

folget und die ganze Höhle überkleidet. Denn es werden nicht allein dadurch die Gedärme in ihrer Ordnung und Lage erhalten, ohnerachtet der vielfältigen Bewegung, die so wohl von ihnen selbst (§. 100.), als von den Mäusleinen des Unterleibes herrühret (§. 141.); sondern auch selbst die Mäuslein in dem Unterleibe verbleiben dadurch in ihrer unverrückten Lage. Von den **Scheiden**, die daraus entspringen, wird sichs an seinem Orte weiter reden lassen.

Das 5. Capitel.

Von den Theilen, die zur Empfindung und den Berrichtungen der Seele dienen.

§. 149.

Sie finden gewisse Theile in unserm Leibe, die uns zur Empfindung gegeben sind, als die Augen, Ohren, Nase, Zunge, und die Haut über den ganzen Leib: Welches jederman aus seiner eigenen beständigen Erfahrung bekandt ist. Welche sich aber genauer um den Zustand des Leibes bekümmern, die wissen daß auch der Leib in den Berrichtungen der Seele nicht seyrret, und insonderheit das Gehirn und die Nerven

Na 4

hierbey

hierbey beschäftigt sind. Nun ist uns hier nichts daran gelegen, ob entweder der Leib auf eine natürliche Art in die Seele würcket und Gedancken in ihr determiniret, und hinwiederum die Seele gewisse Bewegungen durch ihre Krafft auf eine natürliche Weise determiniret, oder nicht, wie man vor diesem in der Aristotelischen Philosophie behauptet; sondern wir bekümmern uns hier bloß um die Veränderungen, wozu die hierzu dienende Theile im Leibe des Menschen und der Thiere aufgelegt sind und warum sie auf diese und nicht eine andere Weise beschaffen.

Wozu das Auge dienen und was seine Theile nützen.

Wie sich das Bild darinnen abmahlet.

§. 150. Es weiß ein jeder, auch von den gemeinen Leuten daß uns das Auge zum Sehen gegeben ist. Denn so bald wir die Augen zuschließen, sehen wir nichts mehr: so bald wir sie aber eröffnen, können wir wieder sehen. Allein es ist nicht so bekandt, was eigentlich in dem Auge vorgehet, indem man siehet. Denn denen, welche sich um die Erkantniß der Natur auf eine geziemende Weise bemühen, ist nur bekandt, daß sich alle Sachen, davon das Licht in die Augen fället und die wir sehen, hinten im Auge verkehret abbilden, zwar über die Maassen klein, indem kein grosser Raum dazu vorhanden; jedoch sehr klar und deutlich, mit allen ihren Farben

Farben und Bewegungen (§. 32. Optic.): welches letztere kein Mahler nachmachen kan, indem es der Kunst schlechter Dinges unmöglich fällt ein Bild in Bewegung zu mahlen, massen die Bewegung keine Sache ist, die sich mahlen lästet. Wenn man aber fraget, warum ein Mahler nicht im Kleinen alles so deutlich abbilden kan, wie es im Auge geschiehet, indem alles, was wir in einer Sache deutlich unterscheiden, wenn wir sie sehen, auch im Auge deutlich abgebildet wird; so ist nicht allein die Ursache diese, daß die Strahlen des Lichtes, wodurch das Bild im Auge abgemahlet wird, viel subtiler sind als die Pinsel der Mahler, sondern auch daß sie das Bildlein viel heller machen, als die Farben des Mahlers seyn können. Denn wo man etwas deutlich sehen soll, muß nicht allein die Sache ihre Theile deutlich unterschieden haben, sondern auch helle gnung erleuchtet seyn. Den Aug-Appfel (*Bulbum oculi*) formiren das harte Häutlein (*tunica sclerotica*) und das Horn-
 Häutlein (*tunica cornea*). Das Horn-
 Häutlein ist durchsichtig wie ein Horn, damit das Licht dadurch ins Auge fallen kan, als ohne welches wir nichts sehen können. Und eben deswegen formiret es den förderer Theil von dem Aug-Appfel, weil das Licht von fornen hinein fallen muß,

maassen wir die Sache am deutlichsten sehen, wenn sie gerade vor dem Auge stehen, indem sich in diesem Falle das Bildlein davon im Auge am vollkommensten formiret. Hingegen der ganze übrige Theil des Aug-
 Apffels bestehet durch die undurchsichtige harte Haut, damit auf den Ort des Auges, wo die Sache, welche wir sehen, abgebildet wird, kein fremdes Licht fallen kan, als welches verursachen würde, daß wir sie entweder gar nicht, oder doch nicht so deutlich sehen würden (§. 150. T. II. Exper.). Damit das Auge sich nicht reibet, wenn man es gegen die Sache wendet, welche man sehen will, so ist die harte Haut mit dem weissen Häutlein (*adnata*) überzogen, welches den Aug-Apffel glatt machet. Es ist dieses Häutlein überaus weiß, damit das Auge wohl aussiehet. Unterdessen weil es sehr glatt ist, kan es doch nicht leicht verunreiniget werden, wie sonst weisse Sachen sich leicht beschmutzen lassen. Unter dem Horn-Häutlein lieget das farbige Häutlein (*tunica vasa*), welches hindert, daß nicht durch das ganze Horn-Häutlein Licht ins Auge fallen kan. Denn in diesem Häutlein ist der Stern (*Pupilla*), der sich wie ein schwarzer Circul präsentiret und eigentlich ein rundtes Loch ist, wodurch das Licht in das innere Auge hinein fällt. Wir finden, daß allzustarkes Licht blendet,

Nutzen
des weissen
Häut-
leins.

Nutzen
des farbigen
Häut-
leins und
Sternes.

Det, Damit man nicht sehen kan, und hin-
 gegen in schwachem Lichte siehet alles dun-
 ckel aus, daß man es nicht eigentlich er-
 kennen kan. Damit nun nicht zu viel Licht
 in das Auge fällt, wenn wir etwas helles
 sehen, noch zu wenig, wenn dasjenige, was
 wir sehen, mit schwachem Lichte erleuchtet
 ist; so wird der Stern in starckem Lichte
 enge, im schwachen hingegen weit. Und
 demnach hat unter der Horn-Haut noch
 eine Bedeckung seyn müssen, wie man bey
 den Objectiv-Gläsern der Fern-Gläser zu
 gebrauchen pfleget (§. 81. Dioptric.), damit
 kein weiterer Raum das Licht einzulassen
 offen bliebe, als dazu nöthig ist, daß wir
 die Sache, so uns vorkommet, deutlich
 sehen. Um den Stern herum gehet der **Augen**
Regenbogen (*iris*), ein farbiger Circul, **des Re-**
 der durch die Horn-Haut durchscheinet. **genbo-**
 Dieser ziehet sich zusammen, wenn der Stern **gens.**
 groß werden soll, und dehnet sich hingegen
 aus, wenn er klein werden soll. Er schwim- **Augen der**
 met in der **wässerigen Feuchtigkeit** (*hu-* **wässeris-**
more aqueo), welche den fördern Theil **gen Feuch-**
 des Auges erfüllet, und sowohl das farbi- **tigkeit.**
 ge Häutlein, als auch das Horn-Häutlein
 feuchte erhält, damit dieses durchsichtig,
 jenes beweglich verbleibet, indem das Horn-
 Häutlein seine Durchsichtigkeit, das far-
 bige seine Beweglichkeit verlieret, wenn sie
 trocken werden. Es erhält aber auch die
 wässeris-

wässerige Feuchtigkeit so wohl das Horn-
Häutlein, als das farbige in ihrer Lage,
damit jenes erhaben stehet, wie das Glas
zur Verdeckung auf einer Sack-Uhr; die-
ses hingegen frey erhalten wird, damit es
sich schnelle zusammen ziehen und ausbrei-
ten kan. Denn wenn das Auge am Ende
der Horn-Haut ein wenig gerisset wird,
daß die wässerige Feuchtigkeit herauß fließt;
so fällt nicht allein sie nieder, sondern es
klebt auch das farbige Häutlein an die übrige
Theile des Auges an und der Stern
kan nicht seine Rundung behalten. Das
farbige Häutlein ist dünne und weich, nicht
aber im geringsten steiff, und kan vor sich
nicht frey stehen: In der wässerigen Feuch-
tigkeit aber bleibet es ausgespannet und der
Stern erhält seine runde Figur. Die
harte Haut wird von innen von dem
schwarzen Häutlein oder dem Ader-
Häutlein (*tunica choroidea*) bedeckt, da-
mit das Auge von innen verfinstert wird,
und zu dem Ende ist es in den Menschen
schwarz, in Thieren aber hat es von der
inneren Seite wohl eine dunckele, als eine
blaue Farbe. Denn was schwarz ist, re-
flectiret kein Licht, und das dunckele Far-
be hat, ganz wenig, und so bleibet es
im Auge dunckel, wenn gleich in Erweite-
rung des Sternes, oder auch sonst von der
Seite fremdes Licht in die Augen fällt.

Augen des
Ader-
Häut-
leins.

