a quibus tona fiunt
sunt in ratione inversa longitudinum
et crassitiei et directa tensionum in chordis
et tubis. Multo magis explicarentur
consonantiae cum ^{tonis} ~~fiat~~ harmonitis, si fibrae
nervosae essent insculptae in membrana
transversa, et in cochlea iuxta meatus
chordarum differentium harmonicarum.

— — —
cum ductus communis in canali communi
plurimque ab uno tunc sine force et
vesicula incipiat, et deinde se dividat in
ductum ampliorum proportionem et inflexum
ampliorum in anteriores, qui deficiunt ad
vesiculas ampliores differentes; sed et ductus
communis facile recipere sonum principalem
et quae facilius per unam octavam,
et per alterum ductum quintam spectant
ob longitudinem, diametrum, et amplitudinem
differentem. Sic officium et ductus canalium
minimi possunt facile sonum acutorem,
qui, ad vesiculam ampliorum et connexam
alio per ductum in composito instrumento
consonat ductibus rectilineis fortasse con-
fluentibus.

Si per ductum communem se ferrent vibrationes
per propriae numeri 2 & 3 et per ductus
hoc cum tactis affectionibus numeri 3 et 5.
perciperetur nec non solum longitudinem
sed etiam cum finis aut vesiculae ductuum
essent per ordinem minimi, minoris, majoris

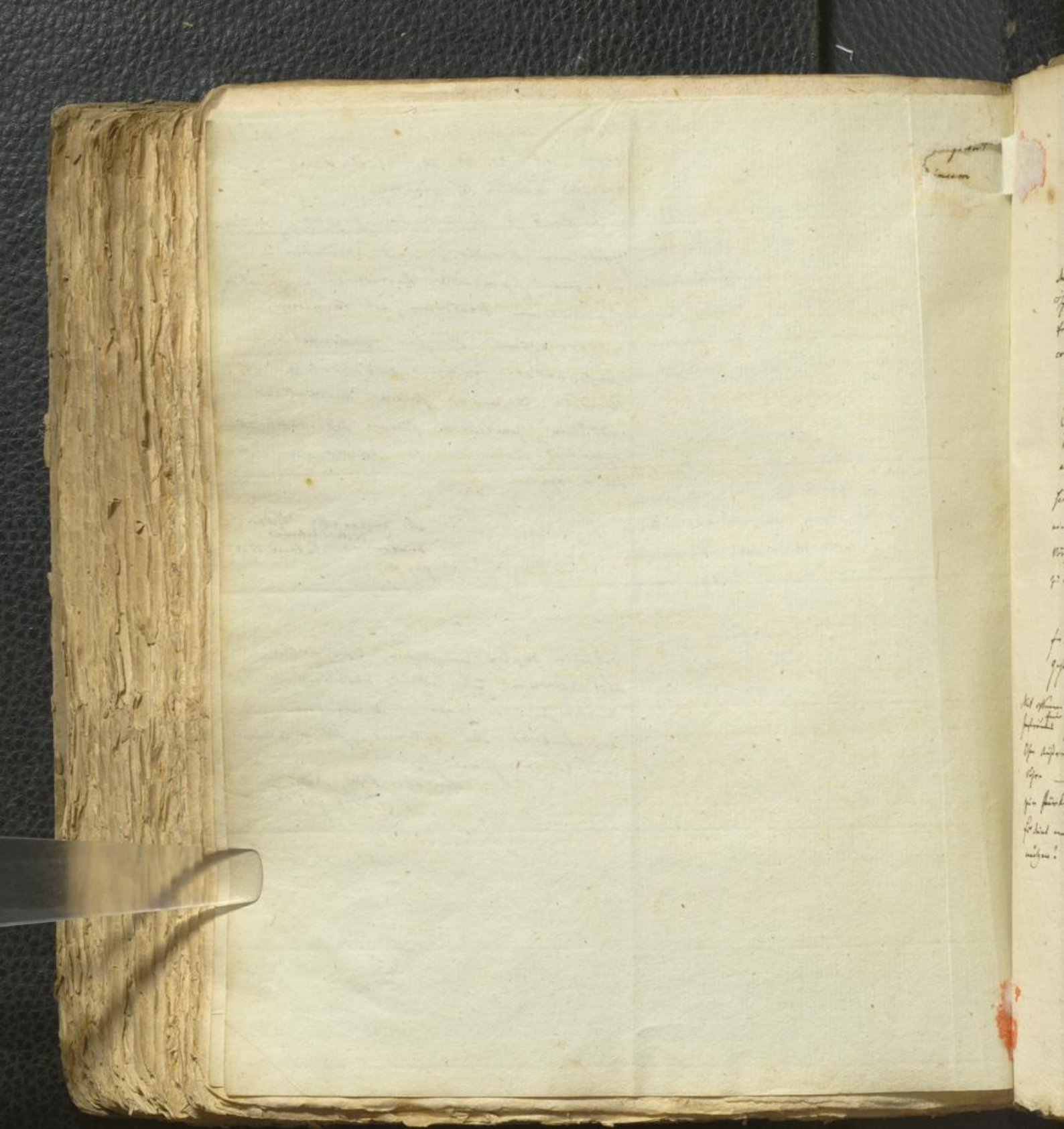
ductus. Longitudines ⁴⁴⁶ canalium ^{nomine}
reperi ut 21. 24. 30. et tuniculas cum
Vasculis aliter discrepantes.

Quod si canaliculus spiralis, qui duos
gyros cum dimidio assequitur, dividatur in
quinque segmenta harmonica; oscillationes
segmentorum breviorum, et tenuiorum
reddere possunt diversas ~~consonantias~~
consonantias tubae polyphonicae et
secundum in undas sonoras multiplices
reddendum, percellere fibras differentes et
aptas ad motus diversos ~~per se~~ transmitten-
tes in apicem.

St. Imperetti Observationes
de aere intus
anatomicae Lutavi 1799.
pag 341.

Organum duplex acusticum Labyrintho
inest alterum Tubis: affine vedelicis
Canalibus semicirculares, et alterum
clavymbalis aut Cytharae, sicut Cochleam
cum lamina spirali.

Swagerer kofst. kith.
U. VI. ordi. gen. IX.



Kimberger.

(conf. Conf. 20)

King James was for a long time the best friend the King of France
 had (see above) -
 He was a very good friend of the King of France
 and was very much liked by him.

diese von der Seele gezählt werden; genug ist, daß andre und wieder andre Veränderungen in den Gedanken erweckt werden, je nachdem diese Zahl verschieden ist. Hängt die Annehmlichkeit des Tons von der Anzahl zusammenstimmender Töne ab? oder berechnet die Seele, ohne daß sie es weiß, die Stufen der Zusammenstimmungen, und hat sie Gefallen an der Leichtigkeit und Häufigkeit derselben? Musikverständige leugnen es, und bestätigen, daß die meiste Annehmlichkeit in ganz und gar nicht zusammenstimmenden und in einem schweren Verhältniß gesetzten Tönen sich fände. Warum sind die gar zu hohen Töne unerträglich? Sie scheinen unsre Nerven im Spiralsblatt so zu spannen, daß sie selbst zerreißen, wie man an Bechern sieht, die ein höherer Ton sprengt, und am sehr hohen Pfeifen der Bewohner der Canarischen Inseln, wodurch meist das Gehör verlohren geht.

Sechzehntes Kapitel.

Das Gesicht a).

§. 498. Das Gehör vernimmt die Zitterungen der Luft, das Gesicht die des Lichts. Das Organ des Gehörs ist knöchern, weil es widerhallen soll, der größte Theil des Gesichts geschieht durch Feuchtigkeiten, die die Lichtstrahlen brechen. Eine zusammengesetzte Beschaffenheit aber verursachte die nothwendige Beschädigung so zarter Organe, die mannigfaltige Folge der Feuchtigkeiten

a) Da in diesem Kapitel erst die Werkzeuge zum Gesicht, dann das Licht und die Strahlen, zuletzt die Wirkung des Lichts auf die Werkzeuge, ganz nach der Ordnung vorgetragen werden; finde ich keine Aenderung der §§. für nöthig. M.

183 on fistul. lacrym.

turno.

tigkeiten aufeinander, die in ihren Hüllen enthalten seyn sollten.

§. 499. Den äußersten Schutz giebt dem Auge die Augenbraune, ein auf Muskeln ruhender Wulst der Haut, in der tiefsten Gegend der Stirne, der stark mit dichten übereinander liegenden Haaren besetzt ist, und welchen zugleich mit dem Stirnmuskel, der Runzler, und der Schließmuskel des Augs herunterziehen, und bei gar zu vielem Licht, dem Auge von oben Schatten geben können. Hat die Augenbraune ihren Dienst verrichtet, so wird sie in die Höhe gehoben, durch den in sie gefügten Stirnmuskel, der dünn und fleischigt ist, gleich unter der Haut liegt, und an die fadichte, aber doch glänzende, und einer sehr nichten Ausdehnung nicht ungleiche Haut über den Hirnschädel, befestigt wird, welche Haut selbst der viereckichte Hinterhauptsmuskel stark nach hinten herunterzieht. Das Herunterziehen der Augenbraune zeigt überdies Sorge, ihr Erheben eine Ruhe und Heiterkeit des Gemüths an. Sie wendet den abfließenden Schweiß vom Auge ab, und hält die Insecten zurück.

§. 500. Näher schützen das Auge die Augenslider: häutige Falten, die die Haut des Gesichts bildet, indem sie zarter wird, in eine gleichsam abgestumpfte Schärfe vorläuft, gegen sich selbst zurückgeschlagen wird, und in der Richtung des erstern Blatts bleibt, von dem sie doch durch einiges Zellgewebe abgeschieden wird, nun wird sie schon membranös, gefäßreich, daher roth, und zart, vor den Augapfel hergezogen, und vorwärts auf das Weiße des Augs unter dem Namen der Conjunctiva (vereinigen-den) und endlich auf die Hornhaut geheftet b). Ihr folgt

b) Dies bewies mir nentlich auch eine glückliche Einsprözung. m.

licht.
Sollen entstehen
schon giebt den
in ruhender Lage
Stimme, der fast
en besetzt ist, mit
der Rumpfer, an
schen, und bei ge
Schatten gehen
berichtet, so ist
te gefügten Ein
unter der Haut
zende, und man
Haut über der
selbst der nicht
heruntergeht
überdies Enge
es Gemüths in
vom Auge ab, so

Auge die Augen
Gesichtes ist
abgestumpft
schlagen wird
ist, von dem sich
wird, nun nicht
roth, und jetzt
es auf des Aug
activa (vermehrt
geheftet ist). Die
folgt
e Entzündung an

Varia aet.
Palpebrae in fovea non coniungunt, abest
lacrymalis remota sunt ab invicem — *BH Works p 103 on fistul. lacrym.*
Varia interna.

Verbindungsfault Götting. p. 26 98.

Stoff der Haut Güte...

Epil

Cutis

Mus. orb.

Tela alb.

~~long~~

tunica interna.

Verbindungsfaser Güte. 1. 2. 3. 4.

Lacus longus medius hils. i. 1451.

folgt liberal
geleimt wird
der, das
eigne Kalk
genügend
Zweiten A
communite
Arterien
den Aeste
unter der
h.
schlossen n
wo sie sich
Torus net
dünner wi
keine Hal
eder nied
tet am ol
Hülle de
und bis
zu hilt
Schließ
zu ziehe
herant
höle h
Augen
sowol
sah des
das S

e) Da
kurz nach

tigkeiten aufeinander, die in ihren Hüllen enthalten seyn sollten.

§. 499. Den äußersten Schutz giebt dem Auge die Augenbraune, ein auf Muskeln ruhender Wulst der Haut, in der tiefsten Gegend der Stirne, der stark mit dichten übereinander liegenden Haaren besetzt ist, und welchen zugleich mit dem Stirnmuskel, der Runzler, und der Schließmuskel des Augs herunterziehen, und bei gar zu vielem Licht, dem Auge von oben Schatten geben können. Hat die Augenbraune ihren Dienst verrichtet, so wird sie in die Höhe gehoben, durch den in sie gefügten Stirnmuskel, der dünn und fleischigt ist, gleich unter der Haut liegt, und an die sadichte, aber doch glänzende, und einer sehr nichten Ausdehnung nicht ungleiche Haut über den Hirnschädel, befestigt wird, welche Haut selbst der viereckichte Hinterhauptsmuskel stark nach hinten herunterzieht. Das Herunterziehen der Augenbraune zeigt überdies Sorge, ihr Erheben eine Ruhe und Heiterkeit des Gemüths an. Sie wendet den abfließenden Schweiß vom Auge ab, und hält die Insecten zurück.

§. 500. Näher schützen das Auge die Augentlieder: häutige Falten, die die Haut des Gesichts bildet, indem sie zarter wird, in eine gleichsam abgestumpfte Spitze vorläuft, gegen sich selbst

... auf das Weiße
... dem Namen der Conjunctiva (vereinigen-
den) und endlich auf die Hornhaut geheftet b). Ihr
folgt

c) Dies bewies mir nenlich auch eine glückliche Einspräkung. m.

Handwritten note: ... 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

Das Gesicht.

381

folgt überall die Oberhaut, auch wo sie auf die Hornhaut geleimt wird c). Das obre Augenlid ist größer, beweglicher, das untre klein, vielmehr nachgebend, als durch eigene Kräfte beweglich. Empfindlichkeit erhalten die Augenlieder durch zahlreiche Nerven, die vom Ersten und Zweiten Ast des Fünften Paares, und einem Zweig des communicirenden Gesichtsnerven kommen. Sehr häufige Arterien haben sie von Arterien der Augen, der Schläfe, den Ästen der innern Kinnbackenarterie, von den Arterien unter der Augenhöhle und den Arterien des Gesichts.

§. 501. Damit die Augenlieder noch genauer geschlossen werden können, so hat ein jedes an dem Rande, wo sie sich berühren, einen knorplichten Bogen, den man Tarsus nennt, der schmal, mondförmig, nach außen zu dünner wird, und das Augenlid ausspannt, damit es keine Falten bilden kann, wenn es in die Höhe gehoben oder niedergelassen wird. Die erstere Bewegung verrichtet am obern Augenlide ein eigener Muskel, der von der Hülle des Sehnervens entspringt, allmählig breiter wird, und bis zum Tarsus mit seiner Ausbreitung vorläuft. Hies zu hilft der Stirnmuskel, der verschiedentlich sich mit dem Schließmuskel verbindet, um ihn nach oben auseinander zu ziehen. Das obre Augenlid zieht der Schließmuskel herunter, ein breiter Muskel, der breit um die Augenhöhle herumliegt, sich in die Augenlieder begiebt, um beide Augenwinkel herumgeht, dem statt eines festen Punktes sowol das Band (Ligamentum) dient, das sich an den Fortsatz des Kinnbackens heftet, als auch die Fibern, die sich an das Stirnbein und die zunächst liegende Kinnbacke festsetzen.

c) Das kann man im Cadaver | man leicht die Oberhaut der Hornhaut kurz nach dem Tode sehn, indem | haut abscheiden kan. M.

*Reflexion des Auges
in der Stellung des Kopfes*

*Einseitig
des Kopfes*

*Anteriorer Teil
des Kopfes*

*Anteriorer Teil
des Kopfes
in der Stellung des Kopfes
in 1791. Vol. XII.
in der Stellung des Kopfes
in 1791. Vol. XII.*

ken. Eben dieser Muskel hebt das untre Augenlid in die Höhe, und wälzt sich so übers Auge her, daß es im Schlaf vor allem Licht und allem einfallenden Schmutz beschützt wird. Das untre Augenlid zieht ein doppeltes Bündel von Fasern herunter, das sich in die Oberlippe festsetzt.

§. 502. Endlich damit der wülstige Rand des Augenlids nicht unvollkommen (mit dem andern) sich zusammen beuge, so hat er Augenwimpern, nemlich nach außen zurückgebogene Haare, die aus dem Rande der Augenlider in mannigfaltiger Ordnung heraustreten, und die sich kreuzend den Schatten und die Dunkelheit vermehren. Sie nützen zum schärfern Sehen, wo wir ein reines Bild suchen, von dem die fremden Lichtstrahlen ausgeschlossen seyn möchten.

§. 503. Daß die zusammenstoßende Augenlider nicht schmerzen, machen die Meibomische Schmalzdrüsen: dies sind Därmchen, deren sich in jedem Augenlid dreißig und drüber, ein, zwei oder dreifach finden. Ueberhaupt liegen sie der Länge des Augenlids nach geordnet, sind aus besondern blinden, rundlichen Säcken zusammengefeßt, die in einem größern schlangenförmigen Gang zusammenkommen, dessen Mündung auf dem Rande selbst des Augenlids ist. Sie sondern ein weiches einsalzendes Schmalz ab, welches mit den Thränen vermischt wieder abgewischt wird.