Im

Im dunkelen aber mahlet sich das Bild im Auge klärer und deutlicher ab, wie wir es auch in einem verfinsterten Gemache (*camera obscura*) finden (§. 150. T. II. Exper.). Es sind in dem schwarzen Häutlein viele Blut-Gefäßlein, welche das Blut zu- und abführen, und hat es auch diesen Nutzen, daß es dem Auge seine Nahrung zuführet. Es theilet sich, ob wohl etwas schwer, in zwey Blätter, wie der berühmte Anatomus *Ruyfch* zuerst wahrgenommen, der deswegen das innere Blätlein *tunicam Ruyfchianam* genennet. Allein es gebühret sich nicht eher einem Häutlein einen besonderen Nahmen zu geben, biß man erwiesen hat, daß es einen besonderen Nutzen im Leibe hat: Denn sonst müste man, wie schon *Verheyen* angemercket, noch mehreren Blättern (*lamellis*) von andern Häuten gleichfalls besondere Nahmen geben. Unterdessen halte ich vor billig, daß man auch durch die Benennung der Theile im Leibe das Andencken derer erhält, die sich um die Wissenschaft verdient gemacht, welches geschieht, wenn sie einen besonderen Gebrauch von etwas entdeckt, so man ehedessen nicht vor etwas besonderes angesehen. Die schwarze Haut ist mit dem Netzförmigen Häutlein (*tunica retina* des Netzh. feu *amphiblestroide*) bedeckt, welches aus förmigen Nerven-Fäserlein gewebet ist die aus dem Seh-

Sehungs-Nerven (*nervo optico*) entspringen, und folgendes zur Empfindung dienen, die das Licht erregt, wodurch das Bildlein der Sache, die man siehet, darauf abgemahlet wird. Der wichtigste Theil im Auge ist die **crystalline Feuchtigkeit** (*humor crystallinus*), als in welchem das Licht so gebrochen wird, daß die Sachen dadurch hinten auf dem Netzförmigen Häutlein abgemahlet werden (§. 24. Optic.). Es ist dieselbe wie ein erhabenes Glas, weil es von der Figur herkommet, daß die Strahlen so gebrochen werden (§. 37. Optic.), und zwar von der einen Seite mehr erhaben als von der andern, damit das Bild in einer geringeren Weite, doch aber deutlich abgemahlet werden mag. Sie ist durchsichtig; damit das Licht durchfallet. Und damit sie ihre Durchsichtigkeit erhält, wird sie von dem wässerigen feuchte erhalten: Denn so bald sie trocknet, nimmert die Durchsichtigkeit ab und kan das Licht nicht mehr ungehindert durchfallen. Weil die Weite und Deutlichkeit des Bildleins sich nach der Figur der crystallinen Feuchtigkeit richtet; so ist gar viel daran gelegen, daß diese unverändert bleibet. Zu dem Ende lieget sie nicht allein mit der einen Seite ganz feste in der gläsernen Feuchtigkeit; sondern wird auch mit einem ganz subtilen Häutlein oder dem Spinnen-Ge-
webe

Augen der
crystalli-
nen Feuch-
tigkeit.

webe (*aranea* oder *tunica arachnoidea*) überkleidet. Den hinteren und größten Theil des Auges erfüllet die gläserne Feuchtigkeit (*humor vitreus*), welche verschiedenen Nutzen hat. Wenn das Bildlein hinten auf dem Netzhörnigen Häutlein klar und deutlich abgemahlet werden soll, so muß die crystalline Feuchtigkeit eine ganz genaue abgemessene Weite von ihm haben und auch gerade stehen bleiben, nicht aber schief gegen dasselbe stehen (S. 24. Optic.). Und deswegen unterstützt ihn die gläserne Feuchtigkeit, daß er sich in seiner Lage nicht verrücken kan, und füllet den Raum zwischen ihm und dem Ende des Auges aus, damit er die rechte Weite hat. Denn obgleich die gläserne Feuchtigkeit den größten Theil des Auges erfüllet; so nimmet er doch nicht mehr, auch nicht weniger Raum ein, als dazu nöthig ist, daß die crystalline ihre rechte Weite erhält. Damit aber auch die gläserne sich nicht selbst verrücken kan, so ist sie in das gläserne Häutlein (*tunicam vitream*) eingeschlossen, welches so subtile wie das Spinngewebe ist, und daher von einigen auch diesen Namen erhält. Es ist dieselbe etwas dicke, wie eine Sterecke, damit die crystalline Feuchtigkeit darauf unverrückt liegen kan. Sie bleibet durchgehends gleich dicke, damit nicht die Strahlen, so in der crystallinen Feuchtigkeit gebro-

Nutzen der
gläsernen
Feuchtig-
keit.

Nutzen
des glä-
sernen
Häut-
leins.

Probe der
Weisheit
Gottes.

gebrochen werden, darinnen durch fernere Brechung aus ihrer Ordnung gebracht werden: Welches der Deutlichkeit des Bildleins schaden würde. Wie weit aber sonst die gläserne Feuchtigkeith die Deutlichkeit des Bildleins befördert, ist eine Sache, die noch umständlicher untersucht werden müßte. Da nun die gläserne Feuchtigkeith die Strahlen weiter nicht merklich ändert, so ist darinnen ein grosses Kunst-Stücke verborgen, darauf man acht zu geben Ursache hat, wo man sich an den Spuren der Erkenntnis und Weisheit Gottes vergnügen will, welches wir uns hauptsächlich in der ganzen gegenwärtigen Handlung vorgenommen haben, nemlich daß weder zuviel noch zu wenig von der gläsernen Feuchtigkeith vorhanden, als zu der abgemessenen Weite der crystallinen Feuchtigkeith von dem Grunde des Auges erfordert wird.

Warum
die crystalline
Feuchtigkeith ihre
Lage ändert und
wie es geschieht.

§. 151. Es muß aber die crystalline Feuchtigkeith entweder ihre Figur, oder ihre Weite von dem Netzh-förmigen Häutlein ändern können, damit wir sowohl das Nahe, als das Weite deutlich sehen. Denn wenn das Bildlein von einer Sache auf dem Netzh-förmigen Häutlein erscheinen soll und die crystalline behält einerley Figur, so muß sie von jenem weiter entfernt seyn, als es die nahen Sachen erfordern (§. 26. Optic.). Weil nun aber eine erhabe-

ner

nere Figur die Strahlen mehr bricht, daß
 sich das Bildlein in einer geringeren Wei-
 te abmahlet (S. 37. Optic.); so gehet es
 auch an, daß die crystalline Feuchtigkeit
 auf einer Stelle verbleibet und ihre Figur
 nur ein wenig erhabener wird, wenn wir
 was nahes sehen. Die Veränderung der
 Figur scheint unwahrscheinlicher als die
 Veränderung der Weite, indem man es
 für leichter hält, daß das letzte geschieht,
 als daß sich das erste ereignet, und dem-
 nach setzet man insgemein, daß sich die
 Weite zwischen der crystallinen Feuchtig-
 keit und dem Netzh-förmigen Häutlein än-
 dert, nachdem wir entweder in die Nähe
 oder in die Ferne sehen. Es ist demnach
 die Frage, welchem Theile im Auge diese
 Verrichtung aufgetragen ist, daß es un-
 terweilen die crystalline Feuchtigkeit von
 dem Netzh-förmigen Häutlein aus seiner
 ordentlichen Lage wegbringen muß. Das
 schwarze Häutlein, wo es an dem Ende
 des Horn-Häutleins mit der harten Haut
 seinen Anfang nimmet, ist mit der harten
 Haut durch ein **besonderes Band** (*liga-*
mentum ciliare) feste verbunden, damit das
 farbige Häutlein in seinen Bewegungen
 dasselbe nicht verrücken kan. Aus diesem
 Bande gehen rings herum als aus einem
 Circul lanter kleine schwarze Fäserlein bis
 an die crystalline Feuchtigkeit, welche da-
 (Physik. III.) B b durch

Nutzen des
 Bandes.

Ob die
Mäuslein
welche das
Auge be-
wegen, da-
zu etwas
beytra-
gen.

Durch an der gläsernen befestiget wird, und nennet man sie *Processus ciliares*. Ihnen nun schreibet man insgemein die Berrichtung zu, daß sie entweder die crystalline Feuchtigkeit ein wenig hervorziehen, wenn wir etwas nahes sehen, oder das Spinnen-Gewebe ziehen und dadurch die Figur der crystallinen Feuchtigkeit etwas niedergedrucker machen, wenn wir in die Ferne sehen. Es könnte auch seyn, daß durch die Mäuslein, welche das Auge bewegen, wie wir nach diesem vernehmen werden, seine Figur etwas geändert würde und dadurch zugleich eine Aenderung in der Weite zwischen der crystallinen Feuchtigkeit und dem Netzförmigen Häutlein entsünde. Ob nur eine von diesen Ursachen allein stat findet, oder vielmehr einige zusammen die Veränderung verursachen, scheinet etwas schwer zu seyn zu entscheiden. Allein weil man das Auge verderben kan, wenn man gar zu viel in die Nähe siehet, daß man nach diesem nicht mehr so wohl, wie vorher, in die Weite sehen kan, wie es die Erfahrung lehret; so kan die Veränderung der Weite zwischen dem Netzförmigen Häutlein und der crystallinen Feuchtigkeit nicht wohl von den Mäusleinen herkommen, die das Auge bewegen, maassen man in der Bewegung des Auges keine Schwierigkeit findet, wenn man es gleich verdor-

hen.

ben. Derowegen kommet es wohl meistens auf die innere Ursachen an, und bleibt nur übrig zu entscheiden, ob die Figur der crystallinen Feuchtigkeit, oder ihre Lage verändert wird, nachdem die Beschaffenheit des Sehens eine andere Weite von dem Netzförmigen Häutlein erfordert.

Da die crystalline Feuchtigkeit an der gläsernen feste anlieget, ja an sie angewachsen ist, und die Helffte davon von Natur hineingedruckt; so solte es das Ansehen gewinnen, als wenn die Weite zwischen ihr und dem Netzförmigen Häutlein sich nicht wohl ändern liesse, und dannenhero durch die processus ciliares vielmehr die Figur der crystallinen Feuchtigkeit etwas niedergedruckt würde, wenn wir in die Nähe sehen. Allein ich halte es für glaublicher, daß die Weite, und nicht die Figur geändert wird, und zwar wenn wir in die Ferne sehen. Wir sehen ordentlicher Weise in die Nähe und daher muß auch das Auge auf diesen Zustand ordentlicher Weise eingerichtet seyn.

Wenn wir nun in die Ferne sehen, da sich ohne dem, weil das Ferne dunckel ausseheth, der Stern erweitern muß; so kan durch die processus ciliares in etwas auch zugleich die Weite der crystallinen Feuchtigkeit von dem Netzförmigen Häutlein geändert werden. Jedoch braucht dieses noch eine weitere Untersuchung.

Ob vielmehr die Figur der crystallinen Feuchtigkeit, als die Weite vom Grunde des Auges geändert wird.

chung, damit es in alle Deutlichkeit gesetzt wird.

Wie das
Auge be-
weget
wird.

§. 152. Man kan nichts weiter sehen, als wovon das Licht in die Augen fallen kan, oder was mit dem Auge in einer geraden Linie lieget. Und wenn man etwas recht sehen will, so muß es gerade vor dem Auge, nicht aber gar zu sehr nach der Seite liegen. Zu dem Ende ist nicht allein das Haupt beweglich, daß man es ziemlich weit gegen eine jede Achsel herum bringen kan, durch Hülffe der Mäusleinen, die es bewegen; sondern jedes Auge hat auch seine besondere Mäuslein, vier gerade (*rectos*) und zwey krumme (*obliquos*), daß durch es gegen die Sache gerichtet wird, die wir sehen. Die 4. geraden Mäuslein sind das **hoffärtige** (*attollens, superbus*), das **demüthige** (*deprimens, humilis*), das **zornige** (*abducens, indignabundus*), und das **versoffene** (*adducens, bibitorius*). Durch diese Mäuslein wird das Auge aufwärts und niederwärts, und nach beyden Seiten bewegt. Wenn die Fasern des Hoffärtigen verkürzet werden, so wird der Auge-Äpfel etwas in die Höhe gezogen, daß von Sachen, die in der Höhe über dem Auge liegen, Licht in das Auge fallen kan. Und also hat dieses Mäuslein seine Verrichtung, wenn wir in die Höhe sehen wollen, es mag solches mit verrücktem Kopffe, oder mit unverrücktem geschehen. Denn wir se-
hen

Augen
1. Des
hoffärti-
gen Mäus-
leins.

hen anfangs mit unverrücktem Kopffe in die Höhe, wenn die Sache nicht unserer Scheitel zu nahe lieget, nach diesem beugen wir auch den Kopff etwas zurücke und ziehen doch auch den Aug- Apffel von oben herüber, damit wir desto weiter in die Höhe über uns hinaus sehen können. Wenn 2. Des die Fasern des Demüthigen, das von un- Demüthigen, ten dem Hoffärtigen entgegen steht, ver- gen. fürket werden; so wird das Auge nieder gezogen, damit von Sachen, die unten liegen, Licht in die Augen fallen kan. Und also hat dieses Mäuslein seine Berrichtung, wenn wir nieder sehen oder die Augen nieder schlagen, es mag solches mit niedergebeugtem Gesichte, oder mit aufgerichtetem geschehen. Denn wir sehen mit aufgerichtetem Gesichte nieder, wenn die Sache nicht gar zu nahe an uns lieget; beugen wir das Gesichte dabey, so können wir desto näher an uns, ja auch wohl gar weiter durch unsere Füße hinaus sehen. Wenn die 3. Des Fasern des Zornigen verfürkt werden, das Zornigen. gegen den Schlaf zu lieget; so wird das Auge herüber nach der Seite von der Nase weg gezogen, damit das Licht von der Seite in die Augen fallen kan. Und also hat das zornige Mäuslein seine Berrichtung, wenn wir nach der Seite sehen, es mag solches mit gewandtem Gesichte, oder mit umgewandtem geschehen. Wir sehen

4. Des
versoffe-
nen.

mit ungewandtem Gesichte nach der Seite, wenn die Sache nicht gar zu weit nach der Seite lieget: wenn man aber das Gesicht noch darzu wendet, so kan man desto weiter nach der Seite herum sehen. Endlich wenn die Fasern des versoffenen Mäusleins, welches von der Seite der Nase dem zornigen entgegen stehet, verkürzt werden; so wird das Auge gegen die Nase herüber gewandt. Und demnach hat dieses Mäuslein seine Berrichtung, so wohl wenn etwas uns gerade vor der Nase lieget, als auch wenn wir nach der Seite sehen. Denn wenn das zornige Mäuslein das eine Auge nach der Seite herüber ziehet, so wird das andere Auge von dem versoffenen gegen die Nase herüber gezogen. Die zwey krummen Mäuslein sind die verliebten (*amatorii*), das obere (*superior trochlearis*) und das untere (*inferior, minor*). Wenn die Fasern des unteren verliebten Mäusleins verkürzt werden, so wird des Auges oberer Theil gegen den äusseren und der untere gegen den inneren Winkel gezogen: Hingegen wenn die Fasern des oberen verkürzt werden, so wird der obere Theil des Auges gegen den inneren Winkel und der untere gegen den äusseren Winkel bewegt. Beyde demnach bewegen das Auge etwas in die Rundte herum. Und hierdurch wird nun durch die gütige Vor-

5. Der
verlieb-
ten.

sorge

forge Gottes erhalten, daß das Auge in ^{allgemei-}
 einem jeden Falle, so viel nur immer mög- ^{ne Erinne-}
 lich ist, gerade gegen die Sache kan ge- ^{run-}
 richtet werden, die wir sehen wollen. Ja
 die vielen Wendungen des Auges dienen
 auch die Affecten und inneren Begierden
 des Menschen zu entdecken. Daher längst
 zum Sprichworte worden: Man kan es
 einem an dem Augen ansehen, was er im
 Schilde führet. Die Wendung des Au-
 ges, welche man öfters brauchet, wird
 endlich zur Gewohnheit, absonderlich wenn
 man darauf nicht acht hat, daß man durch
 entgegen gesetzte Übungen derselben zuvor
 kommet, und daher ist die Wendung die
 ordentliche, an die wir gewohnet sind.
 Daß man bisher nicht so viel von dem in- ^{Unver-}
 neren Zustande des Gemüthes den Leuten ^{lung von}
 aus den Augen lesen kan, kommet bloß ^{der Phy-}
 daher, weil wir nicht gewohnet sind da- ^{sionomie.}
 rauf acht zu haben, wie die Wendungen
 des Auges mit den Begierden der Seele
 und dem inneren Zustande des Gemüthes
 zusammen stimmen. Und dieses ist ein
 Theil, der mit zur Physiognomie gehöret,
 die man heute zu Tage mit den Wahr-
 sager-Künsten ganz weggeworffen, da sie
 doch in der Natur gegründet ist, und dan-
 nenhero nur in besseren Stand gebracht
 werden sollte, als von den Alten gesche-
 hen.

Warum
das Auge
rundt ist.

§. 153. Weil nun aber das Auge so vielerley Wendungen von nöthen hat, wenn es in jedem Falle zum sehen aufgelegt seyn soll (§. 152.); so erkennet man nun auch ferner hieraus die Ursache, warum das Auge rundt ist, nemlich weil es sich auf diese Weise am bequemsten wenden läset, indem es nirgends anstößet. Und zwar hat es eben deswegen Kugel-rundt seyn müssen, damit es in seinem Behältnisse in einer jeden Wendung Raum hätte, ohnedasß deswegen dasselbe weiter seyn darf als erfordert wird. Der weyländ berühmte Professor zu Altdorff **Sturm**, der sich um die Mathematick und Physick sehr verdient gemacht in unserem Vaterlande, hat angemercket, daß auf einer hohlen Fläche das Bildlein viel deutlicher wird als auf einer ebenen: wovon die Ursache diese seyn müste, daß nicht alle Strahlen, die von verschiedenen Puncten einer Sache herkommen, ganz genau in einer solchen Weite mit einander vereiniget werden, wie heraus kommet für einen jeden unter ihnen, wenn die Fläche eben ist, darauf sich das Bildlein präsentiret. Und es ist glaublich, daß dieses seinen Grund hat. Denn da Gott in dem Auge nicht aus Nothwendigkeit die hohle Fläche der ebenen vorgezogen, darauf sich das Bildlein präsentiret, indem das Auge wohl von aussen hätte rundt bleiben können

können und dessen ungeachtet von innen das Netzhörnige Häutlein über eine ebene Fläche ausgespannet werden; so muß ein zureichender Grund vorhanden seyn, daß solches geschehen. Und da es die Vollkommenheit des Auges erfordert, daß alles so eingerichtet wird, wie es die Deutlichkeit des Bildleins erfordert (§. 710. Met.); so hat die Fläche, daraufes abgemahlet wird, eine solche Figur haben müssen, daß alle Punkte darinnen anzutreffen wären, worinnen sich die Strahlen, welche von einem Punkte der Sache, die wir sehen, ins Auge fallen, mit einander vereinigen. Und demnach können wir aus diesen Gründen schließen, daß solches auf einer hohlen Fläche geschehen muß und nicht auf einer ebenen. Allein weil diese Punkte ihre determinirte Weiten hinter der crystallinen Feuchtigkeit haben; so wird dadurch die Höhle des Auges und folgendes die ganze Grösse determiniret: woraus nun noch begreiflich wird, daß das Auge mit größer Erkänntniß und Weißheit gemacht worden. Ja da durch die crystalline Feuchtigkeit die innere Höhle und ganze Grösse des Auges, wie nicht weniger (§. 151.) die Menge der gläsernen Feuchtigkeit determiniret wird; so erkennet man hieraus auch in dem Auge die Verknüpfung aller unterschiedenen Theile dem Raume nach

Erinnerung.

mit einander (§. 546. Met.). Unerachtet aber in denen Dingen, wo es auf die Grösse ankommet, eines durch das andere determiniret wird; so siehet man doch hier in einem Exempel, daß deswegen keine unvermeidliche Nothwendigkeit eingeführet wird, indem doch diese nothwendige determinationes aus einer Absicht erwehlet werden, nemlich damit das Bildlein so klar und deutlich in dem Auge abgemahlet wird, als nur immermehr möglich ist. Wenn wir die natürlichen Dinge gnung erkennen lerneten und es insonderheit bis dahin brächten, daß wir ihre Vollkommenheit deutlich begriffen: so würden wir mehrere Proben davon sehen, was ich von der Verknüpfung der Dinge in der Welt überhaupt behauptet (§. 548. Met.).

Was zur Verwahrung des Auges dienet.