§. 504. Allein die Thräne hindert die beständige von den vor dem Auge auf- und absteigenden Augenlidern entstehende Reibung, erhält die Zärtheit der Hornhaut, und spült eingefallne Insecten, oder scharfe Körper weg: die Thräne ist ein salziger, durchsichtiger, verdün-

Analyse d'argenterie...
 d'après les analyses de L. J. Berthollet
 et de J. B. Berthollet.

J. B. Berthollet
 J. B. Berthollet.

Analyse chimique de l'argenterie et de l'argent.

contiennent l'argent...
 l'argenterie...

Fourcroy et Vauquelin...
 de chimie Paris 1791. Vol. XII.

La substance...
 est...
 est...
 est...

(C'est... Vol. X p. 113)

dünstender Saft, der beständig über die vordre Fläche des Augs hin ergossen wird, über die Wangen aber nicht herabläuft, wenn er sich nicht durch eigne Ursachen angesamlet hat. Diesen Saft hauchen theils die Arterien der Vereinigungshaut aus, wie eine wäpfrigte, die Natur nachahmende Einsprühung beweist; theils glaubt man, daß ihn eine Drüse arsetzt, die in einer Vertiefung des Stirnbeins liegt, von gebaltter Art, in viele Körnerchen getheilt, härtlich, und mit Fett gemischt ist, mit vielen von der Augens- und innren Kinnbackenarterie kommenden Zweigen durchzogen wird, und durch die viele Nerven, die von einem eignen Zweig des ersten Asts des fünften Paares kommen, laufen.

§. 505. Von dieser Thränendrüse steigen sechs auch mehrere deutliche Gänge herunter, und öffnen sich auf der innern Seite der dem Augenlid gehörigen Verbindungs-haut. Im Menschen haben sie kürzlich geschickte Männer entdeckt ¹⁷⁵). Die Absonderung der Thränen vermehrt die häufigere Zusammenziehung des Schließers, die bei einem Reiz, oder durch Traurigkeit erfolgt, und der nemliche Muskel zieht die Thräne über das ganze Auge hin, und spült die Oberfläche der Vereinigungshaut ab.

§. 506. Wenn die Thräne ihren Dienst gethan hat, und ein Theil, den die Luft wegführte, verslogen ist, so wird der Rest, damit er nicht, durch die Vermehrung ins unendliche, nachtheilig würde, vom Schließmuskel gegen seinen Ursprung fortgetrieben, welcher sich näher an der Nase

¹⁷⁵) Wenn ich Hunters und Monros Methode befolgte, so konnte ich mit einer sehr zarten Spritze an drei Stellen Kanäle

von der innern Seite der Augenslieder nach der Drüse zu sichtbar machen.

*die Drüsen ganz
sichtbar in f.
off. anatomisch
und physiol.
Lect. 1780. 8. 2. 2.
f. 1. überf. in
Hr. v. d. M. 2. 2.
1788*

Nase befindet, und an die innerste Stelle der sich zusammen begebenden Augenlieder, an welche der Tarsus nicht hinreicht, welche folglich nicht so genau zusammenpaßt *), festsetzt. Hier legt sich ein Knötchen, Wärzchen (Caruncula), welches mit schmierigen oder haarigten Säckchen angefüllt, länglich rund, und nach außen conisch ist, zwischen die Augenlieder, trennt sie, falls sie zusammengehen wollten, und überstreicht mit seinem Schmalz denjenigen Theil der Augenlieder, der keine Meibom'schen Drüsen hat. Vor diesem Knötchen findet sich gleichsam ein drittes Augenlied, das klein ist, senkrecht absteigt, und beide wahre Augenlieder vereinigt, und in Thieren größer ist**). Am Anfange aber dieses Raums zwischen den Augenlidern, wo sich die Thräne ansammelt, ragt auf beiden Rändern ein Wärzchen heraus, in welchem ein Loch sich findet, das mit einem härteren Zellgewebe umgeben, und beständig, wenn es nicht krampfhaft geschlossen ist, offen steht. Dieses Loch, welches man den Thränenpunct nennt, schöpft die Thräne von der Stelle, wo sie stockt, theils durch ein Anziehen (Saugen), theils durch den von dem nemlichen Muskel fortgesetzten Antrieb. Ist diese Schöpfmaschine verstopft, so benehzt die Thräne die Wangen, und frist sie wund.

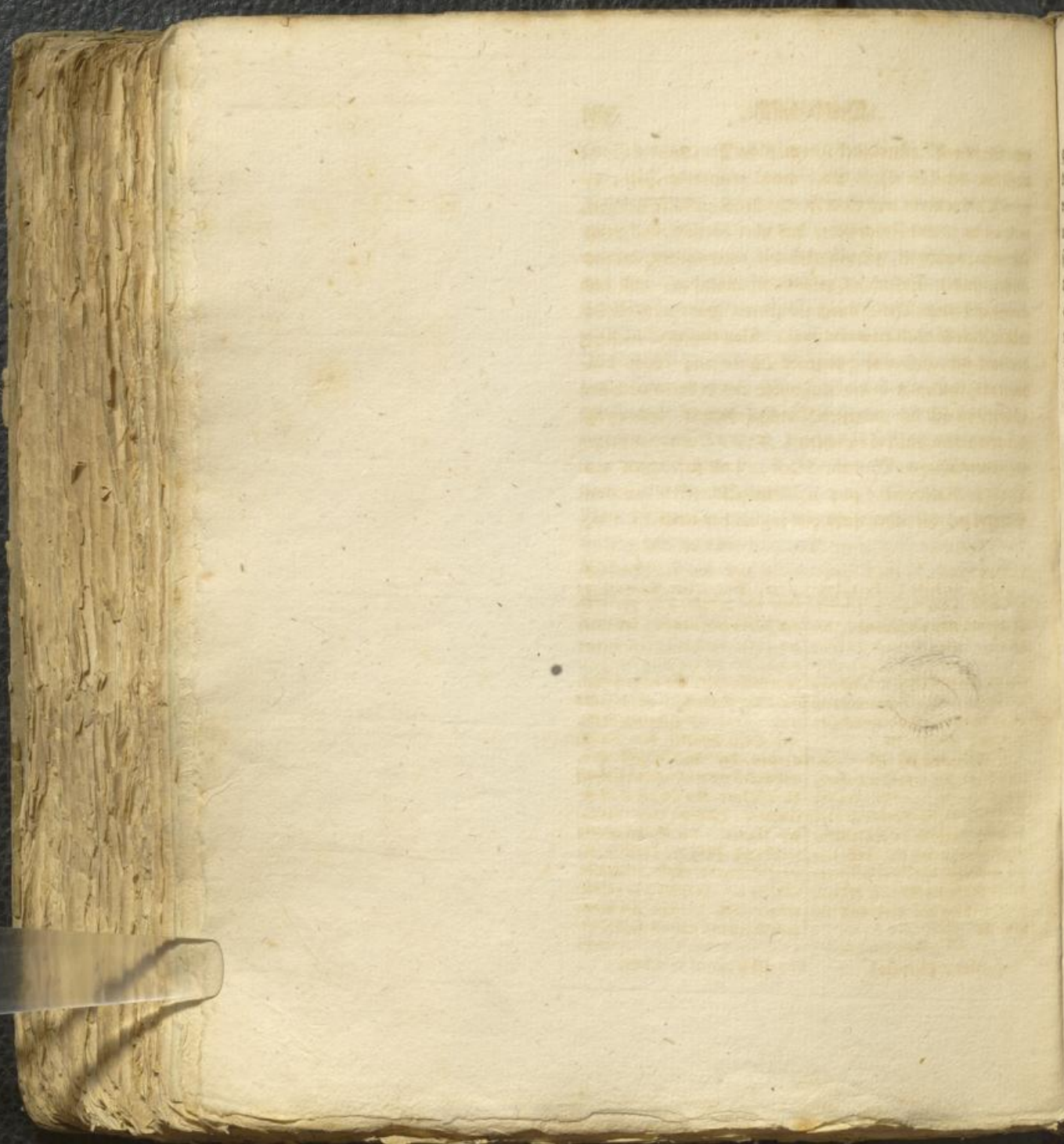
§. 507. Von jedem Puncte kommt ein eigner viel breiterer, zarter, in der Haut eingeschlossener Gang, deren einer, über dem Knötchen abwärts, ein andrer mehr querliegender unter ihm nach innen zu fortgeht, die sodann wechselseitig sich einander nähern und mit zweien Mündungen

*) Aus dieser Absicht scheint auch der innre Augenwinkel tiefer als der äußre zu liegen. Sg.

**.) Auch beim Mohren ist diese Falte größer. Sg.

Es freut mich, zu erfahren, dass
Sängerin nicht mehr ist.
Schickte sie mich $\frac{1}{2}$ bis
zu Sängerin gehen zu

Wann gefasst Gildel (canua (mancum.))



an in den
hüßen beg
von Thron
und anfan
im gegen
agen, mit d
ausheute
wird; hier
der mit d
rochts e)
Gang, i
sch mit d
die über
Ziel die
Mastel y

o) Osta
in einen
haftliche
sch einer
lach, hint
genieder
einsche
obere D
denielbe
e) w
f) D
se sehet
man M
herant
Rafeng
sch die
aus Oef
verfage
nen. M

Das Gesicht.

385

gen in den Thränensack, doch nicht ganz in die Spitze desselben begeben d). So benennt man eine Höle, die vom Thränenbein und einer Furche der Kinnbacke gebildet, und anfangs mit Zellgewebe, das aber härzlich, und gleichsam sehnearartig ist, sodann aber mit einer andern, breharzigen, mit der Nasenhaut zusammenhängenden, und dem aushauchenden Thau durchgangbaren Haut ausgekleidet wird; ihre Gestalt ist etwas oval. Von diesem Sack steigt der mit ihm zusammenhängende Nasengang etwas rückwärts e) herunter in die Nasenhöle und in deren untersten Gang, ist mit der untersten Muschel bedeckt, und endigt sich mit einem schief länglichten Loch f). Durch ihn steigen die überflüssigen Thränen hinab, und befeuchten zum Theil die Nasenhöle (464.). Einige schreiben ihm einen Muskel zu, der aber nicht hinlänglich bestätigt ist 179).

§. 508.

d) Oft gehen beide Thränengänge in einen kurzen weiten gemeinschaftlichen Gang zusammen, der sich einer halben oder ganzen Linie lang, hinter das innere Band der Augenlider fortbiegt, und durch eine einfache weite Mündung unter dem obern Drittel des Thränensacks, in denselben endigt. M.

e) und auswärts. M.

f) Diese Oeffnung ist manchmal so sehr klappenartig verschlossen, daß man Mühe hat die Sonde von oben herunter durch sie in den untern Nasengang zu bringen; doch legt sich die Klappe nicht eigentlich vor die Oeffnung des Ganges, sondern verlängert ihn nur stark nach innen. M.

136) Eine artige Vermuthung über die Thränenwege hat kürzlich Janin vorgetragen, indem er den Thränensack mit der Urinblase vergleicht, die den Urin eine Zeitlang zurückhält, bis er nach Oeffnung des Schließers weggeschafft wird. Er schreibt also einen ähnlichen Schließmuskel dem Nasengang zu, der bisweilen geschlossen, und wiederum erschlafft wird, damit die Thränen, die sich im Sack ansammeln, durch die Nase ausfließen können. Die Erscheinungen bei Wegschaffung der Thränen, die oft vorkommende engere Zusammenziehung des Kanals, sein faltentartiger Bau machen allerdings diese Meinung wahrscheinlich, obgleich

§. 508. Das Auge ist kugelartig, von vorne zusammengedrückt g), doch nicht immer auf die nemliche Art. Es ist etwas länger vom Gehirn gegen die Hornhaut, als von der rechten zur linken Seite, es liegt in der Augenhöhle, einer knöchernen, fast konischen, aus sieben Knochen zusammengesetzten, nach hinten und außen, durch große Lücken unterbrochenen, vorwärts sich erweiternden Höhle, von der es allenthalben geschützt wird. Do aber diese Höhle weiter als das Auge ist, so befindet sich der Augapfel allenthalben mit vielem Fett umgeben, welches sehr weich ist und mit Gestattung der Bewegung die Höhle ausfüllt.

§. 509. Der Hauptnerv des Augs ist derjenige, aus dessen Häuten die Häute des Augs zusammengesetzt werden ^{1. 2. 3.}). Seinen Ursprung haben wir (357.) gezeigt. Wenn er über die Gehirnschenkel fortgegangen ist, tritt er dem von der andern Seite näher, und hängt durch vieles Mark mit ihm zusammen, doch so, daß der rechte zum rechten Auge, der linke zum linken gelangt, doch darum nicht ohne einige Vereinigung des Marks von beiden *).

Er

gleich das anatomische Messer mir wahre Muskelfasern bis jetzt noch nicht gezeigt hat.

g) Beim Thier sehr augenscheinlich, beim Menschen wol nur in etwas so lange es von den Augenlidern nach hinten gedrückt wird. M.

h) Eine genauere Zergliederung hat diesen alten Irrthum schon längst vernichtet. Denn keine Haut des Augapfels, die Nervenhaut ausgenommen, als in welche ganz deutlich der Sehnerv verändert wird, entsteht aus den Häuten, die das Mark des Nerven umgeben.

*) Ich glaube bewiesen zu haben,

daß sich bei den Menschen, bei allen vierfüßigen Thieren, die ich noch untersucht habe, den Vögeln, Amphibien, und wahren Fischen die Sehnerven kreuzen. Sg. h)

h) So sehr ich die hier erwähnten Erfahrungen schätze, weil ich von ihrer Richtigkeit überzeugt bin, so muß ich doch erwähnen, daß mir drei Fälle von auf einem Auge blinden Personen vorgekommen sind, wo der Nerv des blinden Auges mit dem Sehehügel der nemlichen Seite kleiner und zusammengefallen, als der andre war. M.

h) Ich glaube bewiesen zu haben,

Lagmarium Kütz. quæ exim obitum protuberant non parallela
est ^{plera} ~~fasciculata~~ Jodis Crap. p. 271.

P. Girardin - P. 20.
gg. a. 1759. B.

D. Jacob in Dublin

membrane covering the external surface of the
retina in man and other animals —

The organ from analogy the necessity of the
existence of such a membrane, as retinula
different in structure and functions as the retina
and choroid coat, must otherwise be in contact
in contradiction to the provision of the animal
economy in general. Philosoph. Mag. July 1818 p. 74

Engl. Thomson Annals of Phil. July 1818

N. A. Mair (Gießen)

Lamina fusca scleroticae. Jahrb. 1487.

Das Gesicht.

387

Er tritt also in die Augenhöle, ist ein wenig geschlängelt, rund, aber zusammengedrückt, und begiebt sich nicht in die Mitte des kuglichten Augs, sondern etwas der Nase näher.

§. 510. Wo er das Auge erreicht hat, legt er das innre Blatt seiner festen Hirnhaut, das er im Loch des Keils beins erhalten hatte, ab, er mag es nun ums Auge als die erste Hülle legen, welche dicker wird und sclerotica (die feste Haut) heißt, oder er hänge an der festen Haut, als eine für sich bestehende und nirgends anders her entstandene Haut. Das andre äußre Blatt der festen Hirnhaut, tritt ab, und bildet die Beinhaut der Augenhöle. Die Gefäßhaut aber, die an diesem Nerven ganz deutlich ist, überzieht inwendig die feste Haut, ist durchaus dunkel, und dünne. Der übrige markige innerste Theil des Nervens, der vom Gehirn fortgesetzt, aber mit zelligen Scheidewänden durchzogen ist, wird in eine conische weiße und niedergedrückte Warze zusammengezogen. Er bringt durch die Löcher des weißen Zirkels der Gefäßhaut des Augs, dehnt sich wieder aus, und erzeugt die innerste Haut des Augs, die Mark- oder Netzhaut *).