§. 154. Damit das Auge, daran uns gar viel gelegen ist, nicht verletzet werden mag, so ist es wider allerhand Gefahr sehr sorgfältig verwahret worden. Es lieget größten Theils in einem beinernen Behältnisse, damit ihm nicht leicht was beykommen kan, was es verletzen mag. Die äussere Haut, welche den Aug-Äpfel formiret, ist selbst so harte und zeh, daß sie sich nicht leicht durchstechen lässet, damit das Auge nicht verletzt wird, wo es von vornen frey lieget. Die Stierne gehet deswegen auch weit herüber und die Augen liegen

liegen tiefer darinnen, damit sie nicht gar
 zu frey und zu weit heraus liegen. Ja **Rugen der**
 es sind an dem Ende der Stierne über den **Augebra-**
 Augen die **Augebraumen** (*supercilia*), **men.**
 damit der Schweiß aufgehalten wird,
 welcher von der Stierne herunter rinnet,
 wenn wir starck schwitzen, und nicht in die
 Augen laufft. Über dieses hat jedes Auge **2. Der Au-**
 zwey **Augenlieder** (*Palpebras*), das **oben-**
re und das **untere**, damit man es ge-
 schwinde zumachen kan, wenn etwas schäd-
 liches sich dem Auge nähert. Die Au-
 genlieder schliessen wir zu, wenn wir schlaf-
 fen, damit uns weder das Licht in die Au-
 gen fallen und im Schlasse stören kan,
 wenn wir bey Tage oder bey Lichte schlaf-
 fen, noch auch Ungezieffer hinein krecht.
 Und deswegen sind die **Augenwimpern** **3. Der**
 (*Cilia*), damit sie schliessen, wenn wir die **Augen-**
 Augen zu thun, und nichts in das Auge **Wimpern.**
 hinein lassen. Es bedecken auch die Augen-
 lieder ordentlicher Weise einen Theil von
 dem Aug-Appfel, damit er nicht zu frey
 heraus lieget und das Gesicht verstellert.
 An dem Rande ist ein **Bogen-förmiger** **4. Des**
Knorpel (*tarsus*), damit er ausgespannt **Bogen-**
 verbleibet und nicht zusammen fällt, auch **förmigen**
 über die Augen etwas abstehet, wenn sie **Knorpels.**
 geschlossen werden. Da nun die Augen-
 lieder sich bald auf, bald zu thun müssen,
 ja auch bald sich zusammen ziehen, bald
 weiter

weiter aus einander geben: so bestehen sie selbst aus einer ganz dünnen und weichen Haut, die sich leicht falten lässet. Und damit diese Bewegungen geschehen können, so sind für das obere Augenlied zwey Mäuslein verordnet. Das **hebende Mäuslein** (*musculus attollens*) ziehet das Augenlied in die Höhe, wenn wir das Auge aufthun wollen, und zwar viel oder wenig, nachdem wir es viel oder wenig aufthun. Das **niederdrückende Mäuslein** (*musculus deprimens*) ziehet das obere Augenlied nieder, wenn wir es zumachen wollen. Hingegen unten wird durch das Mäuslein das Augenlied in die Höhe gezogen, wenn man das Auge zuthut, und weit dasselbe mit dem niederdrückenden Mäuslein einen Ring machet, und beyde zugleich in Ver- richtung sind; so pfleget man auch insge- mein beyde zusammen mit einem Nahmen das **Ring-Mäuslein** (*musculum orbicu- larem*) zu nennen. Wenn die Fasern die- ses Mäusleins nicht mehr verfürzt sind, sondern wieder nachlassen; so fällt das un- tere Augenlied vor sich selbst nieder, so weit als es nöthig ist. Deswegen wenn man die Augen weit aufthun will, so bleibt das untere Augenlied unbeweglich, und wird nur das obere in die Höhe gezogen. Die beyden Augenlieder formiren die **Augen- Winckel** (*canthos*), den inneren an der Nase und

Augen der
Mäuslein
für die
Augenlie-
der.

Augen der
Augen-
Winckel.

und den äusseren gegen den Schlaf. Der äussere ist sehr scharff, damit nicht etwas von aussen in die Höhle kommen kan, darinnen das Auge lieget: Wie denn dazu auch das Knorpel an den Augenliedern dienlich ist, weil durch dessen Hülffe die Augenlieder an den Aug-Äpfel wohl anschliessen. Weil es doch aber nicht ganz zu verhüten ist, daß nicht unterweilen einige Unreinigkeit oder auch kleines Ungezieffer in der Luft in die Augen-Höhle kommen sollte; so ist der innere Augen-Winkel grösser, damit die Unreinigkeit oder was sonst ins Auge kommen ist, durch die Bewegung des Auges darein gebracht wird, und solchergestalt wieder heraus gewischet werden mag: Wie dann bekandt ist, daß, wenn etwas ins Auge kommen ist, man eine kleine Perle hinein steckt, die um den Aug-Äpfel herum laufft und das Unreine mit sich in den inneren Augen-Winkel bringet.

§. 155. Damit Menschen und Thiere gerade stehen können, so muß sich ihr Leib in zwey gleiche Theile zertheilen lassen (§. 55. Mech.). Und da die Schönheit es erfordert, daß diese beyden Theile einander ähnlich sind (§. 15.); so müssen die Theile von der Seiten von einerley Art seyn. Weil demnach das Auge zur Seite stehet; so haben derselben zwey seyn müssen.

Warum wir zwey Augen haben.

Warum
das Auge
nicht in
der Mit-
ten steht.

sen. Allein es ist nun eben die Frage, warum das Auge zur Seite und nicht in der Mitten steht. Man kan die Ursache davon bald finden. Wenn wir uns nach der Seite umsehen, z. E. nach der rechten, und machet das rechte Auge zu; so können wir nicht so weit sehen, als wenn wir es offen haben. Daraus erhellet, daß, je weiter das Auge von dem Schlasfe wegste-
het, je weniger wir uns nach der Seite umsehen können. Wäre demnach das Auge in der Mitten, wie es seyn müste, wenn wir nur eines hätten (§. 15.), so wäre es nicht möglich, daß wir so weit nach der Seite sehen könnten als wie jetzt. De-
rowegen ist es besser, daß es auf der Sei-
te steht.

Daß man
mit zwey
Augen
mehr sie-
het als
mit einem

Wenn man auch gerade vor sich weg siehet, so ist klar, daß zwey Augen einen grösseren Raum auf einmahl fassen können als nur eines. Denn man stelle sich frey, wo man einen gewissen Raum übersehen kan und nichts im Wege steht, daß wir nicht weiter sehen könnten, wenn es angienge. Man mache das rechte Auge zu, so wird man nicht mehr so weit nach der rechten Seite herüber sehen. Man mache das rechte wieder auf und das lincke zu; so wird man nicht mehr so weit nach der lincken Seite herüber sehen. Wäre nun das Auge in der Mitten, so würde man vermöge dessen, was wir schon
vorhin

vorhin gesehen, und eben vermöge dessen, was ich erst jetzt gesaget, weder so weit nach der rechten, als jetzt mit dem rechten Auge, noch so weit gegen die lincke, als jetzt mit dem linken Auge sehen. Und also ist es besser, daß wir zwey Augen haben, die nach den Seiten des Leibes zu von einander abstehen, als daß wir nur eines in der Mitten haben. Es kommt über dieses noch der Vortheil darzu, daß, wenn der Mensch ein Auge durch einen widrigen Zufall verlieret, er nicht so gleich seines Gesichtes auf einmahl ganz und gar beraubet wird. Und dieses ist nicht von ^{Nutzen} geringem Nutzen, wenn wir bedencken, wie ^{des Ge-} viel uns an dem Gesichte gelegen sey, und ^{sichtes.} wie übel es um den Menschen stehet, wenn er blind ist. Ich habe nicht nöthig den Nutzen des Gesichtes und die Beschwierlichkeit der Blindheit auszuführen: man bedencke nur bey einer jeden Berrichtung, wo wir das Auge nöthig haben, wie es um uns stehen würde, wenn wir den Gebrauch desselben verlieren sollten; so wird man bald inne werden, wie viel uns daran gelegen sey. Es ist aber nöthig, daß wir ^{Erkenntnis} daran gedencen, damit wir die Güte Got- ^{der Güte} tes erkennen, die er uns nicht allein da- ^{Gottes.} rinnen erwiesen, daß er uns die Augen gegeben, sondern auch noch täglich erweist, daß er uns dieselbe erhält und für allen Zufällen

Gebrauch
des Auges
zur Ehre
Gottes.

Erinne-
rung

Nutzen der
Ohren
und ihrer
äusseren
Theile.

Nutzen
des äusse-
ren Oh-
res.

fallen bewahret, da wir daran Schaden nehmen könnten. Denn diese Betrachtungen werden uns ferner antreiben, daß wir unser Auge Gott zu Ehren brauchen (§. 658. Mor.), keinesweges aber zur Eitelkeit und unserem eigenen Verderben mißbrauchen. Alle unsere Erkenntnis gehet doch endlich da hinaus, daß dadurch unser Wille zum Guten gelenket wird, und wir unser Vergnügen finden, das sich in kein Mißvergnügen verkehren kan.

§. 156. Jederman weiß, daß uns die Ohren zum hören gegeben sind. Wir hören aber den Schall, welcher durch eine Bewegung der Luft fortgebracht wird (§. 6. T. III. Exper.), und demnach muß der Schall in das Ohre fallen, oder, wenn wir deutlicher reden sollen, die Bewegung, welche von aussen in der Luft ist, muß auch durch die Luft im Ohre fortgebracht werden, wenn wir hören sollen. Es muß dannenhero das Ohre auf eine solche Weise zubereitet seyn, daß endlich alles auf diesem Grunde beruhet. Der äussere Theil des Ohres (*auricula*) muß den Schall in der Menge auffangen, damit er stark gnung in das Ohre fället. Denn wenn man nicht wohl höret, wird das Gehöre durch die Kunst vermehret, indem man von einem harten Metalle einen Zusatz zu dem äusseren Theile des Ohres macht und

es dadurch gleichsam erweitern. Es ist Warum
 eine bekante Sache, daß der Schall in es aus ei-
 weichen Cörpern sich verlieret, von harten nem Knor-
 aber reflectiret wird und sich dadurch ver- pel best-
 mehret, so daß ich nicht nöthig erachte be- bet.
 sondere Fälle hiervon anzuführen. Dero-
 wegen bestehet das äussere Ohre aus einem
 Knorpel, welches harte ist, damit es den
 Schall reflectiren kan. Es hat aber auch
 eine rundte Figur und zwar von der Sei-
 te, wo es den Schall auffängt, eine Hohl-
 le, damit er sich in das innere Ohre hinein
 reflectiren lässet. Man sollte vermeinen, Und nicht
 es wäre auf solche Weise ja gar besser ge- aus einem
 wesen, wenn das Ohre aus einem starcken Knochen.
 Knochen, und nicht bloß aus einem Knor-
 pel, gemacht worden wäre. Allein dieses
 hätte andere Beschwerlichkeiten gehabt,
 um derer Willen es nicht hat seyn können.
 Wir liegen unterweilen auf dem Ohre und
 wird alsdenn das äussere Ohre an die Hirn-
 Schedel gedrückt. Nun muß die Hirn-
 Schedel harte seyn, wie sich hernach zei-
 gen wird, und gleichwohl eben wie das
 äussere Ohre mit Haut überkleidet. De-
 rowegen da sich das weiche zwischen dem
 harten drucket: so würden wir auch hier
 dergleichen Beschwerlichkeiten empfunden
 haben. Das äussere Ohre bestehet aus Mangel
 verschiedenen Theilen, die auch alle ihre be- der natür-
 sondere Nahmen haben, und es ist gewiß, lichen Er-
 (Physik. III.) Cc daß tantnis.

Absicht
des Auto-
ris.

Ob das
Ohre
Mäuslein
hat.

daß ein jedes davon auch seinen besonderen Nutzen haben muß, indem Gott in der Natur nichts für die lange Weile macht: allein da wir in der Erkenntniß der Natur noch nicht so weit kommen sind, daß wir von allem Unterscheide den Grund anzuzeigen wüßten; so mag ich mich auch mit Erzählung der besonderen Theile nicht aufhalten, indem mein Vorhaben nicht ist die Anatomie zu lehren, sondern bloß die Absichten zu erklären, welche Gott bey dem menschlichen Leibe und den Leibern der Thiere gehabt, um dadurch der Haupt Absicht, die er bey der Schöpfung gehabt (S. 1044. Met.) ein Gnügen zu thun, nemlich durch vielfältige Proben sich desto mehr zu versichern, daß ihm alle diejenigen Vollkommenheiten zu kommen, die ihm in der Schrift beygelegt werden, und wir in der Metaphysic von ihm erwiesen. Der Mensch kan seine Ohren nicht bewegen, und daher finden wir auch gar schlechte Spuren von Mäuslein, dergestalt, daß Galenus mit Recht dasjenige, was man davor ausgiebet, nicht hat davor erkennen wollen. Allein eine andere Beschaffenheit hat es mit den Thieren, welche ihre Ohren sincken lassen, wenn sie nichts zu hören haben; hingegen spizen und in die Höhe heben, wenn was zu hören ist: wiewohl sich auch bey diesen ein gar grosser Unterschied

besin-

befindet, der sich noch zur Zeit unter keine Mangel
allgemeine Classen bringen läßt, weil sich der Er-
die Liebhaber der natürlichen Wissenschaften
bisher wenig oder gar nichts darum be-
mühet. Wenn man die Geschichte der Thie-
re mit mehrerer Sorgfalt untersuchen wird, Wie ihm
abzuhelfe
sen.
als bisher geschehen, und insonderheit die
Anatomie dergestalt treiben, daß man
auch dabey auf die Ursache von dem gering-
sten Unterscheide, der sich in diesem und
jenem Theile befindet, acht hat; so wird
sich auch dieser und anderer Unterscheid der
Thiere in allgemeine Classen vertheilen las-
sen.

§. 157. In dem inneren Ohre treffen Nutzen des
wir gar besondere Theile an, die alle da- inneren
rauf abzielen, daß der Schall starck gnung Theile des
hinten in das Ohre kommet, wo die Ner- Ohres.
ven gerühret werden und die Empfindung
geschiehet. Die Luft ist nicht so subtil
wie die Materie des Lichtes und wird der
Schall in ihr bey weitem nicht so ge-
schwinde beweget als das Licht, folgendes
hat er auch nicht eine so grosse Krafft.
Derowegen ist bey dem Gehöre viel nöthi-
ger als bey dem Gesichte, daß davor ge-
sorget wird, wie der Schall starck gnung
biß in die innerste Höhle des Ohres kom-
met. Und wir finden auch, daß es gesche- Nutzen des
hen. Wir treffen demnach gleich Anfangs Gehör-
den Gehör-Gang (*meatum auditorium*) Ganges.

an, welcher Schlangen-weise herum gehet und im Anfange knorpelicht, im Fortgange gar beinern ist, damit der Schall durch die Reflexion wie in einem Sprach-Rohre (§. 21. T. III. Exper.) oder einem Post- und Wald-Horne verstärket wird. Es hat aber auch die Krümme des Ganges noch ferner den Nutzen, daß man nicht so leicht zu dem Trummel-Felle kommen und es verletzen kan, als wodurch man das Gehör verlieret. Zu Ende des Gehör-Ganges folgt die **Trummel** (*Tympanum*), welche das Werkzeug ist, wodurch die Bewegung der Luft, darinnen der Schall bestehet, aus der äusseren in die innere gebracht wird. Es ist dieser Theil des Ohres wie eine Trummel beschaffen und verrichtet auch das seine auf Art einer Trummel. Es liegt an dem Gehör-Gange gleich eine andere weite Höhle, die etwas länglicht und gleichsam in den steinigigen Knochen (*os petrosum*) eingehauen ist. In dieser Trummel-Höhle (*cavitate tympani, concha interna*) oder dem inneren Gehör-Gange (*meatu auditorio interno*) ist die Luft verschlossen, welcher die Bewegung mitgetheilet wird, dergleichen der von aussen in den äusseren Gehör-Gang gebrachte und darinnen verstärkte Schall hat. Es ist diese Trummel-Höhle in einem recht harten Knochen, weil das harte den Schall erhält

Beschaffenheit der Trummel-Höhle.

erhält und vermehret, da ihn hingegen das weiche schwächet. Weil wir aber auch leise hören sollen; so muß nichts vergessen werden, was zur Verstärkung und Erhaltung des Schalles nöthig ist. Über diese Höhle ist am Ende des äusseren Gehör-Ganges ein dünnes Häutlein ausgespannet, welches man das **Trummel-Fell** (*membranam tympani*) nennet. Und dieses bringet die Bewegung des Schalles in den inneren Gehör-Gang oder die Trummel-Höhle. Wenn der Schall von aussen an das Trummel-Fell anstösset, so wird es gespannt, daß es von innen eine erhabene Seite bekommt, und dadurch die Luft in der Trummel-Höhle zusammengedrückt. Das gespannte Häutlein giebt sich wieder zurücke, aber etwas weiter, als es ordentlich lieget, damit es von aussen etwas erhaben wird, viel oder wenig, nachdem es vorher in die Trummel-Höhle hinein gedrückt worden. Und also giebt sich die Luft vermöge ihrer ausdehnenden Kraft wieder von einander und breitet sich durch einen etwas grösseren Raum aus, nachdem sich das Trummel-Fell viel oder wenig hervor gegeben (§. 122. T. I. Exper.). Und auf solche Weise werden die inneren Luft-Stäublein durch die äusseren in Bewegung gebracht. Nun ist bekandt, daß, wenn ein gespanntes Fell gerühret wird,

dasselbe eine zeitlang sich hin und wieder be-
 weget, ehe die Bewegung ganz aufhöret.
 Daher ist wohl kein Zweifel, daß nicht
 auch das Trummel-Fell dergleichen Be-
 wegung haben sollte, wenn es durch den
 in dem Gehör-Gange verstärkten Schall
 bewegt wird. Trummeln und Pauken
 zeigen es, daß ein verschiedener Schaller-
 reget wird, nachdem das Fell darüber auf
 verschiedene Art gerühret wird, und deß-
 wegen darf es uns nicht befremden, daß
 auch durch Hülffe des Trummel-Felles der
 Unterschied der Bewegung in der äusseren
 Luft in die innere gebracht werden mag.
 Freylich ist es etwas erstaunendes, daß
 das Häutlein so gar verschiedene Arten des
 Schalles in Deutlichkeit fortbringen kan:
 allein wenn wir die Sache recht erwegen,
 so ist dieses nichts wunderbahreres, als daß
 durch die Bewegung in der Luft so vieler
 Unterschied fortgebracht werden mag, als
 wir bey dem Schalle antreffen. Wie die
 äussere Luft das Trummel-Fell bewegt,
 so wird auch dadurch die innere Luft be-
 weget. Die innere Luft liegt von innen
 an dem Trummel-Felle an, als wie es die
 äussere von aussen berühret. Wo diese
 von aussen anstößet, da wird auch die von
 innen gestossen. Wie sie von aussen an-
 stößet, so wird auch ebenfalls die von in-
 nen gestossen. Unterdessen ist es allerdings

Besondere
 Anmerk-
 ung.

ein grosses Kunst-Stücke der Natur, daraus man den Werkmeister derselben erkennen, daß die Luft-Cörperlein durch die Bewegung allen Unterscheid darstellen können, der sich in dem Schalle befindet, und daß ein blosses angespanntes Häutlein allen diesen Unterscheid ohne einige Veränderung auch in seine Bewegung übernehmen und fortbringen kan. Wir finden es bey den Trummeln und Pauken, daß wenn das Fell starck gespannt ist, es nicht so starck gerühret werden darf, wenn es starck klingen soll, als wenn es nachgelassen wird. Derowegen wenn man so wohl leise als starck hören soll; so muß das Trummel-Fell einmahl stärker gespannt werden als das andere. Und dieses ist auch von Gott so versehen, daß es ohne unser Wissen und Willen geschiehet, wie es die Nothdurfft erfordert. Denn da mit es starck angezogen wird, wenn ein schwacher Schall daran kommet, und hin- gegen nachlässet, wenn ein starcker daran stösset; so sind dazu die **Gehör-Knochen** (*ossicula*) mit ihren Mäusleinen vorhanden, dadurch sie beweget werden. Es sind dieser kleinen Knöchlein vier, der **Hammer** (*malleolus*), der **Amboß** (*incus*), der **Steigbiegel** (*stapes*) und das **runde Beinlein** (*ossiculum orbitale*). Es sind in der Trummel-Höhle zwey Mäuslein, **1. Des** **Ham-** **mers, mit**

Ec 4 dadurch

a. dem
äußeren,
und

b. dem in-
neren
Hammer-
Mäuslein.