§. 511. Die feste Haut des Augs ist überhaupt weiß, nur mit wenig Gefäßen versehen, zähe, dick und der äußern Haut ähnlich i), von beinahe vollkommen runder Gestalt, doch vorwärts zusammengedrückt, mit hinterwärts größerer Dicke; wo sie vorwärts mit einem runden Loch durchbohrt ist, legt sich schief angeheftet ein convererer Theil vor, der durchsichtig ist, aus vielen Blättern besteht,

B b 2

die

*) So nennt man sie wol am schicklichsten; wenigstens ist diese Benennung einfacher, und natürlicher als Netzhaut. S.

i) Durch Maceration läßt sie sich leicht in verschiedene Blätter theilen. m.

ist, in einem
Zustand, so wie sie
im Kopf hingelangt
ist. Horrebow.
de humore. Aquino
f. pag. 75.

die mit einem durchsichtigen Wasser getränkt ¹³⁸⁾ sind, sehr schwer zu zeigende Gefäße hat, unempfindlich, fast zirkelrund, doch gegen die Nase zirkelförmig, gegen die Schläfe eyrund ist, den man die Hornhaut nennt, und durch welche das Licht zum Innern des Augs bringt. Sie saugt sehr gierig Wasser ein, und schwißt es wieder aus *). Vor dem vordern flächern Theil der festen Haut, und vor die Hornhaut begiebt sich die Vereinigungshaut herunter, und ein eignes Zellgewebe, welches sich aufblasen läßt und mit der festen Haut verbunden wird (500), und voll von theils rothen, theils von den rothen fortgesetzten aber durchsichtigen Gefäßen ist.

Abschnitt.

§. 512. Die Gefäßhaut (Chorioidea) des Augs nimmt ihren Anfang von dem Umfang des weißen Zirkels von Zellgewebe, welcher die Substanz des Sehnervens begränzt, und durch dessen zahlreiche Löcher die Markhaut mit ihrer Centralarterie heraustritt. An dieser Stelle hängt die Gefäßhaut an der festen Haut an, und an dem Zirkel, von dem ich gesprochen habe. Von hier wird sie concentrisch innerhalb der festen Haut ausgespannt, mit der sie einigermaßen

138) Dieses helle Wasser schwißt durch sehr feine Löcherchen aus, und trägt etwas zur Vermehrung der Menge der Thränen bei. k)

k) Die so sehr dichte und durch ihre besondre Schnellkraft sowol, als viel leichtere Trennung von den Blättern der Hornhaut sehr verschiedene Desmoutische Membran scheint mir im Lebenden das Auschwimmen der wässrigen Feuchtigkeit so sehr zu verhindern, daß ich im natürlichen und gesunden Zustande es durch sie unmöglich ge-

macht glaube. Die Wasserucht des Augapfels sowol als die Ansammlung von wässrigen Feuchtigkeit zwischen den Lamellen der Hornhaut, scheinen dies sogar im kranken Zustande zu beweisen. m.

*) Hier ist noch die von einigen sogenannte Haut der wässrigen Feuchtigkeit zu merken, oder die innerste knorplichte Lage der Hornhaut, die Desceimer vor Desmours genannt haben will. Sg.

Mem. form 7 Lin.
 Punct. 1-2 Lin.) *Lupus*

Man sieht auf der Hornhaut in jedem Netze fünf für zwei, im ganzen
 auffenthalt betonnen vorst. liegt oben für zwei in einem Bluteinflussung so wird sie
 (siehe fast das ist die Plethica) liegt.
 Auf man mit Halbwänge 24 Zoll lang wie ein Kopf so ist man selbst Hand lang
 so kann sie die Hornhaut von dem Plethica

Magn. Horrebow.
 de Oculo humano. Afferen
 1792. 8 pag. 75.

Tapetum Chortiac? hils-b. 1502.

die für die alt für fidei curia

maßen der
die von ihm
stetraum.
gleich für
rig Ein
nen könn
für bis an
so wird
haut ge
weisen
nun fere
weicher
hernha
ständigen
der Zirkel
loch
gegen
die Tris
dung
chen v

h) u
die Be
haut
geben
Wien
verh
*)
Wuf
dreie
fonta
Muer
haben
ist er le
gen, m
die W

Das Gesicht.

389

maßen durch Zellstoff und viele Gefäße 1) vereinigt wird, die von ihr zur Gefäßhaut kommen. Außerhalb ist sie dunkelbraun, innerhalb tief dunkelgrau, und fast schwarz, zugleich flockigt, so daß man beide Oberflächen durch ein gehörig Einweichen trennen, und die innere nach Ruysch benennen könnte, mit der Zeit aber wird sie weißlicher. Wenn sie bis an den Ursprung der durchsichtigen Hornhaut gelangt, so wird sie daselbst durch vieles Zellgewebe mit der festen Haut genau *) verbunden, in Gestalt ohngefähr eines weißen Zirkels, den wir den Ciliarkreis nennen, und geht nun ferner in einer andern Richtung ab. Da sie nemlich vorher kugelartig ausgedehnt war, so ist sie nun hinter der Hornhaut in einen vorwärts ein wenig erhabenen unvollständigen Kreis ausgespannt, aus dessen Mitte ein paralleler Zirkel wie weggenommen ist, welches Loch man das Lichtloch **) nennt, das sich näher an der Nase befindet, und gegen die Schläfe größer ist. Dieser Ring heißt vorwärts die Iris ***) (Regenbogenhaut, vordere Fläche der Blendung), seine hintere Oberfläche, die man durchs Einweichen von der vordern im Menschen †) und bei einigen

Bb 3

Thie-

k) und Nerven, die sich wie die Gefäße, nur durch die harte Haut durch auf die Gefäßhaut begeben, um größtentheils in die Blendung und in den Ciliarkörper vertheilt zu werden. M.

*) Nicht genau; denn in diesem Wulst von Zellstoff bleibt noch ein dreieckichter Kanal übrig, den Fontana zuerst entdeckt, alsdenn Murray und ich näher untersucht haben. Bei größern Thieraugen ist er leichter und deutlicher zu zeigen, weil man außer der Größe, die Augen leichter frisch haben

kann. Er bildet selbst zwischen der Hornhaut und festen Haut eine Furche. Sg.

**) Könnte man vielleicht auch das Schloch nennen. Sg. m)

m) Gemeiniglich heißt es die Sebe. M.

**) Ich nenne diesen Theil wol am schicklichsten Blendung, weil er eben den Dienst bei dem Auge unwidersprechlich vertritt, den die Blendung den optischen Werkzeugen leistet. Sg.

†) Dies finde ich nicht richtig, bloß der schwarze Schleim geht ab, der aber

431

ha. fcleroticæ interna

*Belmünd ist die
wenn man aus dem
gefühlt als die
andere.*

*Simulation der
Pupille f.
by Allen Lib.*

Thieren auch mit dem Messer absondern kann, nennt man wegen des schwarzen Pigments, womit sie überzogen ist, Uvea, Traubenhaut *). Auf der vordern Seite der Blendung erscheinen häufige Streifen, die strahlenförmig, ästig, von verschiedener Farbe nach Verschiedenheit der Menschen, und durchaus mit Flocken überzogen sind. Diese gehen disseits des Lichtlochs (Augensterns, Pupille) in einen zackichten Zirkel über, von dem andre ähnliche Streifen bis an den scharfen Rand der Blendung laufen. Ist das Lichtloch groß, so sind sie geschlängelt; ist es klein, so sind sie gerade. Auf der hintern Fläche der Blendung befindet sich viel schwarzes Pigment, nach dessen Wegwaschung die Streifen, gerad strahlenförmig, bis ans Lichtloch fortgesetzt und nicht flockigt erscheinen **). Kreisförmige Fibern, die dem Lichtloch concentrisch lagen, hat mir weder das Auge, noch das Vergrößerungsglas nicht einmal im Ochsen gezeigt, sondern dlos auf der hintern Seite der Blendung einen innern durch dunklere Streifen unterschiedenen, weniger flockigten Kreis. Im ungebohrnen Rinde des Menschen ist das Lichtloch geschlossen, und die fortgesetzte Blendung ***) macht einen volle-

kommen-

aber hier einen eignen Namen wol nicht verdient. Den Grund von Thieren kann man nicht annehmen, weil schon vom Affen an, noch mehr in den übrigen, der Bau des Auges gar sehr vom menschlichen sowohl im Ganzen als einzeln Theilen sich unterscheidet. Sg.

*) Besser hintere Fläche der Blendung. Sg.

**) Ich finde, daß diese Streifen, auf der hintern Fläche ebenso als auf der vordern, nur einen Kreis, zackigten Zirkel durch Ver-

feinerung der Zweige ihrer Blutgefäße bilden. Sg.

***) Nicht, weil denn die membrana pupillaris ist keine Fortsetzung der Iris, ob sie gleich mit ihr dieselben Gefäße gemein hat, sondern eine eigne für sich bestehende Haut. Im Gegentheil ist das Lichtloch, in so fern es die Blendung bildet, sehr groß. Sg. n)

n) Daß sie von der Blendung sehr verschieden sei, beweist ihre ganz außerordentliche Dünne und Zartheit, wenn man sie ohne Auf-
lung

430

431

inabroga felerotina intama

8.

"Von alten Merkmalen, insbesondere Locomotion -
 Gerecht, Locomotion, daß die Organellen auf der
 wachen Systeme, welche auf einander gerichtet
 sind die selben zusammengefaßt sind. Man hat
 aber bemerkt, die Tische zu untersuchen.
 Am 7. 1793 im 30. März hat Young -
 Locomotion an Vision in der Locomotion
 der Wip. aber, was man auch von der Locomotion
 Locomotion der Organellen findet. Young
 hat aber bloß ein Aufführung und einen Vor-
 wärtsschritt beobachtet. Weil hat nicht bloß
 das Merkmal beobachtet, sondern auch andere
 Merkmale der Organellen angesehen.

11. Von "alten Muskelstücken, insbesondere Längsmuskel, baurakten, daß die Crystalline aus Längsmuskel bestehen, welche aus einander gerissen sind oder schon zusammengefallen sind. Man hat aber bemerkt, die Reste dieser zu untersuchen. Aus J. 1793 den 30^{ten} März hat Young seine Observations on vision in der Londoner Gesellschaft. Die Wisp. der, warum es sich von der Längsmuskelstruktur der Crystalline handelt. Young hat aber bloß eine Auffassung und einen Vergleichungspunkt beibringt. Weil hat nicht bloß das Mikroskop gebraucht, sondern auch andere Befunde der Ungenauigkeiten angewandt: es hat in der Wisp. gekostet, in der Wisp. zu kommen gelangt in der Zerkleinerung beibringt. Man hat es von mehreren Seiten der Ungenauigkeiten untersucht. Man sieht es das, was Young wichtige Bemerkung über gewisse Muskelstücken hat, bloß als Hindernisse der festen (festa) an; Längsmuskel hat aber schon den Verdacht, musculus crystallinus gebrannt. (Linn. & Muscular I Z. N. p. 45-46.)

musculus crystallinus

431

432

Das Mikroskop gebräunt, - sondern nur andere
 Befunde der Vögeln in angewandt: es
 ist im Wasser gekocht, in ein Weinglas & dann
 gelegt in die Zählkammer gebracht. Man hat es
 von mehreren Güssen die Vögeln in unterlegt.
 Man sieht es gut, weil es eine wichtige Bemer-
 kung ohne Zweifel Mithrasen ist, das als
 Händwände der Fische (Fische) in; Linsenform
 ist aber von dem Vögel, mustelures crystallinus
 gebräunt. (Lup & Weinung I & II. p. 45-46.)

ae. endopha. falcatae. continuata

r. h. 8.

ef
fen
so
f der
s Pig-
d strah-
ockigt era
loch con-
as Bergrös-
ondern blos
en durch dunk-
ten Kreis. Im
lichtloch geschlo-
macht einen volle
Konne

er Zweige ihrer Blutge-
Sg.

den die mem-
apillaris ist keine Fortset-
Iris, ob sie gleich mit ihr
en Gefäße gemein hat, son-
eine eigne für sich bestehende
Im Gegentheil ist das Licht
in so fern es die Blendung bil-
sehr groß. Sg. n)

auf
auf der vorderen
nern, gestirnten Zirkel
n) Das sie von der Blendung
ehr verschieden sei, beweist ihre
ganz außerordentliche Dünne und
Zartheit, wenn man sie ohne Auf-
lung

Horridam a lamina interna *St. M. his* per foraminula cominae cindropae, scleroticae, cuticulari
 derivat Bonn. L. C. M. p. 38

habent tam ipso hunc in retinam expand Bonn. in annexis corollariis p. 8.

auf
auf der vorer-
nern, gächigsten Stirke

er gemeine ihrer Blutge-
Sg.
der liegt denn die mem-
pillaris ist keine Fortse-
Iris, ob sie gleich mit ihr
en Gefäße gemein hat, son-
ne eigne für sich bestehende
Im Gegentheil ist das Licht
in so fern es die Blendung bil-
sehr groß. Sg. a)
n) Daß sie von der Blendung
hr verschieden sei, beweist ihre
ganz außerordentlich Dünne und
Zartheit, wenn man sie ohne Auf-
lung

Das Gesicht.

391

kommen Kreis ¹³⁹). Der Theil, der dem Lichtloch vorgespannt ist, ist auf eine gleiche Art mit Gefäßen durchzogen. Darauf wird er gegen die Zeit der Geburt allgemach zurückgezogen, und läßt für die Lichtstrahlen einen freyen Gang zurück.

§. 513. Die Blendung ist wenig empfindlich, auch mit keiner mechanischen Reizbarkeit begabt, und doch wird sie im lebendigen Menschen, den vierfüßigen Thieren und den Vögeln bei jedem starken Grade des Lichts zusammengezogen, bei jedem kleinern erweitert, aus der Ursache wird sie auch um entfernte Sachen zu sehen weiter, um nahe zu sehen enger. Die Ursache der Erweiterung scheint ein Nachlassen der Kräfte zu seyn, die der wäßrigen Feuchtigkeit widerstehen, wie dies die Erweiterung beweist, die auf eine Schwächung, Ohnmacht und den Tod erfolgt. Die Zusammenziehung ist dunkler, und hängt vielleicht einzig und allein von einem stärkern Zufluß ^{*)} der Feuchtigkeit in die farblosen Gefäße der Blendung ab, wodurch diese Gefäße ausgedehnt werden ¹⁴⁰); zu gleicher Zeit wird die Blendung länger

Bb 4

und

lung der Gefäße allein im Zusammenhang mit der halb durchsichtigen Gefäßhaut so im Weingeist betrachtet, daß sie zwischen Licht und dem Auge steht. M.

139) Dies ist die berühmte membrana pupillaris (Lichtlochshaut), die von Albin, Wachendorf, Hunter, Saller, Walter und mir selbst ^{*)} hinlänglich beschrieben worden. Gegen den neunten Monat der Schwangerschaft geht sie gemeinlich verloren, und bleibt

sehr selten nach der Geburt zurück, wie ich einmal gesehen habe. Wenn sie da ist, so sind die Kammern des Augs in der That von einander abgesondert.

^{*)} Desgleichen Blumenbach. Sg.

^{**)} Dies leugnet Blumenbach, weil bei der Verengung des Lichtlochs die Blendung offenbar dünner werde. Sg.

140) Auch meine Versuche haben mich überführt, daß die Blendung

aller in 1788 ist
man ist gegessen.

78 111 11 80

Kleinere glänzen

für mich will ich
wie ich einmal gesehen habe. Wenn
sie da ist, so sind die Kammern des
Augs in der That von einander ab-
gesondert.

Vielleicht quillt sie gar
nicht hervor.

Sg.

und verschließt einen größern Theil des Lichtlochs, so daß diese Bewegung mit der Entzündung einiges gemein hat, wenn sie mit ihr in Ansehung des Ursprungs übereinkommt. In Kindern wird das Lichtloch augenscheinlicher bewegt und zusammengezogen, und allmählig durch das Hartwerden des Augs bei alten Leuten fast unbeweglich. Ich habe in einem Thiere 23 Stunden nach dem Tode durch Wärme die Blendung sich ausdehnen und das Lichtloch schließen gesehen.

§. 514. Hinter der Blendung gehen, von eben dem Birkel, durch den die Gefäßhaut mit der festen Haut zusammenhängt, etwas mehr nach außen als die Hornhaut, dicke, schon gefaltene Streifen, die aus der Gefäßhaut entspringen, weiß sind, parallel liegende Gefäße enthalten, sich schlotternd und flockigt (fedricht) endigen, durch die schlaife und zarte Markhaut verbunden, und durchaus mit vielem schwarzen Pigment überzogen sind, nach Art eines durchbohrten Rings nach innenzu von der Gefäßhaut ab, laufen hinter dem Ciliarkreise fort, liegen auf dem Glaskörper und legen sich endlich an die Linse kapsel, doch ohne mit ihr zu verwachsen, unter dem Namen der Ciliarbändchen. Den Ursprung des schwar-

dung nicht unter die mit einer regelmäßigen Reizbarkeit versehene Theile gehöre. Denn das Licht der Sonne, oder eines jeden andern leuchtenden Körpers, wenn es eine Wirkung auf die Blendung äußern soll, muß durch einen engen Kanal aufgenommen und auf die Markhaut gebracht werden, auf jedem andern besondern Platz der Blendung bleibt es unwirksam. Fontana stimmt mit mir überein. Diese Erscheinungen der bewegten Blendung, überzeugen mich um so mehr, außer den anatomischen Gründen, wodurch ganz unzweifelhaft gewiß ist, daß keine wahre Muskelfasern dafind; daß die Verengung und Erweiterung des Lichtlochs vielmehr den Gefäßen zugeschrieben werden müsse, obgleich Janin aus chirurgischen Gründen sie neuerdings zu beweisen gesucht hat.

*Einzelne an Ganglion
geordnet sind die
Kapillare in regelmäßiger
geordn. Weise in Kanal.
Vergl.*

gestrichelt gegen die Markhaut

daß man 94 Rthl. 12 Sch. in einem 7-jährigen Verlauf. 78 mal auf 80
 Procent insime jährlich zunahm 6 oder 8 kleinen gläser
 man sollte denken.

Die Sammlung Frankfurt 1767 in der Zählung 36. 1
 von ~~Prof. Dr. M. A. B. F. v. d. H.~~ Frankfurt 1767 in der Zählung 36. 1
 8. 200. 7. 1767.

schwarzen Pigm
 abwechselnden D
 den. Unter and
 lasse zu dienen
 hinter den Ellsat
 der Blume vor
 S. 515.
 die als eine wah
 sehr zart, schle
 der Gefäßhaut
 sche Kugel aus
 her. Wo a
 kommt, folgt s
 Arterien und
 hinse hin, ist
 hingezogen,
 meinen Verfu

*) Die neu
 über die schme
 von J. Hunter.
 **) Ist gar ni
 denn die Pime
 Stellen, wo es
 gelangt. Jedo
 Menschen und
 dadurch die B
 leidet. Seit
 Zeit der Licht
 (S. 514.) wie
 Vegeratione
 gen der vielen
 des Klimas die
 ger ist. Uebri
 in den kleinste
 schwarz. Eg.

schwarzen Pigments *) kennt man nicht, auch hat man die abscheidenden Drüsen, die einige annehmen, nicht gefunden. Unter andern scheint es zur Befestigung der Crystalllinse zu dienen **). Bei Kindern stellt eben dieser Schleim hinter den Ciliarfortsätzen gleichsam das Bild einer gestrahlten Blume vor.

§. 515. Allein die Mark- oder Nervenhaut, die als eine wahre Fortsetzung des Marks des Sehnervens, sehr zart, schleimigt, leicht verletzbar ist, wird innerhalb der Gefäßhaut in eine ähnliche, der Gefäßhaut concentrische Kugel ausgedehnt, und umfaßt zunächst den Glaskörper. Wo aber die Markhaut bis an die Ciliarfortsätze kommt, folgt sie deren Richtung, und dient ihren kleinen Arterien und Streifen als Grundlage, und ^{ist} bis zur Linse hin, ist mit ihrer Kapsel verwachsen, und über sie hingezogen, wenn man andern berühmten Männern und meinen Versuchen trauen kann ¹⁴¹), auch ist diese Endigung

Ob 5

gung

*) Die neuesten Bemerkungen über dies schwarze Pigment sind von J. Hunter. Sg.

**) Ist gar nicht wahrscheinlich, denn dies Pigment findet sich ja an Stellen, wo es nicht an die Kapsel gelangt. Zudem fehlt es einigen Menschen und Thieren, ohne daß dadurch die Befestigung der Linse leidet. Sein Nutzen ist wol, einen Theil der Lichtstrahlen einzufangen (§. 534.) wie ich vorzüglich am Negersange gezeigt habe wo es wegen der vielen Sonnenstrahlen ihres Klimas viel dicker und schwarzer ist. Uebrigens finde ich schon in den kleinsten Embryonen Fohl-schwarz. Sg.

141) Ich finde nichts unter meinen gesammelten zahlreichen Beobachtungen über Menschen- und Thieraugen, was die Verbreitung der Markhaut über die Kapsel der Linse begünstigte; ich habe allemal das Ende dieser markigten Haut hinter dem größten Zirkel der Linse umschrieben gesehen †).

†) Ich finde die Markhaut nicht einmal so weit, als Herr Prof. Wrisberg angiebt, gehen, sondern nur bis zum größern Kreise der Ciliarfortsätze, wie man dies an ganz frischen, besonders auch Thieraugen (wegen der Größe) sehr deutlich sieht, und ich in Präparaten unwiderleglich zeigen kann;

Jan 1803. Verfert. Kupfer.
nach Buch 1804. T. 139.

1, 0090' in der Größe.

in der Größe

1, 0053.

in der Größe

1, 0080

1, 1000

in der Größe

in der Größe

1, 0790

in der Größe 1, 0765.

1, 0090

in der Größe

1, 0053.

- Auf der Größe der Linse
gezeigt sich...

gung bei den vierfüßigen Thieren nicht gänzlich ausgemacht, ob man gleich das innre Blatt der Markhaut ganz deutlich bis an die Erythallinse mit dem Eiskörper bedeckt, fortgesetzt sieht: an deren Umfang sie auch in Menschen hängt. Der Bau der Markhaut ist so, daß von außen her weiche, gleichsam markige Klumpchen, ein breichiges dickliches Blatt ausmachen: an welches sich nach innen zu strahlenförmige Fasern, die von der Siebfläche fortgesetzt nach vorne zu laufen, legen, eine zartere Bedeckung bilden, die in Fischen ganz leicht, aber auch in einigen Vögeln und vierfüßigen Thieren *) sichtbar sind, ob sie gleich im Menschen nicht gezeigt werden können. Die arteriösen und venösen Gefäße, deren Stämme roth sind, machen auf der innersten Oberfläche der Markhaut ein Netz, welches nach genauer Anfüllung mit einem gefärbten Saft eine Membran vorstellt.

§. 516. Die Feuchtigkeiten unterstützen diese einer Zwiebel ähnliche Häute, und erhalten die Kugelform des Augs, deren die eine einen dichten Körper vorstellt, die zweite einen weichen, die dritte eine wahre Flüssigkeit. Zuerst füllt die hohle Fläche der Markhaut allenthalben; die vorzüglichste, die Glasfeuchtigkeit aus. Diese hat in einer eignen, zarten Membran, eine durchsichtige zellenartige (sächrige) Beschaffenheit, in welchen häutigen Zwischenräumen ein sehr durchsichtiger, nicht einmal leicht

inn
Zinn; so finde ich auch bei Zinn
und Monro. Gallers Angabe ist
aber offenbar irrig. Sg.

*) Beim weißen Hainchen
S. sieht die Markhaut vollkom-
men wie ein bloßes Nervengeflech-
te oder Nervenetz, nicht wie eine
breichige Haut aus; Allein ich

hüte mich sehr, von Thieren auf
Menschen zu schließen, weil ich
selbst im allerfeinsten Bau nicht
nur Menschen und Thiere, son-
dern auch selbst Augen einer Klasse
von Thieren, von Augen einer an-
dern Thierklasse äußerst verschiede-
nen finde. Sg.

1^{te} Transf. Jan 1803. Vögel, Nagetier,
 Insekten, 1804. P. 139.

Opuntia long. Water height of 60° Fahrenheit.
 many spines & are smooth.
 leaves are very hard (conglomerate).
 Reddish-brown on the outside & green.
 fruit yellow.
 Eggs dark, smooth, yellow
 (very small) with a few
 spots on it.

Kriegsfeld Gravell. ————— 1, 1000
Gravell f. Gravell — Cost Pay in the 1st, in the 1st
grained the field in the 2nd 1, 0790
field from the 1st Gravell. in the 1st 1, 0465

gleiche Fruchtigkeit 1,0090 wie oben
 konnte ~~man~~ ^{man} 2 Kugelformen (Weg) und die Frucht
 die Furchung gefand ~~man~~ ^{man} will

in hohen Alter
kommen durchs
nicht veranlaßt
ist, die in
nicht sehr schön
muttere der
Blasenfähigkeit
oder von der
wie bilden, u
Die Membran
ihren Körper
auf, vor u
prüfen beide
einig bleibt.
Bändchen al
fen des Ein
§. 5.
der Glaskör
ist, und in
die ebenfalls
gibt wird.
zweiten St
gelegt, vor
ist aus auf
fäden zu
Jähren du
Zwischen
der gleich
möge sein
Die inne
Gen glei

Das Gesicht.

395

im hohen Alter ausartender Saft enthalten ist; der volls kommen durchs Feuer versiegt, mit der wäßrigen Feuchta zigkeit verwandt, doch etwas dichter als Wasser ist. Gefäße, die in Fischen sehr deutlich sind, kommen hinterwärs sehr schönstrahlgt aus dem Stämmchen der Centralarterie der Markhaut, umfassen die Erhabenheit der Glasfeuchtigkeit, und setzen sich in einen Kreis, den andre von der Gefäßhaut kommende Arterien ohnfern der Linse bilden, und die ich in einem Schaase gesehen habe. Die Membran der Glasfeuchtigkeit ist verhältnismäßig zu ihrem Körper zart, doch hängt sie an zwei Stellen an der Linse, vor- und hinterwärts, so daß ein hohler Ring zwischen beiden Anhängungen rings um die Crystalllinse übrig bleibt. Diesen Ring theilen hin und wieder einige Bändchen ab. Ihrer vordern Fläche drücken die Streifen des Elliakörpers Spuren ein.

§. 517. Allein vorwärts hinter der Blendung hat der Glaskörper eine rundliche Vertiefung, die ziemlich tief ist, und in ihre Aushölung die Crystalllinse aufnimmt, die ebenfalls nicht ganz schicklich zu den Feuchtigkeiten gezählt wird. Die Gestalt dieses klebrichten Eises ist aus zweien Stücken einer elliptischen Erhabenheit zusammengesetzt, vorwärts flacher, hinterwärts mehr erhaben. Sie ist aus aufeinanderfolgenden Lagen gebaut, die durch Zellfäden zusammenhängen, welche aus sehr schön gestalteten Fibern durch ein zartes Zellgewebe zusammengesetzt sind. Zwischen den Blättern der Linse ist ein Saft enthalten, der gleichfalls durchsichtig ist, aber doch im hohen Alter vermöge seiner Natur selbst, in eine gelbe Farbe übergeht. Die innersten Lagen liegen näher aufeinander, und machen gleichsam einen gewissen härtern Kern der Linse aus

chura fibrosa. Hel. 1794. ...

89 a. 1795. 208 ff.

16. 77. 65. 2. 68.

aus *); außerhalb hängt er an der Kapsel nicht an, so daß die Linse sehr leicht, wenn die Kapsel verlegt wird, hervorspringt, und man auch sogar sagt, daß die Linse mit einem Wässerchen umgossen sey n). Die Arterie kommt von der Markhaut, sie geht durch die Mitte der Glasfeuchtigkeit und ist die hintere, denn die vordern Gefäße sind noch nicht bekannt. Die ganze Linse aber ist in einer festen, elastischen, dicken, vorwärts stärkern, durchsichtigen Haut enthalten, die nach hinten zu von der Haut des Glaskörpers überzogen ist o).

§. 518. Endlich in dem kleinen dreieckigen krummlinigten Raum hinter der Blendung und Linse, und in dem größern Segment der hohlen Kugel zwischen der Blendung und Hornhaut, schwimmt die wäsrige Feuchtigkeit, die höchst flüssig und durchsichtig, und nach einem Verlust ersetzbar ist ¹⁴²). Sie scheint aus den Arterien der Blendung und der Ciliarfortsätze ausgehaucht, und in ähnliche Venen wieder eingesaugt zu werden, auch dünst vielleicht ein Theil, der in der Hornhaut eingesaugt wird, durch sie aus. Mit eben der Feuchtigkeit wird die hintere Seite der Blendung und die Kapsel der Linse benetzt.

Ramus

*) Fontana glaubte sogar abforbirende Gefäße in der Linse wahrgenommen zu haben. Sg.

n) Diese morgagnische Feuchtigkeit findet man in frischen Augen beständig. M.

o) Die Kapsel der Ersthallinse hängt so fest mit der Kapsel der glasartigen Feuchtigkeit zusammen, daß man jene nie von dieser ohne Zerstückung zu trennen im Stande ist. M.

142) Ohne Zweifel wird er in

der zärtesten Membran, die man im ganzen thierischen Körper antrifft, eingeschlossen, die nur bloß durch die concentrirteste Laugen-salzsäure sichtbar gemacht, und aufbewahrt werden kann **).

**) Ist mir unbegreiflich. Eine so scharfe Lauge frist ja alles wie vielmehr eine so feine Membran zunichte. Es ist dies die Membran, deren ich in der Note zum 511. §. gedachte. Sg.

fl. Reil vsp. latic de lentic appallinae structura fibrosa. Hal. 1794. 4. ff.
89 a. 1795. 208 ff.

J. Guntre stellt sie für mich Kuler O. 99 a. 1796. N. 65. in 68.

Sammen de
hundert
angelegt wert
herauf und
den der Kap
§ 519.
ist Muske
vor. In den
nicht an der H
bis, die von
Nerven abtren
sammenhängt
bringen, um
laufen, und
hüten in ei
de ist der K
längste. D
selnen zwar
gleichsam al
also notwe
zur Nase u
wei vereini
gleich auf
weiter. E
mal zusammen
sein zu kenne
hinein zu ih
näher an d
§ 5.
Augen sind
von ihnen,

Das Gesicht.

397

Kammern des Augs nannte man zu Anfang dieses Jahrhunderts die Räume, die von dieser Feuchtigkeit ausgefüllt werden: die vordere hieß die zwischen der Hornhaut und Blendung, die hintere sehr kleine, die zwischen der Kapsel der Linse und Blendung.

§. 519. Das auf diese Art gebildete Auge hat außerhalb Muskeln angeheftet erhalten, wodurch es regiert wird. In den Kreis nemlich der festen Haut, der zunächst an der Hornhaut liegt, setzen sich vier gerade Muskeln, die von der festen Haut des Sehnerven, wo sie vom Nerven abtretend mit der Beinhaut der Augenhöhle zusammenhängt, gleichsam aus einem einzigen Zirkel entspringen, um den Augapfel mit ihren Bändern nach vorne laufen, und sich mit ihren schnigten zusammenfließenden Häuten in einen andern Zirkel endigen. Der aufhebende ist der kleinste von allen, der abziehende vielmehr der längste. Die Verrichtung dieser Muskeln ist in den einzelnen zwar deutlich, da sie um den converen Augapfel gleichsam als um den Ruhepunkt bewegt werden; es ist also nothwendig, daß sie das Auge aufheben, niederdrücken, zur Nase und den Schläfen ziehen. Sodann können je zwei vereinigt, das Auge in die Diagonallinie drehen, zugleich auf- und einwärts, auf- und auswärts, und so weiter. Endlich wenn alle vier gerade Muskeln auf einmal zusammengezogen werden, so scheint man kaum zweifeln zu können, daß sie nicht das ganze Auge in den Kopf hinein zu ihren Ursprung ziehen, und auf die Art die Linse näher an die Markhaut bringen.

§. 520. Allein die beiden schiefen Muskeln des Augs sind von zusammengesetztem Bau. Der obere von ihnen, der mit den geraden entspringt, ist länger, dünner,

ner, und kommt vorwärts zu einer im Stirnbein sich findenden Furche, welche durch ein doppeltes Ligament zum vollkommenen Loch gemacht wird, welches von beiden Seiten einen in der Mitte hohlen Knorpel, der fast viereckig ist, aufnimmt. Durch diesen Kanal geht die Sehne des schiefen Muskels, beugt sich um, geht rück- und auswärts, ist in einer eignen Scheide eingeschlossen, und setzt sich zwischen die geraden Muskeln an den Augapfel. Er zieht ihn nach vorn gleichsam aus der Augenhöhle, und nach innen, und dreht das Lichtloch nach unten und innen. Der andre schiefe Muskel kommt von der Vertiefung des Thränenlochs am Kinnbacken ganz nah am Thränenbein nach außen zu um den Augapfel herum heraus, und setzt sich mit seiner Sehne in die feste Haut hinter dem äußern geraden Muskel. Offenbar zieht er seinen Theil des Augs nach außen und unten, und das entgegengesetzte Lichtloch auf- und innwärts.