Das Mäuslein
Auch e. fei-
ner Ber-
knüpfung
mit dem
Ambosse.

dadurch der Hammer beweget wird. Der Griff von dem Hammer lieget feste an dem Trummel-Felle, und das **äußere Hammer-Mäuslein** (*musculus mallei externus*) gehet in den äußeren Fortsatz desselben, der gegen das Trummel-Fell zu lieget. Durch dieses Mäuslein wird der Hammer auswärts gezogen und folgendes das Trummel-Fell nachgelassen, wenn entweder ein stärker Schall daran kommet, oder es einem Reizen zu gefallen sehr stark gespannt worden. Das **innere Hammer-Mäuslein** (*musculus mallei interior*) ist an dem inneren Fortsatze des Hammers und unten an dessen Kopfe feste. Durch dieses wird der Hammer einwärts gezogen und folgendes das Trummel-Fell gespannt, wenn ein leiser oder schwacher Schall daran kommet. Der Kopf des Hammers ist mit einer **Wechsels-weisen Einlenkung** (*per ginglymum*) mit dem Ambosse verknüpft, und der Amboss hinwiederum durch den längeren Fortsatz mit dem Streugebtegel. Die Wechsels-weise Einlenkung hat den Nutzen, daß der Hammer nicht zu stark gezogen werden kan, weder einwärts, noch auswärts, damit das Trummel-Fell weder zu stark angehalten, noch auch zu viel nachgelassen wird, als welches beides dem Gehör schädlich wäre. Und solcher- gestalt haben wir hier eine Probe, wie

Gott

Gott für die Erhaltung durch die weise Einrichtung der Maschine gesorget, daß er nicht nöthig hat in besonderen Fällen durch seine außerordentliche Macht der Natur zum Behuff Beytrag zu thun.

Wer wollte zweifeln, daß er diese Maxime nicht auch in der grossen Welt in acht genommen, die wir so wunderbahr in der kleinen angebracht finden? Wer den Leib des Menschen und der Thiere mit gebührender Aufmerksamkeit betrachtet Und das allgemeine in dem besonderen zu erblicken geschickt ist, der wird noch mehrere Spuren davon finden.

Es zeigt sich aber hier eine besondere Arbeit, die nicht ohne Nutzen vorzunehmen wäre, nemlich daß man untersuchte, was für allgemeine Maximen in der Structur des Leibes der Menschen und der Thiere verborgen sind: und es ist kein Zweifel, daß dieselben auch in der grossen Welt stat finden, wie sichs aus dem Begriffe von der Weisheit Gottes gar wohl erweisen läßt.

Der Amboss hat keine besondere Mäuslein, dadurch er bewegt würde, sondern es beweget sich vielmehr an ihm der Hammer.

Allein der Steigebiegel hat sein besonderes Mäuslein, welches ihn oben ergreift, wo er an dem Ambosse befestiget. Indem das Steigebiegel Mäuslein (*musculeus stapedis*) den Steigebiegel einwärts ziehet, so wird da-

Besondere
Vorsorge
Gottes.

Besondere
Arbeit so
nützlich zu
übernehmen.

2. Des
Ambosses.

3. Des
Steigebiegels
mit seinem
Mäuslein.

durch zugleich der Amboss gezogen, dem der Hammer eingelenket ist, daß solcher gestalt dieses Mäuslein auch in etwas das Trummel-Fell anziehen kan. Das runde Beinlein, welches unter allen das kleinste ist, lieget zwischen dem Ambosse und dem Steigbiegel und ist von der Seite hohl, wo der Steigbiegel darein gelenket wird, damit er sich daran hin und wieder bewegen kan; von der andern aber erhaben, damit es sich an dem Fortsatze des Ambosses hin und wieder bewegen lassen. Daß nun diese Gehör-Knochen, die sich hin und wieder an einander bewegen lassen, nicht verrücket werden und doch an einander beweglich verbleiben; so sind sie nicht allein mit häutigen Bändern untereinander selbst verbunden, sondern auch an den anliegenden Theilen befestiget. Und machen sie solchergestalt ein einsiges Instrument aus, wodurch das Trummel-Fell gespannt und nachgelassen wird. Dieses Instrument aber hat so viel verschiedene Gelencke, damit es auf die bequemste Weise geschehen kan. Und lieget noch mehrere Erkänntniß und Weißheit darinnen verborgen als zur Zeit bekandt ist. Inwendig gehet über das Trummel-Fell ein kleiner Nerven quer herüber, wie die Saite an dem Boden einer Trummel, den man auch deswegen die **Trummel-Saite** (chordam

4. Des
runden
Beinleins.

Befestigung der
Gehör-
Knochen.

Nutzen der
Trummel-
Saite.

tympana

tympani) nennet. Da er zur Empfindung
 dienet (S. 33.) und gerühret wird, wenn
 der Schall an das Trummel-Fell anstößet;
 so wird auch in ihm eine Empfindung er-
 reget, wodurch die Mäuslein determini-
 ret werden die Gehör-Knochen zu bewegen
 und zwar eine solche Bewegung hervor zu
 bringen, dadurch entweder das Trummel-
 Fell angezogen oder nachgelassen wird,
 nachdem es der Unterscheid des Schalles
 erfordert. Denn zum Gehöre dienet die-
 ser Nerven nicht, als der keine Gemein-
 schafft mit dem Gehör-Nerven, aber wohl
 mit den Hammer-Mäusleinen hat. Auf ^{Nutzen} die Trummel-Höhle folget der Irrgang ^{des Irr-}
 (labyrinthus). Darinnen finden sich nebst ^{ganges.}
 dem Eingange (vestibulo) die drey hal-
 be Circul-rundte Gänge (canales semi-
 circulares). Der Eingang wird von dem
 Grunde des Steigebiegels (basi sappe-
 dis) feste verschlossen, unerachtet daselbst
 das länglich-rundte Fenster (fenestra
 ovalis) hinein gehet. Da von dem Ge-
 hör-Nerven (nervo acustico, auditorio)
 zwey Aeste in den Eingang gehen und da-
 selbst die innere Höhle nebst allen dreyen
 Circul-rundten Gängen überkleiden; so sie-
 het man gar wohl, daß diese Theile des
 Irrganges zum Gehöre dienen und des-
 wegen enge sind, damit der Schall desto
 mehr überall anschlagen und die Empfin-
 dung

Rausen
des runde-
ten Fens-
ters.

Und der
Schne-
ckenför-
migen
Wen-
dung.

dung stärker machen kan. Unterdeffen ist doch gewis, daß der Schall aus der Trummel-Höhle durch das verschlossene längliche Fenster nicht kommen kan. Hingegen durch das **runde Fenster** (*fenestram rotundam*), welches frey lieget, und nur mit einer Haut überzogen ist, welche dem Trummel-Felle gleichet, wodurch demnach der Schall weiter gebracht werden kan, dringet derselbe in die **Schneckenförmige Wendung** (*cochleam*), welche mit den Fäserlein des Gehör-Nervens von innen überall überkleidet ist, und demnach zum Gehöre dienet, sowohl als die andern Höhlen des Irrgartens. Da nun **Schelhammer** (a) gewiesen, daß gleich im Eingange der Schnecken eine Eröffnung in den Eingang des Irrgartens sich findet, so ist um so viel weniger zu zweiffeln, daß der Irrgarten und die Schnecke einerley Nutzen haben, nemlich daß darinnen der Schall die Fäserlein des Gehör-Nervens gungsam rühret. Es ist wohl wahr, daß einige vermeinen, als wenn auch der Schall durch das länglicht-runde Fenster in den Irrgang könnte gebracht werden: allein es hat **Schelhammer** angemercket, daß sonderlich in Vögeln das Oval-Fenster so feste

(a) in Tract. de Auditu c. 4. §. 5. f. 208. T. 2. Bibl. Anat.

feste verschlossen ist, daß man es nicht an-
 ders als mit Gewalt eröffnen kan. Unter-
 dessen hat *Josephus du Verney* (b) behaup-
 tet, daß der Schall auch durch das ver-
 schlossene Oval-Fenster in den Eingang
 des Zergartens und von dar ferner in die
 halbe Circul-rundten Gänge gebracht wer-
 de. Denn es ist bekandt, daß der Schall
 auch durch harte Körper fortgebracht wird.
 3. E. wenn zwey Lauten neben einander
 auf einem Tische liegen und man rühret
 auf der einen eine Saite, so wird zugleich
 die Saite auf der anderen bewegt, die
 gleich gespannt ist: welches aber nicht an-
 gehet, wenn nicht beyde Lauten auf der
 Taffel aufliegen. Er vermeinet demnach,
 daß die Bewegung, welche von dem Schal-
 le in den Trummel-Felle erregt wird, auch
 zugleich den Gehör-Knochen, folgendes auch
 dem unteren Grunde des Steigbügels mit-
 getheilet werde, wodurch das Oval-Fen-
 ster verwahret wird. Da das Oval-Fen-
 ster nicht vor die langeweile vorhanden ist
 (§. 1049. Met.); so erhält dadurch diese Mei-
 nung nicht wenig Wahrscheinlichkeit. Je-
 doch das andere ist gewiß, daß der Schall
 durch das rundte Fenster in die innere Hö-
 len hinein dringer: was aber die andere
 Muth-

Ob der
 Schall
 durch das
 Oval-
 Fenster in
 Zergar-
 ten kom-
 met.

(b) in Tract. de Auditus organo part. 2. f. 256.
 T. 2. Bib. Anat.

Erinne-
rung.

Nutzen
des Was-
ser-Gan-
ges.

Warum
wir zwey
Ohren
haben.

Warum
sie zur
Seite lie-
gen.

Muthmassung betrifft, so verdienet sie noch mehr untersucht zu werden. Man hat sich zur Zeit um das Hören noch nicht so sehr, wie um das Sehen bekümmert. Was ist es demnach Wunder, daß man auch den Gebrauch der Theile des Ohres noch nicht in allem so heraus gebracht hat, wie wir es bey dem Auge finden. Endlich gehet aus der Trummel-Höhle der **Wasser-Gang** (*Aqueductus*) in den Mund, wodurch frische Luft in die Trummel-Höhle kommen kan. Ob man aber dadurch auch hören kan, wie einige vorgeben, ist noch zweiffelhafft. Denn unerachtet unterweilen einige das Maul aufsperrern, wenn sie recht einnehmen wollen, was man saget, so lässet sich doch daher kein Beweis nehmen, daß sie auch durch den Mund hören, so wenig als man sagen kan, daß diejenigen durch das Maul sehen, welche Maul und Nase aufsperrern, wenn sie etwas mit Verwunderung anschauen. Jedoch hat es einige Wahrscheinlichkeit.