§. 521. Allein es werden noch andre feinere Muskelbewegungen im Auge verrichtet, die eine Kenntniß der Nerven voraussetzen ¹⁴²). Vom Sehnerven haben wir im

¹⁴²) Es ist eine alte Beobachtung, daß das Auge mit seinen Muskeln nach Verhältnis seiner Größe, eine unglaubliche und leicht die größte Menge von Nerven wegnimmt, da es ganze Paare, das zweite, dritte, vierte, das sechste, das Fädchen zum großen sympathischen ausgenommen, und den größten Theil des ersten Asts des fünften erhält. Ich glaub, es ist nur ein Gedächtnisfehler, wenn Janin schreibt, daß das Auge bloß vom dritten, vierten, und

Ophthalmico seine Nerven bekommt.

*) Wenn ich nicht sehr irre, so hat kein Nerv eines Augenmuskels ein größeres Verhältnis zu seinem Muskel, als z. B. irgend ein Zweig des Ichniadi zu einem Muskel den dieser Zweig versorgt. Man muß aber hierher nothwendig meine Anmerkung zum 364. §. zu Rathe ziehen, das Herz nehme ich aus, welches überhaupt viel Eigenheiten hat. Sg.

in 109. und 5
fergt eing und
äußen gerade
wegen die
der erste Aft
nem Eingang
müde, und
ten Aft des fü
Schlafen mit
Der Stamm
in drei Aft
Stirne und
über den S
äußere Seite
den, welch
den Auge
stärkervon
den zurück
versteilt
winkels.

§. 5.
Wichtigste
geraden A
geben ha
und schick
dem klein
dann ent
aus dem
kurzen v
oder bis
henden

im 509. und 510. §. gesprochen. Das vierte Paar versorgt einzig und allein den obern schiefen, das sechste den äußern geraden Muskel. Das dritte und fünfte Paar erzeugen die vorzüglichsten Nerven des Augs. Nämlich der erste Ast des fünften, der ophthalmicus, giebt bei seinem Eingang in die Augenhöle, den Nerven zur Thränen-drüse, und zum Augenlide, der sowol mit dem zweiten Ast des fünften Paares, als durch den Zweig nach den Schläfen mit dem dritten Ast des fünften verbunden ist. Der Stamm, der sich in die Augenhöle begiebt, spaltet sich in zwei Aeste: der obere größte gespaltene, geht für die Sklerotica und die Augenlider drauf. Allein der untere geht über den Sehnerven nach innenzu fort, und schickt an die äußere Seite dieses Nerven einen langen und dünnen Faden, welcher mit einem andern Faden des dritten Paares den Augennervenknoten bildet, und ein und andern Ciliarnerven fortschickt. Ebenderselbe, nachdem er ferner den zurücklaufenden Nasennerven (457.) abgegeben hat, vertheilt sich auf verschiedene Theile des innern Augens winkels.

§. 522. Allein das dritte Paar ist von vorzüglicher Wichtigkeit, es geht, nachdem es aufwärts zu dem obern geraden Muskel und dem des Augenlides einen Zweig abgegeben hat, mit seinem Stamm unterm Sehnerven fort, und schickt auf einmal drei Zweige zum untern geraden, dem kleinern schiefen und dem innern geraden Muskel: so dann entweder zuerst aus dem Stamm, oder bisweilen aus dem Ast für den kleinern schiefen Muskel, einen andern kurzen viel dickern, als die Wurzel aus dem fünften (521.) oder bisweilen alleinigen Zweig, welcher unter dem abziehenden Muskel auf dem Sehnerven, den beständig anzu-

trefe

treffenden ovalen Augennervenknoten bilden. Aus diesem Knoten, und bisweilen auch vom Stamm des dritten und fünften Paares kommen vier oder fünf Ciliarnerven, die geschlängelt rings um den Sehnerven laufen, sich an den Augapfel begeben, die feste Haut ohngefähr in der Mitte durchbohren, und mit den längern Arterien und Venen gerade durch die Gefäßhaut laufen, und ganz deutlich sich in die Blendung, und wie es scheint, in die Ciliarfortsätze begeben p). Andre sehr kleine Nerven, die aus eben dem Knoten entstehen, bleiben in der festen Haut des Augs.

§. 523. Dunkler, und weniger eines Beweises fähig, ist die Bewegung der Ciliarfortsätze, von denen man, (514.) weil sie in den Furchen der Membran der Glasfeuchtigkeit liegen, glaubt, daß sie durch ihre Wirkung diesen Glaskörper zurücktreiben, und auf die Art die Linse nach vorne bringen, und von der Markhaut weiter entfernen sollen. Allein ich habe an diesem Ciliarkörper, in sehr vielen Thieren nichts muskelähnliches gesehen; sondern nur eine Haut, die die Gefäßchen unterstützt q). Den Schließmuskel, den andre Männer fürs Lichtloch, oder als einen Zusammenzieher der Hornhaut angesehen haben, oder die bewegende Fibern der Crystalllinse, die andre vermuthet haben, bestätigt die Zergliederung nicht, noch läßt so was die

p) Nach einer bei Menschen so wol als bei großen Thieren lange fortgesetzten Einwägung der Gefäßhaut des Auges und der Blendung, sieht man deutlich einen Ring von kleinen weißen, regelmäßig von einander abstehenden Punkten; deutlich sieht man Nervenfasern in sie sich fortsetzen, in

gestreifter Richtung aus ihnen hervorgehen die Sehe gehn. Sie bleiben auch bei der stärksten Einsenkung weiß. Sollten es nicht kleine Nervenknotten seyn? M.

q) Von Anschwellung dieser Gefäßfortsätze läßt sich wol auch ohne Muskelfasern, das Vortreiben der Linse erklären. M.

ersicht.
knoten bilden. Das
Stamm des baum
oder fünf Ellern
Schmerzen haben
eine Haut abgeschieben
den längern Arterien
laufen, und ganz
wie es scheint, so die
kleine Pore, die
leben in der Haut der
einiger aus Familie
versteht, wo man
der Wunden in Glas
sie durch ihre Wirkung
umhüllt die die Wunde
Markhaut rein
sein Ellernknoten
sich zeigen; sondern
sich. Das Schilf
schilf, oder als ein
sich haben, die
die andre vermischt
nach, nach sich in
Kleidung und
sich. Es
erklärte Erwin
denn es nicht kann
sich? III.
Wundheilung
sich, weil auch
auf Wundheilung
III.

Die ganze Welt spielt sich in der Jugend. 24. April 95

in köstliche G.
Heren u.
p. 324. Z.
in Gefäße die
en. Alle d
is Aus begeh
nen Freige d
die unter dem
u. Hauptzeig
der mehrere;
perlaufende
der für den Ta
Wundarterie;
senaria; d
genieß, wobi
Tarsus enst
Nase, und
arterie, die
haracterien,
entspringen,
um den Se
und sich thei
ein wenig n
rend 144),

144) Wader
Nischen, noc
Hören, dur
senaria, je
haus, jender
Edmündes

Zeller

Das Gesicht.

408

die beständige Härte der Linse und Hornhaut in vielen Thieren zu.

§. 524. Zur Geschichte des Augs gehören überdies die Gefäße dieses Theils, die einen sehr schönen Bau haben. Alle diejenigen aber, die sich zu den eignen Theilen des Augs begeben, entspringen von der Augenarterie, einem Zweige der innern Kopfarterie (316.). Indem diese unter dem Sehnerven hervorkriecht, giebt sie folgende Hauptzweige ab: die obere und untre Ciliararterie, eine oder mehrere; die Arterie der Thränendrüse, aus der die zurücklaufende hintre Nasenarterie, und der äußere Theil der für den Tarsus bestimmten Arterie kommt; die untre Muskelarterie; die vordere und hintere zurücklaufende Nasenarterie; die obere Muskeläste, und den Ast fürs Augenlid, wodurch mit dem vorigen Ast der Bogen des Tarsus entsteht. Endlich tritt sie ins Gesicht zur Stirn, Nase, und Nachbarschaft. Allein die Äste der Augenarterie, die zum Innern des Augs gehören, sind die Ciliararterien, die aus den schon entstandenen Stämmchen entspringen, und mit vier oder mehreren Stämmchen rings um den Sehnerven spielen, sich schlangenförmig beugen, und sich theils zunächst am Eintritt des Sehnervens, theils ein wenig mehr auswärts die feste Augenhaut durchbohrend ¹⁴⁴⁾, mit vierzig Ästen und drüber an die Gefäßhaut

144) Woder gemeiniglich im trit in das Loch, auf der äußern Menschen, noch jemals in größern Fläche der festen Haut, und geht Thieren, durchbohren die Ciliar in der Substanz selbst dieser Haut, arterien so schlechtweg die feste zwischen ihren Blättern in ein re Haut, sondern ein jedes ganzes benförmiges Geflechte über, aus Stämmchen einer Ciliararterie, welchem der Reihe nach 5 bis 6 mehrere

haut begeben, auf ihrer äußern Oberfläche Bäumchen bilden, die unter spitzen Winkeln Aeste abgeben, die nach vornezu zum Zirkel der Blendung kommen.

§. 525. Jedoch die meisten kleinen Arterien der Gefäßhaut neigen sich allmählig zum Innern des Augs, und indem sie mit einem zellichten lockern Gewebe bedeckt sind, begeben sie sich an die Ciliarfortsätze, durch deren jeden einzelnen zwei kleine Arterien, die allenthalben hin Gefäßstöcke verbreiten, laufen, und die an der Spitze in einen gemeinschaftlichen Bogen vereinigt werden.

§. 526. Andre kleine Arterien aber, die gleichfalls aus den Ciliararterien entspringen, und an Zahl geringe, gemeiniglich nur zu zwei sind, gelangen an die Stelle, von der die hintre Fläche der Blendung entsteht, hier breiten sie sich nach der einen und andern Seite aus, umgeben mit ihren Aesten die Wurzel der Blendung, und werden in einen Zirkel vereinigt, mit diesem Kreis vermischen sich die vordern Ciliararterien, welches kleine Gefäße sind, die von den Muskelästen der Augenarterie entspringen, und ohngefähr mit zwölf Stämmchen in der Gegend der Hornhaut sich in diesen Zirkel einsenken. Von diesem Zirkel, aber auch von den eben angeführten kleinen vordern Ciliararterien, werden ohne Zirkel, sowol an die vordere als hintre Fläche der Blendung, gerade ästige Gefäße vertheilt; die für die vordere Fläche sind natürlich mit einem blauen, oder auch dunkeln Saft angefüllt; die für die hintre Fläche sind mit vielem schwarzen Pigment bedeckt, und an sich weiß. In der hintern Fläche der Blendung machen

mehrere oder weniger kleine Reiserchen kommen, die mit eben so vielen Löcherchen, auf der innern Fläche der festen Haut herauskommen, und durch die Gefäßhaut verbreitet werden.

Brucht.
ern Oberfläc
sein Neße abg
ung kommen.
meisten kleinen
zum Innern des
lockern Gewebe
fortführe, durch
die allerschärfste
und die an der
vereinigt wer
terien ober, die
en, und so ist
elangen auch
ung entziet, je
ern Seiten
Blutung, in
einem Kreis
welches kleine
Augenarterie
den in der
injiziert. Bei
angefüllten
schel, sowohl
gerade d
ind natürlich
angehüllt; die
igen Pigment
Bläue der
an

Licht.

445

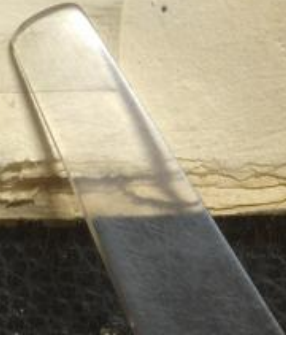
... für die Quelle der Lichter sehr ansehn
gar oxygene (oder gelindere) Licht. ...
Länge 2. ...

... Licht ...

... Licht ...

... Licht ...

... Licht ...



Das Gesicht.

rer äußern Oberfläche
n Winkeln sehr abge-
r Blendung kommen.
ch die weißen Seiten des
allmählig zum Innern der Aug-
ellichten locken. Diese sind
e Elfenbeinfarbe, durch die
Arterien, die durch sie hin-
laufen, und die in der Ge-
Bogen vereinigt werden.
kleine Arterien aber, die sich
entspringen, und sich hin-
si sind, gelangen nicht in die
er Blendung mit, so findet
und andern hin zu gehen.
Burgel der Netzhaut, in der
mit diesen Arterien verknüpft
erien, welche keine Blut-
en der Linsenarterien
Stämmchen in der Ge-
Zirkel eingehen. Von
den eben angeführten Arterien
en ohne Zahl, sowohl an der
Blendung, grade abwärts
e Fläche sind nämlich in der
zu Seite angefügt: in der
dem schwarzen Pigment bedeck-
er hinteren Fläche der Netzhaut.

[Faint, mostly illegible handwritten text on a separate sheet of paper.]

[Faint handwritten text at the bottom of the page, possibly bleed-through or a separate note.]

... 4. ... für ... 1774

... 1774

1774
d. 5. ...

machen sie in einiger Entfernung von dem Lichtloch einen oft unvollkommenen Kreis.

§. 527. Allein von eben derselben Augenarterie, und ihrem Stamm, oder vom Ast für die Thränendrüse, oder irgend einem Ciliarästchen, begiebt sich einer oder mehrere in den Sehnerven. Der Hauptast, die Centralarterie der Markhaut, bringt in das Mark dieses Nerven, tritt in der Spitze des Wäzchen (510.) heraus, begiebt sich in den Mittelpunkt der Markhaut, und wandert von dort aus ferner ästig durch die Markhaut ¹⁴⁵⁾ mit so vielen Zweigen, daß man dies Gefäßnetz, wenn es die Kunst eines geschickten Arbeiters anfüllt, für eine eigne Membran hält. Ein kleinerer Ast kommt bisweilen neben den Mittelpunkt zur Markhaut, und verzweigt sich ebenfalls durch sie. Daß von diesen Zweigen die Gefäßzweige der Haut der Glasfeuchtigkeit kommen, ist aus Zerlegung der Thiere ganz zuverlässig, ferner kommt von ihnen die hintere Arterie der Linse. Die innerste dieser Arterien bildet den so berühmten Porus opticus (Kanal des Sehnerven) der Alten.

§. 528. Die Venen des Augs entstehen alle aus der Augenvene, die von der Gesichtsvene kommt, welche sich in die Augenhöle begiebt, und sodann in den hohlichten Blutbehälter läuft ¹⁴⁶⁾. Die innre Venen des Augs durchbohren

Ec 2

ven

¹⁴⁵⁾ Das kommt nicht vollkommen mit meinen und Walters neuen Beobachtungen überein. Ich habe die Centralarterie durch Zer-
schneidung des Sehnerven sehr genau auf ihrem Wege verfolgt, sie geht, ohne ein Reiserchen zur Markhaut abzugeben, mitten durch die Glasfeuchtigkeit, daselbst gehen sehr
starke Fäden von ihr ab, der ganze Stamm aber der Centralarterie endigt sich auf eine sehr schöne Art über der hintern Fläche der Linsenkapsel, wie ich ihn in den Neuen Göttingischen Commentarien habe abbilden lassen.

¹⁴⁶⁾ Da die Augenvenen weder hinlänglich gut beschrieben, noch

erträgt

ren die feste Haut in der Mitte mit wenigen aber größern Stämmen, und bilden größere und mehr nach vorne gelegene Bäumchen als die Arterien; diejenigen, die ohngefähr die Mitte der Gefäßhaut einnehmen, haben einen runden Umfang; andre sind länglich, und gehen bis zum Anfang der Blendung, andre vertere sind den Arterien ähnlich. Eine andre Centralvene läuft in der Markhaut des Sehnervens, und ist der Arterie gleich. Die Wassergefäße sind von den Blutgefäßen nicht unterschieden. Man will einsaugende Gefäße in der Markhaut gesehen haben, doch sind die Versuche nicht hinlänglich wiederholt worden.

§. 529. Soviel von der Zergliederung. Allein die Wirkung des Augs wird allein durch physische Versuche deutlich, durch welche alles die höchste Gewisheit, einige sehr wenige Zweifel ausgenommen, erlangt hat. Das Licht ist eine Materie, die entweder mit dem Feuer einerley ist,

erträglich abgezeichnet waren, besaß mich dies, neue Tafeln davon bei einer neuen Ausgabe des Werks vom unsterblichen Zinn bekannt machen zu wollen. Allein Walter, der große und unermüdete Zergliederer, ist mir in dieser Ehre zuvorgekommen, und hat meine Abbildungen, ein oder andre ausgenommen, fast überflüssig gemacht.

An zwei Stellen, und auf zwei Wegen vorzüglich, wird das venöse Blut des Augs zurückgeführt, theils gehts in den heilichten Behälter, in welchen sich nemlich der hintere Theil der großen Augenvene, die Walter die ophthalmicam cerebralem, ich die Obere oder große nenne, begiebt, und die alles

Blut von der Thränenbrüse, von den Venen des Siebbeins, von den Ciliar- und Muskelvenen, die aus dem obern Theil des Augs kommen, aufnimmt, theils gehts in die große Gesichtsvene, in welche der vordere Theil der großen Augenvene des Augs, der Vereinigungshaut und den Augenlidern zuführt.

Zu diesen kommt noch eine andre Augenvene, die Walter die ophthalmica facialis, ich die untere und Fleischnere nenne, und die das Blut aus den untern Theilen des Augs, aus den Ciliar- und Muskelvenen, theils in die größte Augenvene, theils durch einen tiefen Ast in die Gesichtsvene schickt.

st.

ist weniger oder gar
nicht nach weisung
nigen, die abgesehen
haben einen nachtheil
sehen bis zum Abgang
Arterienähnlich. Ein
erkennbar des Schrittes
abergesetzt hat von der
Man will einwandeln
haben, doch hat es
werden.

erglühen. Mische
durch eigene Wärme
schlechte Wärme, unge
t, erlangt ist. Das
mit dem Feuer ein

des der Abkühlung, an
dem der Erdboden, an
einstand. Die Wärme
den Boden der Erde
nicht, theil geht in die ge
stalt, in welche die Wärme
der großen Tagewärme
von dem vordem Teil
der Wärme abgibt, an
ausgetreten ist.
die Wärme auch von
den, die Wärme in der
Wärme, die Wärme in der
Wärme, und die Wärme
den Boden der Erde
in die großen Tagewärme
durch einen einfluss
Wärme ist.

Account of those brothers who could not distinguish colours. Pl. Tr. 1767 Vol. 2. p. 17.
 I saw ^{right at} Edinburgh M^r Ramsay who likewise confounds 449
 always the colours by.

Familia colores quidam discernere impotens, v. c. profunda et magis. Nihil coeruleum
 (placid light blue) variis (full red) rubrum sed confundere viride (a full red green) sic et
 coeruleum (full blue) and purpureum (purple him) per se colores reliquos se diffingit
 posse colores. gefärbte ohnfeindlich total fingen? 450

Das Gesicht.

405

ist, oder ihm sehr nahe kömmt ¹⁴⁷⁾, die äußerst fein, höchst flüchtig ist, alle Körper, selbst die härtesten durchdringt, durch keine Länge der Reise ermüdet, sich sehr schnell bewegt, so daß es von der Sonne zur Erde in acht Minuten und dreis zehn Secunden ankömmt. Das Licht hängt in unserm Planetensystem entweder von der Sonne ab, deren Kraft die sonst unordentlich verbreitete Lichtmaterie in gerade Linien zu ordnen scheint, oder von einem andern leuchtenden Punct. Von diesem wird sie wie aus einem Mittelpunct strahlenförmig über alle Theile der Kugel (Erde) und die Oberflächen aller Körper verbreitet; und indem sie von da unter den Einfallswinkeln gleichen Winkeln zurückgeworfen wird, fällt sie ins Auge, und macht diejenigen Körper, von denen sie kömmt, farbigt, und sichtbar.

§. 530. Durch Versuche ist es bestätigt, daß das Licht aus Strahlen besteht, die ohne eine physische Breite geradlinigt sind, die sich jedoch einzeln in sieben, feinere, beständige, und unveränderliche theilen lassen. Diese Strahlen haben bekanntlich die Eigenschaften, daß sie alle zusammen vereinigt den weißen Lichtstrahl ausmachen, indem sie aber von den allerfeinsten Oberflächelchen der Körper zurückgeworfen und abgesondert werden, in rothe beständigere härtere, weniger brechbare, sodenn in pomeranzefarbige, gelbe, grüne, hellblaue, dunkelblaue, und violetle Lichtstrahlen getheilt werden, die immer schwächer und gebrochener sind, wie sie sich der Ordnung nach

Et 3

von

¹⁴⁷⁾ Wenn wir die neuesten Versuche von Meyer, Weigel, Bifer, Herbert, mit Sachsens und Doerhovens vergleichen, so werden wir mit der größten Wahrscheinlichkeit behaupten können, daß es in der Natur eine besondre Materie giebt, die zur Unterhaltung des Feuers, und Verbreitung des Lichts, nach der verschiedenen Bewegung und Richtung ihrer Theilchen geschickt ist.

von den rothen mehr entfernen ¹⁴³). Der Schatten entsteht von der Abwesenheit zurückgeworfener Strahlen. Dieser stellt durch die Zusammensetzung mit den verschiedenen Strahlen die Farben dar.

§. 531. Die Farben, die den Körpern eigen sind, kommen daher, daß die allerkleinsten Oberflächelchen der festen Theile der Körper, und die begrenzenden Löcher, die die Lichtstrahlen brechen, nach dem verschiedenen Grade ihrer Dike vorzüglich eine gewisse Art von Strahlen reichlicher zurückwerfen, die übrigen Strahlen, die sie in ihre Substanz aufnehmen, durch innre/wiederholte Brechungen größtentheils ersticken, so daß die dicksten und kräftigsten Theilchen eine weiße, die nächsten eine rothe, die allerfeinsten Oberflächelchen endlich eine violette Farbe geben. Dunkle Körper sind diejenigen, die alle Strahlen behalten und keine zurückwerfen, wegen großer Löcher, deren Seiten das Licht anziehen, und die mit einer Materie angefüllt sind, die eine von der brechenden Kraft der Theilchen des Körpers verschiedene brechende Kraft besitzen. Wir nehmen diese Sätze unterdessen an, bis die neue Theorie, nach welcher die Verschiedenheiten der Farben geschwindern oder langsamern Schwingungen zugeschrieben werden, bestätigt ist; denn dieses zu bestimmen, ist nicht unsre Sache.

§. 532.

¹⁴⁸) Zu den nach Newtons, Grundfarben, nemlich Gelb, Roth und Blau gebe, von welcher Meinung man schon bei Lomonosoff Spuren findet, die aber noch mehr von Lambert und L'Eslebe durch die schönen sogenannten Farbenpyramiden ausgeföhrt worden.

*Account of these books
right at
1/2 of the
always the col*

*Faintly colored glass
(pink and light blue) in
coralium (pink blue)
pale colors. 1/2 of the*

Beyficht.

141. Die Schöne
Eigenschaft der
Eigenschaft mit der verfahren

den Körpern liegen die
den Oberflächlichen der in
liegenden Körper, die in die
höchsten Grade der die
Eigenschaft reichlich sind
die sie in ihre Eigenschaft
Bewegungen zeigen
trüglichen Erscheinungen
einsten Erscheinungen
mische Körper zu bewegen
ne zu unterscheiden
angelegen, um die in
e von der breiten Fläche
ebene breiten Fläche
unter diesen, die in
sich unterscheiden der
Bewegungen zu unterscheiden
zu bestimmen, die in

f. 171

werden, wenn die
zu gehen, von denen die
an sich bei den
sind, die durch die
den und die
den eigentlichen
ausgeführt werden

Wiederlich dichte
den ebenfalls
der ersten
Hauptbe
von desto näher
den allein aus
da Lichtstrahlen
nantes nach ih
stärkste der
genlich bestän
nachts eines
zum Sinus des
bei einem Str
der Sinus des
je elf, aus
und vierzig

und wenig
maßlichen
und die ü
dert Fuß
Körper,
von acht
rückger
kleiner,
den in d
mentfor

wunder
Zehn

Das Gesicht.

407

§. 532. Diese Lichtstrahlen, indem sie schief auf verschiedentlich dichte Flüssigkeiten fallen, und durch sie gehen, treten ebenfalls verschiedentlich der senkrechten Linie näher, oder entfernen sich von ihr, und dies nennt man brechen. Ueberhaupt bricht ein Medium, je dichter es ist, den Strahl um desto näher an den Perpendikel, die entzündbaren Flüssigkeiten allein ausgenommen, die durch eine besondre Kraft die Lichtstrahlen gegen den Perpendikel stärker anziehen, als manes nach ihrer Dichtigkeit vermuthen sollte. Die Verhältnisse der Einfallswinkel zum Brechungswinkel sind ziemlich beständig, so daß sich der Sinus des Brechungswinkels eines aus der Luft ins Wasser fallenden Strahls zum Sinus des Einfallswinkels, wie drei zu vier verhält, und bei einem Strahl, der aus der Luft in Glas fällt, verhält sich der Sinus des Einfalls zum Sinus der Brechung wie siebzehn zu elf, aus dem Wasser in Glas wie ein und fünfzig zu vier und vierzig ^{1 2}).

§. 533. Die Lichtstrahlen, die durch die Luft kommen, und wenig auseinander weichen, wie man wegen der unermesslichen Entfernung die Sonnenstrahlen für solche ansieht, und die überhaupt aus einer Entfernung von ohngefähr hundert Fuß kommen, werden, wenn sie auf sphärisch erhabene Körper, die dichter als Luft sind, unter größern Winkeln als von acht und vierzig und einem halben Grad auffallen, zurückgeworfen, und gehen nicht durch. Sind die Winkel kleiner, so gehen sie durch das brechende Medium, und werden in demselben so gebrochen, daß sie in einen Punct zusammenkommen, den man den Brennpunct nennt. Dieser

Ec 4

Punct

^{1 2}) Man kann nicht ohne Bewunderung lesen, was Smith, Kästner, Priestley, Klügel über den Einfluß und Wirkung der Optik zum Verständniß des Gesichts der Thiere geleistet haben.

Punct liegt in der Achse, oder in dem senkrecht auf die brechende Oberfläche einfallenden Lichtstrahl, der deshalb unveränderlich ist; in einer kuglichten Wasserblase ist der Brennpunct der aus der Luft kommenden Lichtstrahlen von der Kugel um den Halbmesser entfernt, bei einer Glaskugel um den vierten Theil des Durchmessers; in einer erhabenen Glaslinse aber, die ein Stück von einer Kugel ist, das nicht weniger als dreißig Grad beträgt, gleichmäßig erhaben ebenfalls um einen Halbmesser; jedoch so, daß die Strahlen nicht in einen Punct, sondern in einen kleinen Zirkel vereinigt werden.

§. 534. Folglich fallen die Lichtstrahlen, die entweder geradeswegs oder zurückgeworfen kommen, auf die Art auf die Hornhaut des Augs, daß, indem sie aus dem leuchtenden Punct sich auf die Oberfläche dieser Haut verbreiten, sie einen sehr spitzen Keil bilden, dessen Grundfläche die Hornhaut, die Spitze der strahlende Punct ist, jedoch daß die Strahlen dieses Kegels ohne merklichen Irrthum für parallel gehalten werden. Von diesen Strahlen werden diejenigen von der Hornhaut zurückgeworfen, und gehen nicht durch ihre Oberfläche, die unter einem größern Winkel als von vierzig Graden auf diese Hornhaut fallen. Andre, die die Hornhaut durchbohren, und doch unter sehr großen Winkeln zwischen die Blendung und Seiten der Linse einfallen, werden im schwarzen Pigment erstickt, welches hinten die Blendung (512.) und Ciliarfortsätze (514) überzieht. Diejenigen aber fallen allein auf die Oberfläche der Linse, die unter kleinen, oder von einer geraden Linie nicht sehr sich entfernenden Winkeln, ohngefähr bis zu 48 Grad, auf die Hornhaut fallen. So geschieht, daß alle diejenige Strahlen abgeschlossen werden, zu deren Zusammenbringung auf einen Punct

entrecht auf die Seite
 , der deshalb unter
 fterblase ist der Ton
 schtrahlen von der Lu
 einer Glasgugel in der
 einer erhabenen Glas
 ugel ist, das nicht so
 schtrahlen abhän
 ch ist, daß die Strahlen
 en kleinen Zirkel des

schtrahlen, die entde
 unnen, auf die Art auf
 e aus dem inneren
 ut vertheilen, wenn
 Fläche die Haupt
 Doch daß die Strahlen
 a für parallel gegol
 en diejenigen von be
 nicht durch ihre Dic
 als von vierzig Str
 , die die Haupt
 en Winkeln spielen
 fallen, werden in
 die Richtung
 verlegt. Dessen
 der Linie, die unter
 sich selbst erstreckt
 auf die Haupt
 ige Strahlen ab
 rührung auf dem
 Punkt

Punct der M
Gleichgültigen d
ein breites und
möglichst.

§ 535.
ankunft kommen
mit von einer
folglich stärker
gefähr von ihr
rechter Linie hin
aber, die dem
den sie nicht v
punct wegen d
durchsichtige
sehr nahe, d
Auseinander
hinlänglich
haben, un
der weißen
auf, die sie
halb ihre

§. 53
größer als d
Hörte und
haben. Zu
convergen D
men, und

§. 53
ser und in ig
linse ist, m

Punct der Markhaut sonst die brechende Kraft der Feuchtigkeiten des Augs nicht hingereicht hätte, die also ein breites und verworrenes Bild auf die Markhaut gemahlt hätten.

§. 535. Diejenige Strahlen also, die aus der so dünnen Luft kommen, werden durch die Hornhaut, die ein Segment von einer Kugel, dick, allerdings dichter als Wasser, folglich stärker brechend ist, indem sie durch ein Viertel ohngefähr von ihr durchgehen, sehr ansehnlich gegen die senkrechte Linie hin gebrochen: von der wässrigen Feuchtigkeit aber, die dem Wasser fast gleich, oder eher leichter ist, werden sie nicht viel verändert, und fallen, ohne einen Brennpunct wegen der zu großen Nähe zu machen, auf die äußerst durchsichtige Oberfläche der Linse, kommen Parallellinien sehr nahe, oder neigen sich vielmehr gegen einander, da ihr Auseinanderweichen die brechende Kraft der Hornhaut hinlänglich verbessert hat. Da überdies die Hornhaut erhaben, und selbst erhabener als eine Halbkugel von der weißen Haut ist, so nimmt sie mehrere Strahlen auf, die sie sammlet, als wenn sie flacher und deshalb ihre Oberfläche kleiner wäre.

§. 536. Daß die brechende Kraft der Crystalllinse größer als die vom Wasser sey, sieht man ein aus ihrer Härte und Schwere, ob wir gleich noch kein gewisses Maas haben. In dieser Linse also, vorzüglich in ihrer hintern sehr convexen Oberfläche, kommen die Strahlen gar sehr zusammen, und fallen auf den Glaskörper.

§. 537. Dieser Glaskörper, der dichter als Wasser und in ihm zu Boden sinkt, jedoch lockrer als die Crystalllinse ist, macht, daß die Lichtstrahlen etwas langsamer sich

gegen den Perpendikel zusammenbeugen *), bis sie vom Sehpuncte distinct ankommen, auf das kleinste Theilchen der Fibern der Markhaut concentrirt, das Bild des Gegenstandes mahlen, von dem sie herkommen, welches aber wegen der nothwendigen Kreuzungen verkehrt seyn muß. Dieses Bild kann der Naturforscher an einem künstlichen Auge, oder auch an einem natürlichen Auge, wo man den hintern Theil der festen weißen Haut weggenommen hat, sehen. Das Bild fällt aber zur äußern Seite der Einpflanzung des Sehnervens in die Grenze der Seh-Are, und ist kein Punct, sondern hat einige Breite, da wir viele Gegenstände zugleich sehen, deren Bilder in verschiedenen Puncten gemahlt werden müssen. Hier ist das deutlichste Sehen, weil hieher die den Perpendicular-Strahlen zunächst liegende gelangen. Oft liegt sie in ein und demselben Menschen in beiden Augen nicht an demselben Ort. Ist die Crystalllinse vernichtet, so vereinigt die Glasfeuchtigkeit allein, freylich etwas schwächer, die Lichtstrahlen.