§. 158. Weil das Ohre zur Seite lieget, so müssen derselben zwey seyn, nemlich von jeder Seite eines, wie wir es von den Augen gezeigt haben. Das Ohre aber lieget nach der Seite, damit man so wohl vor, als hinter sich hören kan. Und eben deswegen lieget es mitten zur Seiten, damit der Schall, der von vornen kom-

met,

net, eben so leicht hinein fallen kan, als der von hinten herkommet. Menschen

und Thiere aber haben nöthig zu hören, sowohl wenn der Schall von hinten herkommet, als wenn er von vornen erregt wird.

Weil das Ohre, welches höret, nicht mit derjenigen Sache, wodurch der Schall erregt wird, in einer geraden Linie liegen darf, als wie das Auge mit der Sache, die man siehet; so hat es auch

nicht vornen im Gesichte seyn dürfen. Es kommt uns aber auch dieses zu statten, daß wir zwey Ohren haben, wenn das eine Ohre durch einen Zufall verlest wird, damit wir nicht gleich gar um das Gehöre kommen, weil uns an dem Ohre fast eben so viel als an dem Auge gelegen ist.

Denn unerachtet zu unserer Sicherheit das Ohre in dem Kopffe gar sehr vergraben lieget, daß nicht leicht von aussen etwas dazu kommen kan, welches es versehret; so sind doch noch gar viele Zufälle, wodurch man um das Gehöre kommen kan. Von dem Nutzen des

Gehöres mag ich nicht viel Worte machen; es ist eine Sache, die einem jeden vor sich aus seiner eigenen Erfahrung bekandt ist. Man mache es, wie ich es vorhin bey dem Auge recommendiret habe, und gebe acht auf alle Fälle, wo uns das Hören zu statten kommet, bedencke aber dabey zugleich, wie es alsdenn um uns stehen würde, wenn

wir

Vorsorge
Gottes
für das
Gehöre.

Nutzen
des Ge-
höres.

wir des Gehöres beraubet wären. Der Mensch hat von dem Gehöre noch weit grösseren Nutzen als die Thiere, weil er reden und durch die Sprache dem andern seine Gedancken eröffnen, auch von dem andern seine vernehmen kan. Und also ist das Ohre so zu reden der Eingang, den des andern seine Seele in unsere Seele findet. Es ist wohl wahr, daß die Schrift in diesem Stücke die Stelle der Sprache, und demnach das Auge die Stelle des Ohres vertreten kan: allein dieses hebet nicht auf, was von dem Ohre gesagt worden, sondern es zeigt nur so viel, daß das Ohre nicht allein der Seele des andern einen Eingang in meine vergönnet, sondern daß auch in diesem Stücke das Auge die Stelle des Ohres vertreten kan. Unterdessen bleibt es etwas sonderbahres, daß durch die Sinnen ein Weg gefunden worden, wodurch eine Seele mit der andern communiciren kan. Wir reden hier bloß von dem, was geschiehet, und bekümmern uns nicht, wie es zugehet. Man mag die Art und Weise, wie es geschiehet, erklären wie man will; so wird dadurch dasjenige nicht umgestossen, was die Erfahrung bestetiget, daß es geschiehet. Es ist gewiß, daß der andere durch seine Worte seine Gedancken anzeigen kan, und es ist nicht weniger gewis, daß meine Seele auf die Gedan-

Communi-
cation
der See-
len mit
einander:

Gedanken des andern nicht kommen würde, wenn sie nicht seine Worte hörete. Und also kan des andern Seele mit meiner communiciren, vermittelst der Sprache und des Gehirnes. Die Sprache macht es von seiner Seite, das Gehöre von meiner möglich. Wer dem andern seine Gedanken eröffnen will, derselbe muß reden; wer sie erkennen will, der muß hören, was der andere redet. Es mag nun zugehen, wie es will, daß jener reden kan, was er will, und dieser höret, was der andere redet; so bleibet deswegen doch einmahl wie das andere wahr, daß jener reden kan, was er will, und dieser hören muß, was der andere redet, wenn er erkennen soll, was er gedencket.

§. 159. Die Nase ist eigentlich das *Nutzen der* Werkzeug des Geruches (§. 431. Phys.), *Nase.* und dienet demnach die Sachen zu unterscheiden, auch wenn wir sie nicht sehen und wenn sie von uns weit weg sind, weil sich der Geruch weit ausbreitet und von einem Orte in den andern beweget. Und so *Nutzen des* wenig als uns am Geruche gelegen zu seyn *Geruches.* scheint, so dienet er uns doch in gewissen Fällen gar viel (§. 503. Mot.), als wenn wir in Ohnmachten fallen, werden wir öfters durch den Geruch eines starcken Spiritus oder flüchtiges Deles, oder einer andern Sache zurechte gebracht. Und bey den
(Physik III.) Dd Thies

Nutzen der
Nase im
Athem
hohlen.

Be-
schweer-
lichkeiten
bey dem
Athem-
hohlen
durch den
Mund.

Thieren treffen wir noch mehreren Nutzen des Geruches an, wenn wir uns um ihre Geschichte bekümmern. Wie die Hunde vermöge des Geruches alles ausspüren, ist eine männiglich bekandte Sache. Und von den Bienen habe ich anderswo ein merckwürdiges Exempel gegeben (§. 134. Phys. II.). Und demnach ist die Nase Menschen und Thieren ein nützlicheres Instrument als wir vermeinen solten. Es hat aber über dieses die Nase noch einen besonderen Nutzen, daran uns noch mehr als an dem Geruche gelegen ist. Nämlich sie dienet uns zum Athem hohlen, wie jedermann bekandt ist, daß wir so wohl die Luft durch die Nase an uns ziehen, als auch den Athem wieder durch sie heraus lassen. Nun ist es wohl wahr, daß wir auch durch den Mund Athem hohlen können, wie wir es in vielen Fällen wirklich thun, und insonderheit thun müssen, wenn wir von recht starckem Schnuppen in der Nase ganz verstopfft sind. Allein das Athem hohlen durch den Mund führet viele Beschwerclichkeiten mit sich. Wenn man durch den Mund Athem hohlet, so muß man ihn beständig offen haben, und kommet daher nicht allein der Staub aus der Luft in den Mund, sondern es kan wohl gar Ungezieffer hinein fliegen, oder auch wenn man mit offenem Munde schläfft, hinein kriechen

then, wovon man hin und wieder Exempel antrifft. Und dieses könnte Thieren noch viel eher als Menschen widerfahren, welche in solchen Orten liegen, wo es an allerhand kriechendem Ungezieffer nicht fehlt. Wenn man durch den Mund Athem hohlet, so gehet der Staub mit bis an die Lufft-Röhre, kan auch wohl gar mit hinein in die Lunge fahren. Allein in der Nase wird die Lufft von dem Staube gereinigt und mit dem Roze ausgeschraubet. Man kan solches gar eigentlich inne werden, wenn man in der Lufft gehet oder in einem Gemache sihet, wo viel Staub ist. Denn wenn man die Nase ausschraubet, wird man finden, wie sich der Staub darein gelegt hat. Wenn wir durch den Mund Athem hohlen, wird der Gaumen und der Rachen ganz trocken: welches sonderlich sehr beschweerlich fallen würde, wenn uns der Mund von der Hitze zugleich trocken ist. Endlich wenn wir durch den Mund Athem hohlen, wird uns der innere Mund kalt: welches insonderheit sehr unbequem seyn und Zufälle nach sich ziehen würde, die dem Leibe gar nicht zuträglich wären, wenn die Lufft sehr kalt ist. Damit nun allen diesen Beschweerlichkeiten abgeholfen würde, so ist der Lufft der ordentliche Ein- und Ausgang im Athem hohlen durch die Nase angewiesen worden. Weil nun

gleichwohl aber die Nase das eigentliche
 Was das Werkzeug des Geruches ist; so fragen
 Athem- wir nicht unbillig, warum wir dadurch
 hohlen bey Athem hohlen sollen, wo der Geruch sei-
 dem Geru- nen Sitz hat. Die Ursache ist nicht schwer
 che nuzet. zu errathen. Der Geruch wird durch die
 Luft ausgebreitet und kommet mit ihr zu-
 gleich in die Nase. Es kan aber auch der
 Geruch die Nase nicht empfindlich rühren,
 als wenn wir im Athem hohlen die Luft
 durch die Nase an uns ziehen (§. 431.
 Phys.). Und demnach hat sich beydes wohl
 zusammen geschickt, und wäre kein beque-
 merer Ort für den Ein- und Ausgang der
 Luft gefunden worden, als die Nase ist.
 Zu dem wird auch dadurch verhütet, daß
 nicht ohne Noth Eröffnungen in den Leib
 haben dörrffen gemacht werden. Denn da
 es sich nicht hat schicken wollen, daß wir
 mit offenen Munde Athem holen; so mü-
 ste dazu eine besondere Eröffnung, ja gar
 ein besonderes Werkzeug, gemacht wor-
 den seyn, wenn wir nicht zugleich durch
 die Nase Athem hohleten. Und dabey
 würde es sehr schlecht um das Riechen be-
 stellen seyn, oder es müste abermahl durch
 besondere Mittel erst zuwege gebracht wor-
 den seyn, daß der Geruch starck gnung in
 die Nase hinein führe. Man hat über
 dieses auch angemercket (a), daß die kalte
 Luft

(a) Verheyen Anat. lib. I. Tract. 4. c. 15. p. m. 255.

Luft den Zähnen schadet, und daher auch aus dieser Ursache es nicht rathsam gewesen, daß man durch den Mund ordentlicher Weise Athem hohlete.

§. 160. Der Rücken der Nase (*Dorsum*) bestehet aus ein paar kurzen Beinen, Theile der nemlich den *Nase-Beinen*, damit da-
Nase.
durch ein offener Gang formiret wird, wo die Luft und der Geruch durchkommen kan.