Man. 111. §. 539. Oder ist es überhaupt unrichtig, daß das Object auf die Markhaut gemahlt wird? und erfolgt dies Gemählde auf die Gefäßhaut? bestätigt diese neue Meinung der Versuch, welcher zeigt, daß die Stelle, wo der Sehnerv ins Auge tritt, blind ist? und welches man so erklärt, daß sich dort keine Gefäßhaut, aber die entblößte Markhaut findet, und deshalb gar nicht sähe. Allein dies
sent

*) Monro on Fishes p. 467. thun. Er behauptet gerade das Gegentheil, nemlich, daß je weniger dicht der Glaskörper wäre, er um desto stärker die Strahlen, die von der Linse kommen, breche. Allein die Lichtstrahlen kommen ja aus der Linse, einem dichtern medio, in ein dünneres, den Glaskörper. Sg.

zeugen *), das ist
auf das kleinste Theil
et, das Bild des Sop
son, welches die me
sehr sein muß. Die
im künstlichen Zug, die
so man den hinteren The
en hat, sehen. Darü
nehung des Seines
ist kein Punkt, sondern
Stände, jedoch sehen, in
gemacht werden, in
der die der Person
elangen. Es sagt sie
beiden Augen nicht an
ne verdrückt, in ver
eigentlich etwas Fäulnis,

aupt umschon, das is
wird? und möge die
nähmt diese nur die
die End, so de
und welches nur d
ut, aber die möglich
schle. Aber die
fen

Er behauptet, daß die
schonlich, die man
Bilder, die in der
der die Strahlen, die
kommen, nicht. Die
raden kommen, die
den Bildern, die in
den Bildern, die

sen widerfrie
Worfpant das
das die Gefä
Gefäßen, d
spricht die
Sphäre, und
haut, und
die äußere Z
findet man
Sehnerve r
derselben,
eigen Fall
durch das
Mittelpun
die Auge
Stelle g
h.
menschl
Lichtstra
kommen
sondern
schieben
mende
von d
notwe
herve
ten die
und 52
Auge

77
nähe

sem widerspricht die ganz bekannte Beobachtung, daß die Markhaut das äußerst empfindliche Nervenmark ist, und daß die Gefäßhaut wenig Nerven habe, und fast blos aus Gefäßen, die zuverlässig blind sind, bestehe. Diesem widerspricht die sehr große Verschiedenheit der Gefäßhaut der Thiere, und die eben so große Beständigkeit der Markhaut, und die schwarzen Flecken, die auch im Menschen die äußere Fläche der Markhaut verdunkeln. Uebrigens findet man durch diesen Versuch den Grund, warum der Sehnerv nicht in die Achse des Augs, sondern zur Seite derselben, eingepflanzt ist. Denn auf diese Art, einen einzigen Fall ausgenommen, (wenn nemlich die Hinderniß durch das Zusammenstoßen der Linien, die man durch den Mittelpunkt der Sehnerven zieht, entsteht,) sieht das andere Auge und kommt demjenigen zu Hülfe, dessen blinde Stelle gegen das Object gerichtet wird.

§. 540. Da aber die notwendigen Geschäfte des menschlichen Lebens erfordern, daß nicht allein diejenige Lichtstrahlen, die aus einer einzigen gegebenen Entfernung kommen, ein deutliches Bild auf die Markhaut mahlen, sondern da auch die aus manchen andern, und sehr verschiedenen, bald mehr bald weniger entfernten Orten kommende Lichtstrahlen, eine distincte Idee des Gegenstandes, von dem sie kamen, erregen, so hat man geglaubt, daß eine notwendige Veränderung im Auge durch besondre Ursachen hervorgebracht werde *). Einige berühmte Männer haben die Linse beweglich gemacht, durch Kräfte, die im §. 519. und §. 523. angezeigt sind. Sie sagten, diese Kunst, das Auge zu verändern, lernten wir durch die Erfahrung, und sie

*) Neben die Veränderungen des Innern des Auges verdient Oelvers nachgesehen zu werden. Sg.

sie sey denjenigen nicht bekannt, denen man die verbun-
 kelte Linse (Staar) weggeschafft hat. Auch an einem künst-
 lichen Auge könne man die Vortheile und Nothwendigkeit
 dieser Wirkung einsehen. Die Lichtstrahlen folglich, die
 zu sehr auseinander führen, wie solche z. B. ~~von dem~~
~~nächsten~~ Gegenstände kämen, würden durch die vermehrte
 Entfernung der Crystalllinse von der Markhaut verbessert,
 wodurch es erhalten würde, daß ein durch die auseinan-
 dergehenden Lichtstrahlen entstandener entfernterer Brenn-
 punct doch auf die Markhaut selbst fällt, der sonst erst
 hinter ihr die Strahlen vereinigt hätte. Denn, nimmt
 man eine strahlenbrechende Kraft des Augs an, die den
 Brennpunct der Strahlen aus einer Entfernung von drei
 Fuß vollkommen auf die Markhaut fallen machen, so kann
 sie nicht die Strahlen, die aus einer Entfernung von drei
 Zoll kommen, in eben denselben Punct versammeln, und
 noch mehr auseinanderfahrende Strahlen, gehen, wenn
 sie nicht durch eine stärkere Kraft zusammengebracht wer-
 den, später zusammen.

§. 541. Diejenige Strahlen aber, die aus sehr
 entfernten Orten kommen, und für parallel gehalten wer-
 den können, würden vor der Markhaut im Glaskörper
 zusammenkommen, und würden aus dem Vereinigungs-
 punct, vermöge der Natur der Lichtstrahlen, gleichsam
 wie aus einem leuchtenden Punct wieder auseinander fah-
 ren. Folglich glaubt man, daß die Kräfte (§23.) die
 Crystalllinse von der Hornhaut entfernen, und der Mark-
 haut näher bringen, damit die Lichtstrahlen in einer grö-
 ßern Entfernung von der Linse zusammenkämen, und die-
 jenige Entfernung ausmachen möchten, die auf die Mark-
 haut selbst fiel. Denn wiederum wird das Auge, wel-
 ches

Besicht.

ent, denen man die
 hat. Auch an einem
 rigeile und Neigung
 e Lichthausen folgt
 wie folge: 1. Die
 würden durch die
 der Markhaut ver
 ip ein durch die
 dener entfernten
 selbst fällt, der
 ze hätte. Dem,
 e des Auges, die
 der Entfernung
 fallen muß, so
 der Entfernung
 Dmz verjähren,
 trägen, geht, um
 zusammengeho

m aber, die es
 parallel gehen
 haut im Glasse
 den Werdungs
 strahlen, gleich
 auseinander
 Kräfte (22) de
 en, und die
 gehen in eine
 können, und
 die auf die
 das Aug, zu
 458

459

Leider liegt dasjenige Bogenstück zerbrochen. *Amern. 4. 1. 1. 1.*

des die aus ei
Straßen in de
der Markhaut
Entfernung vo
nagewendig sch
benach sehen
ken müsse.
nige, in we
im möglichst
bis die Stra
beden Augen
einen weisfel

§. 547

angenomme
nischen Ver
gen stärker
lichen Aug
der zusam
uns selbst,
des wir, i
ren sehen,
than würd
angs der F
und durch
deutschen
dem doppel
des Schloß
licher sehen

c) Deck in
innern Theil
ung des La

des Viezes ein
Strahlen in der
der Haut
Entfernung
unspendig
hauig sehen,
in miffe. T
rige, in welch
in möglichst
be die Straß
beiden Augen
einem reitfehe

§. 542

angenommen
nischen Aery
gen stärker
sehen Aug
der zusam
uns selbst,
get mir, n
ein sehen,
stam würd
Lage der H
und durch
beutlichen
dern doppe
da Seftle
lcher sehen

§. 543
inneren Dord
paz des Ma

ches die aus einer Entfernung von sieben Zoll kommenden Strahlen in der Markhaut ansammeln, schneller und vor der Markhaut ansammeln, als diejenigen, die aus einer Entfernung von drei Fuß kommen. So daß es allerdings nothwendig scheint, da wir in verschiedenen Entfernungen deutlich sehen, daß unser Auge eine bewegliche Linse haben müsse. Der Punct des deutlichen Sehens ist derjenige, in welchen ein Object versetzt, auf der Markhaut im möglichst kleinsten Raum abgemahlt wird. Die Kräfte, die die Strahlen vereinigen, sind oft in eines Menschen beiden Augen sehr verschieden, so daß das eine Auge sich einem weissehenden, das andre einem kurzsichtigen nähert.

§. 542. Dieses und dergleichen wird als allgemein angenommen gelehrt, und noch mehr von den mathematischen Aerzten, die die Nothwendigkeit dieser Veränderungen stärker fühlen. Und doch ist keine Kraft im menschlichen Auge, die die Crystalllinse von ihrem Ort bewegt, oder zusammendrückt. Aber wir spüren auch nicht, in uns selbst, ein solches Vermögen; denn ein Buch, welches wir, wenn es zu weit von uns entfernt ist, verworren sehen, bringen wir dem Auge näher, welches wir nicht thun würden, wenn durch eine innre Veränderung des Auges der Fehler der Entfernung verbessert werden könnte^{r)}. Und durch ein kleines Loch sehen wir blos im Punct des deutlichen Sehens ein Object einfach, in jedem andern doppelt. Etwas vielleicht vermag die Verengung des Sehlochs, welche macht, daß wir nahe Sachen deutlicher sehen.

§. 543.

^{r)} Doch sind die Ursachen der innern Verlängerung und Verkürzung des Auges zu auffallend da, als daß man ihnen alle Wirklichkeit absprechen könnte. m.

§. 543. Allein diese Hülfe ist nicht in allen Menschen hinreichend. Denn es giebt jetzt häufiger als ehemals Menschen, von sitzender Lebensart, und die sich mit sehr feinen Gegenständen mehr beschäftigen, die eine gewölbtere dichtere Hornhaut, eine ebenfalls erhabnere, und solidere Linse, einen wegen des Gewichts der auf ihm liegenden Feuchtigkeiten längeren Augapfel, und vielleicht auch die übrigen Feuchtigkeiten dichter haben, und deren Auge entweder einen dieser Fehler, oder mehrere, oder alle zusammen hat. Bei diesen Menschen ist die Blendung bei einem schwachen Lichte empfindlich, daher werden sie vom Blinzeln myopes (Kurzsichtige) genannt. Der Punct des deutlichen Sehens ist in solchen Augen sehr nahe, und zwischen einem bis sieben Zoll vom Auge; entferntere Sachen sehen sie dunkel, und unterscheiden die Theile nicht. Die Ursache ist ganz deutlich. Denn durch die angeführten Ursachen geschieht, daß eine größere brechende Kraft der Feuchtigkeiten, als nöthig ist, die entfernten und deshalb parallelen Strahlen vor der Markhaut zusammenzulaufen nöthigt, daher sie wieder getrennt aus dem Brennpunct in vielen Puncten auf die Markhaut fallen. So hat auch ein gesundes Auge von den der Hornhaut sehr nahen Gegenständen eine undeutliche Empfindung, denn die davon kommende Strahlen zerstreuen sich über die ganze Markhaut, und werden nirgends zusammengebracht.

§. 544. Ein Mittel im Anfang dieses Fehlers ist, in die Ferne sehen, sich der Betrachtung feiner Gegenstände und der Hohlgläser zu enthalten, durch ein kleines Loch zu sehen, als wodurch das Licht geschwächt wird. Bei schon entstandenem Uebel findet man Hülfe durch ein
Hohle

esicht.

Diese ist nicht in allen
 giebt sehr häufiger als
 Lebensart, und die be-
 re beschäftigten, die em-
 ne ebenfalls erscheinen.
 Gewichts der auf ihre
 August, und nicht
 dichter haben, und be-
 hler, oder wehren, die
 en Menschen ist die Be-
 empfindlich, daher man
 (stichtige) genannt. De-
 it in solchen Tagen ist
 den Zoll von der, wo
 l, und unter den be-
 ng deutlich. Demnach
 ts, daß eine gewisse
 als möglich ist, die in
 trahlen vor der Nacht
 sie wieder getrennt als
 en auf die Nachtzeit
 Kage von den der fun-
 ine undeutliche Empfin-
 de Strahlen gehen
 nd werden angestrichen
 ang dieses Zustands ist
 trodigung seiner Be-
 halten, durch welche
 licht geschwächt wird.
 man sieht durch ein
 Spieg

Hochglas,
Seuchtigkei
selbst ausg
genstän
die Mart
der das
fernung d
vermehrt
eines ben
beider En
giebt dem
Kinder sin
wird das
flacher ma
Hornhaut
J. 3
Fehler, is
sehen, un
unheilbar.
und die br
ringer. D
en Strahl
solen, und
des Augs
Hornhaut
in Strahl
Hornhaut,
ferne Gege
hoch fast

Die nähr
Lohn nach

Hohlglas, welches soviel von der brechenden Kraft der Feuchtigkeit, der Hornhaut, und Linse nimmt, als es selbst ausgehöhlt ist, und den Brennpunct entfernterer Gegenstände so von der Hornhaut entfernt, daß er nun auf die Markhaut fällt. Der Durchmesser der Kugel, von der das Hohlglas ein Theil ist, muß gleich seyn der Entfernung des deutlichen Sehens eines unbewaffneten Augs, vermehrt durch die Entfernung des deutlichen Sehens eines bewaffneten Augs, und dividirt durch die Differenz beider Entfernungen *). Einige Hoffnung zur Besserung giebt dem Kurzsichtigen das Alterwerden selbst. Denn Kinder sind meist kurzsichtig, durch das hohe Alter aber wird das Auge, indem es die Stärke der festen Theile flacher macht, kürzer, und die strahlenbrechende Kraft der Hornhaut und Linse gemindert.

§. 545. Ein andrer den vorigen entgegengesetzter Fehler, ist den Menschen beschwerlich, die viel in die Ferne sehen, und vorzüglich bei alten Leuten sowol häufig, als unheilbar. Bei diesem sind die Hornhaut und Linse flacher, und die brechende Kraft der Feuchtigkeit des Augs geringer. Daher erscheinen ihnen nähere Gegenstände, deren Strahlen sehr auseinanderfahrend auf die Hornhaut fallen, undeutlich. Denn die zusammenbringende Kräfte des Augs reichen nicht hin, den Strahlenpinsel auf die Markhaut fallen zu machen, deshalb kommen die zerstreuten Strahlen dahin, haben ihren Brennpunct hinter der Markhaut, und daher ist das Sehen undeutlich. Entfernte Gegenstände unterscheiden sie gut, deren Strahlen sonst fast parallel zum Auge kommen. Der Punct des deut-

*) Die nähere Bestimmung dieses Satzes muß man bei dem großen Kästner nachsehen. Sg.

deutlichen Sehens ist bei einem weit sehenden von 15 Zoll bis zu drei Fuß.

§. 546. Diesen Menschen leisten einige Hülfe schwarze Röhren, die vors Auge gebracht werden, durch deren Gebrauch die Markhaut gleichsam (allmählig) empfindlicher wird, und die Strahlen parallel zum Auge kommen. Zur Erleichterung dient eine erhabene Glaslinse, die die Lichtstrahlen zusammenzugehen nöthigt, damit sie eher sich in einem Brennpunct und auf der Markhaut versammeln. Der Durchmesser der Kugel, von der ein solches Glas ein Theil ist, muß sich wie im vorigen Fall (544.) verhalten. Vom Aelterwerden läßt sich nichts hoffen, da es das Uebel vermehrt.

§. 547. Ein Auge, welches das Mittel zwischen einem Kurzsichtigen und Weitsichtigen hält, ist das beste, welches sowol hinlänglich nahe als hinlänglich weite Sachen deutlich sieht, und folglich sowol einem nah: als weits sehenden Auge ähnlich gemacht werden kann. Für ein solches Auge hält man dasjenige, welches in der Entfernung von einem Fuß gut liest. Allein andre Bedingungen müssen noch hinzukommen; sehr durchsichtige Feuchtigkeit, sehr bewegliche Augen, eine empfindliche Blendung, eine weder zu stark noch zu schwach empfindende Markhaut.

§. 548. Allein durch Hülfe des Augs erhält die Seele nicht das bloße Bild des Gegenstandes auf die Markhaut vorgestellt, und zu ihrem Sitz hinübergeschickt. Vieles fügt noch die Erfahrung hinzu, was die Seele eigentlich nicht sieht; andre Dinge legt die Seele anders aus, als sie die Augen darstellen. Und zwar beurtheilt man erstens die Größe des Gegenstandes aus dem Sehwinkel, der zwischen dem strahlenden Object als der Basis
und

Beficht.

in weit stehenden von 144

m leisten einige Hülfs-
 gebracht werden, durch den
 scham (allmählig) erpö-
 parallel zum Auge kommen
 re habere Glaslinse, die in
 nöthig, damit sie eben
 auf der Waffhaut ver-
 Kugel, von der ein solches
 wie im vorigen Fall (144)
 läßt sich nichts hoffen, da

ches das Bild zwischen
 higen hält, ist das beste,
 als hinlänglich mehr Er-
 wol einem nahe als weit
 werden kann. Für ein be-
 welches in der Entfernung
 unter Bedingungen nicht
 schräge Hohlkugeln,
 nische Biegung, eine
 stehende Waffhaut.
 de des Auges erhält die
 gegenstandes auf die
 in sich hindurchgeht
 um, was die Seele
 legt die Seele anders
 und zwar kurzzeit
 anders aus dem Ge-
 Objekt als der Dosis
 und

und der Hornhaut als der Spitze des Triangels liegt *). Daher scheinen nahe Gegenstände groß, entfernte klein. Hieher gehört die Kraft des Vergrößerungsglases, welche macht, daß Objecte uns um so näher scheinen, je kleiner die Entfernung des Brennpuncts der Linse ist, als die Entfernung des deutlichen Sehens. Und in der That erscheinen sie nicht größer, sondern deutlicher, heller, und werden deshalb von der Seele für näher gehalten **).

§. 549. Die Stärke des Lichts hängt von demselben Winkel ab; bei dem nemlichen äußern Licht von der Menge der Lichtstrahlen, die auf eine kleine Stelle der Markhaut fallen; daher nahe Gegenstände deutlicher, entfernte dunkler scheinen, und wenn entfernte Objecte durch eine eigne, ihnen natürliche Kraft erleuchtet sind, so stellt sie sich die Seele entweder groß, oder nahe, oder beides zugleich vor.

§. 550. Die Stelle eines sichtbaren Objects schätzt man mit einem Auge, daß es nemlich in derselben Linie sich befindet, die zwischen zwei geraden auf die beiden äußersten Enden des angesehenen Körpers gezogenen Linien enthalten ist. Sehen wir mit beiden Augen eben denselben Körper an, so scheint er uns alsdenn in dem Zusam-

men-

*) Im Text steht Haller irrig
just umgekehrt die Spitze dorthin,
wo die Basis liegt, wie Kästner
bewiesen hat; ob er es gleich in
seinem größern Werk Elem. Phys.
Tom. 5. p. 520. richtig angiebt. Sg.

**) Hiebei bemerkt Kästner, daß
man ein Object, welches sich im
Brennpunct eines einfachen Mi-

croscops befindet, nicht unter einem
größern Winkel sieht, als an eben
derselben Stelle ohne Microscop;
aber deutlicher, weil man es in
dieser Nähe mit bloßem Auge nicht
so deutlich sehen würde. Es ist in
der That näher, und wird nicht
blos für nahe gehalten. Sg.

Hallers Physiol.

Dd

in der That
tögen in ihren
him) sehen
sich allegorisch

menstoßen zweier Linien sich zu befinden, die wir durch die Ase beider Augen auf das Object ziehen.

§. 551. Die Entfernung sehen wir nicht, und ein blinder Mensch, der niemals gesehen hat, glaubt, wenn er das Gesicht erhält, alles zu berühren, was er sieht. Endlich nach langem Gebrauch machen wir Mutmaßungen, die doch immer trüglisch sind, über die Entfernung; Allein wir urtheilen von ihr sowol nach der Abnahme einer uns schon bekannten Größe, als nach der mindern Stärke des Lichts; nach der Größe des Objects, dessen Theile wir weniger unterscheiden; nach der Menge dazwischen befindlicher Körper, deren Entfernung uns bekannt ist.

§. 552. Gewölbt sieht man einen Körper nicht, sondern man hält ihn wiederum nach einem Versuch für gewölbt, nach dem wir gelernt haben, daß in einem Körper, der beim Anfühlen erhaben ist, Schatten und Licht auf eine gewisse Art geordnet sind. Für erhaben hält man dasjenige, was den Schatten nach der linken Hand hat, und für vertieft, was ihn rechts hat. Daher verwirrt das Microscop so oft die Beurtheilung, weil es die Schatten verändert oder verkehrt: Eben dasselbe widerfährt uns aus Unerfahrenheit, in Versuchen, z. B. bei Siegeln, welche das Erhabene hohl, und umgekehrt, ausdrücken.

§. 553. Die Lage der Theile eines sichtbaren Objects beurtheilt die Seele so, wie sie die Theile im Objecte haben, nicht verkehrt, wie sie auf der Markhaut ist. Diese Verbesserung versteht die Seele sogleich ohne einen Versuch; im Menschen, der blindgebohren worden; und in Thieren, wie man durch zuverlässige Versuche von Menschen weiß, denen eine Nadel schnellig den Gebrauch des Augs

vers

verschaffen
sich mit
s. 5.
Erklärung
gehört m
sich Art d
geringer
von sich
praktisch
gar keine
s. 5.
lich, das
gerade geg
nicht die
der Joo
gungen
gewiß,
zu beha
Augen?
terschied
gleich in
Erkenntn
Gegenstä
Objekte e
auf densel
dungen a
wenn sie
Woher kö
Nacht?
hiesigen Geg
halten le

verschaffte, da sie von dem Tage ihrer Geburt an das Gesicht nicht genossen hatten.

§. 554. Auch das täuscht die Seele, daß die äußeren Empfindungen, die durch die Augen zum Sitz der Seele gebracht werden, fast eine Secunde lang, auf die nemliche Art der Seele dargestellt werden, als wenn sie gegenwärtig wären. Daher kommen die feurigen Zirkel, wenn sich ein Lichtstrahl (im Kreise) bewegt: daher das zurückbleibende Bild der hellglänzenden Sonne, und sogar bisweilen dunkler Körper.

§. 555. Sehen wir nur ein einziges Object deutlich, dasjenige nemlich, welches dem Theil der Markhaut gerade gegenüber ist, der am deutlichsten sieht? und glaube nicht die Seele viel zu sehen, theils wegen des Anhaltens der Ideen, theils wegen der Geschwindigkeit der Bewegungen im Auge? Von dem deutlichsten Sehen ist es gewiß, vom weniger deutlich sehen würde es zu viel sehn zu behaupten. Warum sehen wir nur Ein Object mit zwei Augen? Weil die Empfindung einfach, und ohne Unterschied ist, wenn von zweien Objecten die Eindrücke gleich sind. Denn auch ohne das Zusammenstoßen der Sehnerven, sehen die Insecten mit zahlreichen Augen die Gegenstände einfach. Daher erwecken die Bilder zweier Objecte eine einzige Empfindung in der Seele, wenn sie auf denselben Punct der Markhaut fallen, zwei Empfindungen aber kommen von einem einzigen Gegenstand, wenn sie in jedem Auge auf verschiedene Stellen fallen. Woher kommt die Blindheit bei Tage, woher die bei Nacht? Jene ist bei vielen Völkern gemein, die in sehr heißen Gegenden bei sehr hellerscheinender Sonne leben, und bei alten Leuten; diese bei entzündeten Augen, und hitzigen jungen

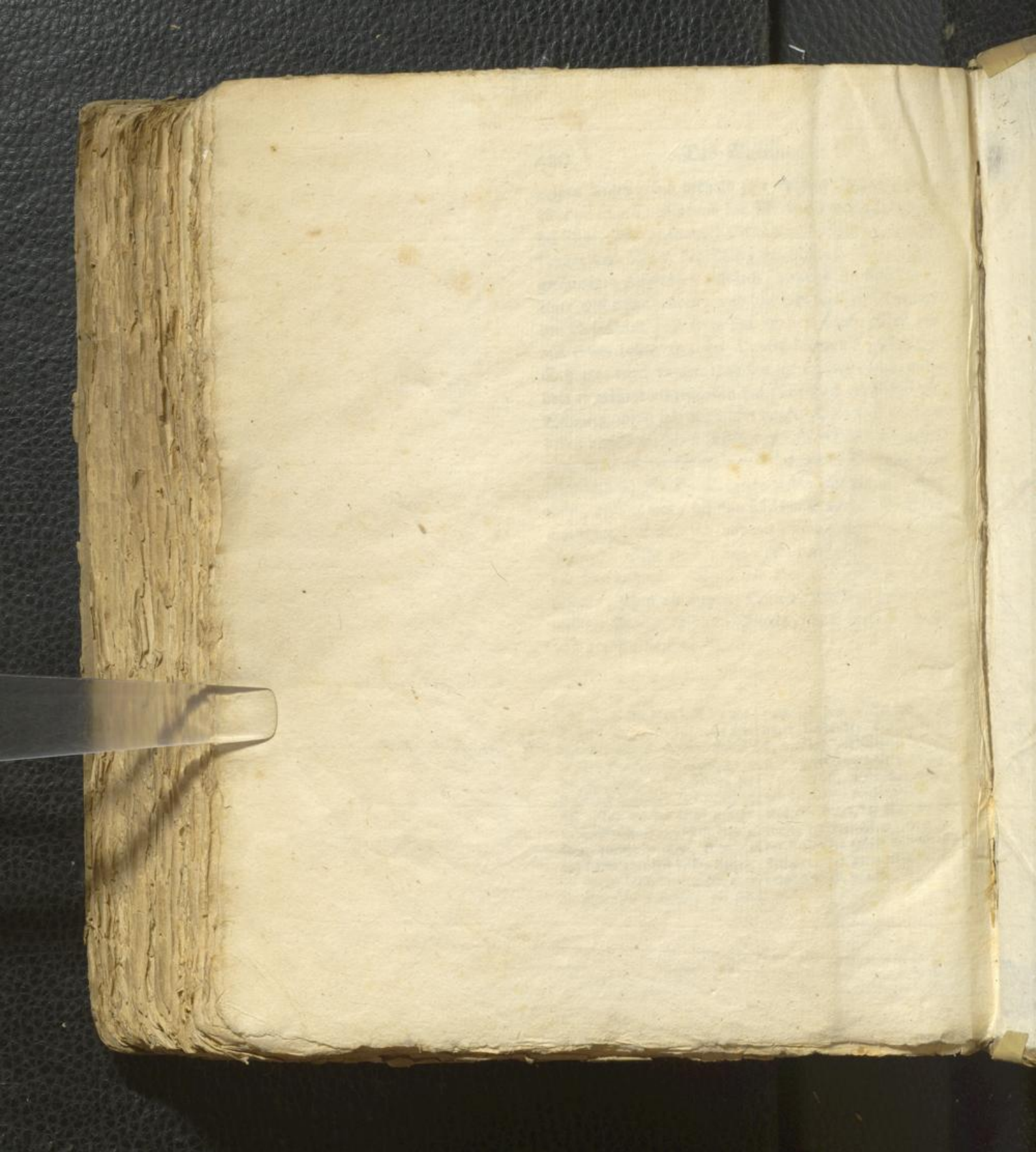
*Ex latronum.
sunt m. j. d. d. d.
sunt d. d. d.*

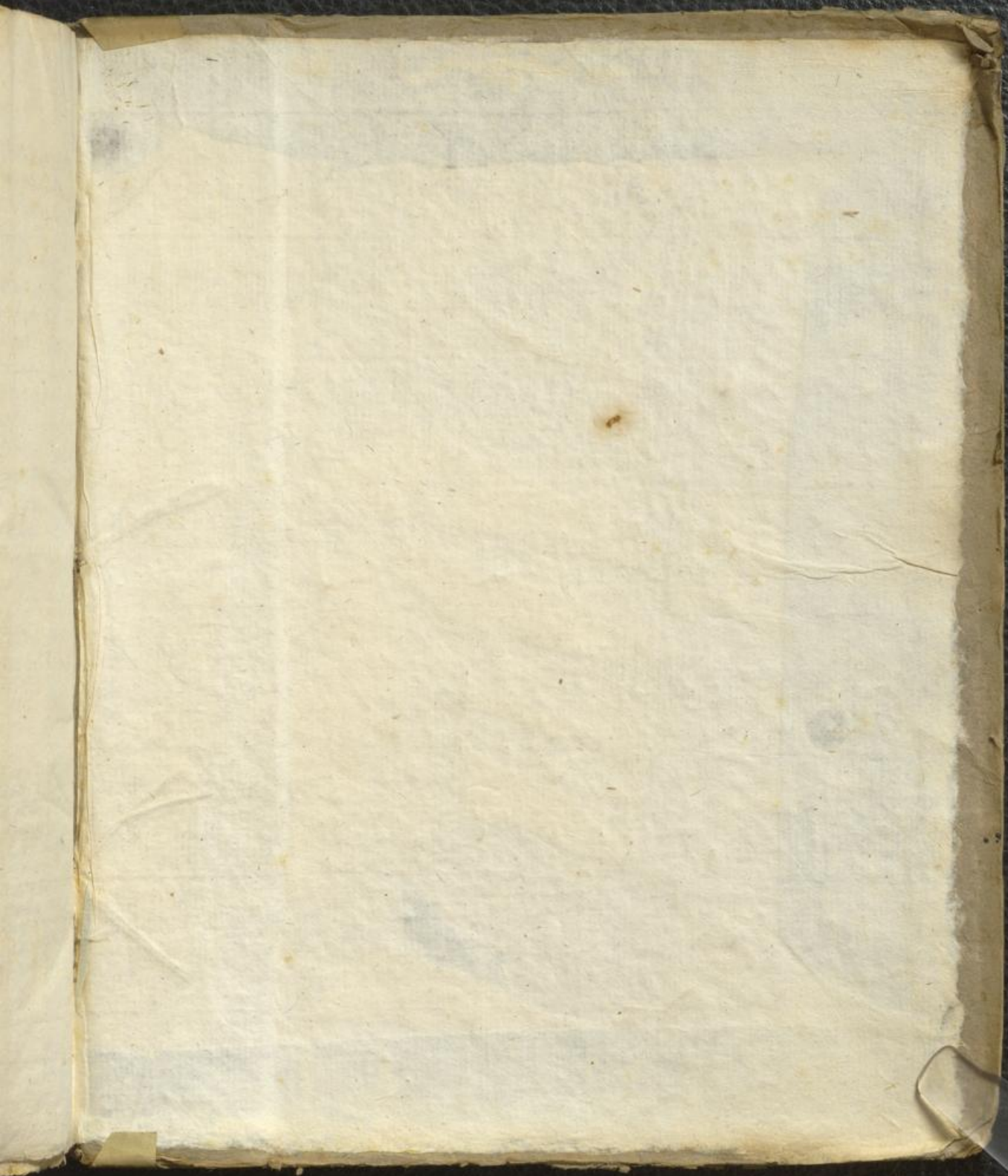
the American Phil. Soc.

jugen Leuten, die deshalb sehr reizbare Augen haben. Eine zu feine Empfindung der Markhaut macht Blindheit bei Tage, eine zu stumpfe Blindheit bei Nacht. | Woher kommt das Sehen der Thiere bei Nacht? Von einem geräumigen erweiterten Lichtloch, einer zarten Markhaut, einer widerscheinenden, und das Licht stark zurückwerfenden Gefäßhaut. | Warum sind wir wie blind, wenn wir aus einem hellen Ort ins Dunkle kommen? Weil der Sehnerv durch kleinere Ursachen nicht gerührt wird, nachdem er größere ausgestanden hat. | Weshalb empfinden wir Schmerz, wenn wir aus einem dunkeln Ort schnell in einen hellen versetzt werden? Weil das sehr erweiterte Lichtloch ganz unvernuthet gar zu viel ankommende Strahlen einläßt, und die Markhaut, die von einem sehr schwachen Licht wenig gerührt war, die nun stärkern Eindrücke sehr heftig empfindet. Sehen wir nur mit einem, oder mit beiden Augen? Sehr oft nur mit einem vorzüglich, und meist mit dem rechten. Wenn wir aber das andre zu Hülfe nehmen, sehen wir mehrere Objecte, und diese heller, und mehrere Punkte desselben Objectes, und urtheilen besser von der Entfernung *).

Siebzehn-

*) Hier kann man noch die von Büsch beschriebene, aus einer Horizontalstrahlenbrechung entstehende sonderbare Zurückwerfung der Bilder bemerken — Ferner die Richtung des Augs in eine solche Lage, daß wir den blinden Fleck unserer Markhaut in unserm eignen Auge gewahr werden, entweder mit einem oder mit beiden Augen. — Ferner die hellen Funken, oder die schwarzen Kettchen, die sich bisweilen dem gesündsten Auge unter Umständen darstellen. — Ferner daß uns schwarze Schrift roth scheint, wenn die Schrift im Schatten ist, unsre Augen aber von der Sonne beschienen werden. Daß wir wegen des Winkels der Achsen der Augenhöhlen: Regel mit den Augen ein größeres Gesichtsfeld streichen, als wenn diese Achsen parallel lägen, u. s. w. Sg.





27 Jan. 1932