1. Des
Nasen-
Beines.

Wäre sie ganz weich, so fiel sie zusammen und könnte nicht gerade stehen bleiben. Unterdessen ist die *Nasen-Kuppe* (*orbiculus*) mit den Flügeln an der Seite (*pinnis, alis*) weich, damit man die Nasenlöcher zuhalten kan, wenn ein niedriger Geruch kommt. Es sind doch aber zugleich verschiedene Knorpel vorhanden, damit die *Nasen-Kuppe* hervorstehet und die Flügel erhaben erhalten werden. Hingegen sind auch Mäuslein vorhanden, damit sie zu verschiedenen Bewegungen aufgelegt ist (§. 45.), davon wir bald ins besondere reden wollen. Die innere Höhle der Nase wird durch die *Scheidewand* (*Septum*) in zwey Theile getheilet und ist wie die übrige Nase unten knorplicht, oben aber beinern. Dadurch wird die Nase ordentlich erhöht erhalten, daß sie von einer Seite ausfiehet, wie von der andern, welches um der Schönheit willen nöthig war (§. 15.). Sie unterstüzt zu-

2. Der
Nasen-
Kuppe
mit den
Flügeln.

3. Der
Scheidewand.

Od 3 gleich

4. Des
Rohr-
Häut-
leins.5. Der
inneren
Eröffnung
der hohlen
Gänge.6. Des
Sieb-
Beines.

gleich die Drüsen, von deren Gebrauch wir hernach hören werden, und wird zu dem Ende mit dem **Rohr-Häutlein** (*tunica mucosa*) überzogen, darinnen viele Blut-Gefäße vorhanden, welche den Drüsen das Blut zuführen und das überflüssige wieder zurücke führen: Denn von dem, was zur Nahrung angewandt wird, finde ich nicht nöthig überall zu reden, weil dieses etwas allgemeines ist, indem ein jeder Theil des Leibes, er mag Rahmen haben wie er will, seine Puls-Adern nöthig hat, die ihm das Blut zur Nahrung zuführen, und seine Blut-Adern, die es wiederum abführen (S. 61.). Die hohlen Gänge in der Nase haben ihre Eröffnungen an dem Gaumen, wodurch die Luft in den Mund zu der Luft-Röhre gelanget und von der Luft-Röhre aus den Lungen wieder in die Nase kommet. Es fällt auch dadurch der Schleim in den Mund, daß man ihn auswerffen kan, und läßt sich der Ruch in den Mund ziehen um ihn auszuwerffen. Der Haupt-Theil in der Nase, darauf wir hier zu sehen haben, ist das **Sieb-Bein** (*os cribrosum*), welches wie ein Sieb durchlöchert ist und durch dessen subtile Löcher die Nerven-Fäserlein gezogen sind, die sich in dem Häutlein verlieren, damit die inneren Höhlen der Nase überkleidet sind. Denn da die Nerven Menschen und Thie-

ren

ren zur Empfindung gegeben sind (§. 33.); so ist wohl auſſer allem Zweifel, daß nicht dasſelbe hauptſächlich um des Riechens willen vorhanden ſeye. Und ſolchergeſtalt dienet das Sieb-Bein darzu, daß die Nerven-Fäſerlein ſich durch die Nerven-Häutlein in dem oberen Theile der Naſe geſchickt zertheilen, und die Bewegung, welche durch den Geruch verurſachet wird, mit Unterſcheide fortbringen können. Denn ^{Eigentli-} unerachtet man vor dieſem davor gehalten, ^{cher Siß} daß das Vermögen zu riechen in der gan- ^{des Geru-} hen Haut ſeinen Siß hätte, die von innen die Naſe überkleidet; ſo hat man doch gefunden, daß die Nerven ſo weit nicht gehen. Und hat ſchon *Vieuffens* (b) gar wohl erinnert, daß man deſwegen nicht riechen kan, wenn man nicht die Luſt im Althem, hohlen hinein ziehet, damit an die inneren Nerven-Häutlein die Geruch-Stäublein mit einiger Krafft geſtoſſen werden (§. 431. *Phyſ.*). Ja man ſiehet auch, warum man im ſtarcken Schnupffen nicht riechen kan, unerachtet der untere Theil der Naſe frey iſt, daß die Geruch-Stäublein ungehindert dazu kommen können. Es iſt bekandt, ^{Irthum} daß die Alten davor gehalten, es würde ^{Galen.} durch die Löcher des Sieb-Beines der

D d 4

Roh

(b) Neurograph. Universal. c. 2. f. 631. T. 2.
Bibl. Anat.

Noch als eine Unreinigkeit von dem Gehirne abgeführt und hingegen die Luft zur Erzeugung der Lebens-Geister und die Geruch-Stäublein des Riechens halber in das Gehirne gebracht. Allein diese Meinung des *Galen*i hat bald alle Wahrscheinlichkeit verlohren, da man nicht allein die Drüsen als das Absonderungs-Berckzeug in der Nase gefunden, sondern auch gesehen, daß die Löchlein in dem Sieb-Beine durch die Nerven-Fäserlein dergestalt eingenommen sind, daß nichts dadurch aus dem Gehirne herunter, noch von außen in das Gehirne kommen kan. Und hat insonderheit **Conrad Victor Schnei-**der schon längst die Unmöglichkeit des Gebrauchs ausgeführt (c), den *Galenus* dem Sieb-Beine zugeeignet.

Verrichtung der Mäuslein der Nase.

- §. 161. Das zugespitzte Mäuslein (*musculus pyramidalis*) gehet von oben an dem Rücken der Nase bis in den Flügel herunter und nimmet von oben herunter in der Breite immer zu: das gekrümmte aber (*myrtiformis*) gehet von der Augenhöhle herunter und endiget sich zum Theil an der oberen Lippe. Wenn nun die Fäsern dieser beyden Paar Mäuslein verfürzt werden;

(c) in libro de oss. cribriformi & sensu acorgano odoratus f. 176. & seqq. T. 2. Bibl. Anat.

werden; so werden die Nasen-Löcher erweitert, die Flügel in die Höhe gezogen und die Nase wird breiter, inwendig weiter und kürzer. Diese Bewegung brauchen wir, wenn wir den Geruch starck gnung in die Nase bekommen wollen, der an sich schwach ist, oder auch einen Gestank mit Gewalt von der Nase wegiagen: denn wenn der Geruch an sich starck ist und wir wollen ihn recht empfinden, so hohlen wir nur starck, aber ganz langsam Athem, und wenn wir einen Geruch, den wir nicht leiden können, nur schlecht weg von der Nase abhalten wollen, stoßen wir den Athem mit einer Gewalt durch die Nase ohne ihre und insonderheit ihrer Löcher Veränderung. Um die Nasenlöcher gehet das 3. Des rundte Mäuslein (*constrictor*), wodurch dieselben gekrümmet werden. Ausser dem äusseren Paare trifft man zu eben diesem Gebrauche auch noch ein inneres Paar an (d) welches von einigen mit Stillschweigen übergangen wird. Es finden sich auch Unter- unterweilen kleinere Mäuslein; unterweilen scheid. wohl auch mehrere, aber nicht so offt, nach dem Unterscheide der Nasen. Daher man findet, daß zuweilen einige die Nase anders ziehen können als andere.

DD 5 §. 162.

(d) Verheycn loc. cit. p. 256.

Nugen
des Ro-
ses, des
Ohren-
schmal-
zes und
der Thrä-
nen.

Erster
Nugen
des Ro-
ses.

Noch ein
anderer
Nugen.

§. 162. Vor diesem glaubte man, der Rosz wäre eine Unreinigkeit, davon das Gehirn gereinigt würde, als man sich noch einbildete, er käme durch die Löcher des Sieb-Beines von dem Gehirne herab geflossen. Allein nachdem man weiß, daß besondere Drüsen in der Haut, welche die Nase überkleidet, gefunden werden, dadurch er abgesondert wird (§. 160.); so hat man leicht gesehen, daß er nicht bloß als eine Unreinigkeit anzusehen ist, die durch die Nase soll ausgeworffen werden. Denn wenn dieses wäre, so dörfsten die Drüsen nicht durch die ganze Nase gestet seyn. Da die Luft sehr austrocknet, welche wir durch die Nase beständig an uns ziehen; so erkennen man vielmehr, daß die Nase dadurch muß feuchte erhalten werden. Und deswegen ist er etwas zeh, damit er nicht so leicht austrocknen kan. Wiewohl man nicht Ursache zu zweiffeln hat, daß er auch durch die Luft zehet gemacht wird, indem er sich unvermerckt nach und nach sammlet, maassen wir sehen, daß, wenn er im Schnupffen starck heraus fließt, er fließig gung ist. Es reiniget aber derselbe zugleich, wie ich schon vorhin erinnert habe, die Luft von dem Staube, indem sie durch die Nase durchfähret und trocknet endlich gar aus, wenn er sich mit wenigem sammlet, wie man findet, wenn man die Nase reiniget.

reiniget. In dem Gehör-Gange sind Erster
gleichfalls kleine gelbe Drüsen anzutreffen, ^{Nugen}
welche das **Ohren-Schmalz** (*cerumen*) des Oh-
ren-
absondern, damit die Luft ihn nicht zu **Schmal-**
sehr austrocknen kan. Und ist das **Ohren-geß.**
schmalz wie ein Fett, welches die Haut
nicht naß macht, damit sie nicht die Re-
flexion des Schalles hindert (S. 8. T. III.
Exper.). Es ist aber auch dabey bitter,
damit kein Ungezieffer in die Ohren hinein
kriecht, insonderheit wenn wir schlaffen,
weil wir doch die Ohren offen behalten
müssen. Ja dieses Ohrenschmalz hält

Noch ein
anderer
Nugen.

Nugen der
Thränen.

gleich
es muß
schon
denn

Nugen der
Thränen-
Drüsen.

man
es
schon

gleichfalls den Staub auf, der sonst in die
Ohren kommen würde, damit man ihn
mit heraus wischen kan, wenn man die
Ohren säubert. In den Augen-Winkeln
liegen die Drüsen, welche das Auge an-
feuchten, damit es sich desto leichter bewe-
get, auch durch seine Bewegung sich an
der inneren Höhle und den Augenbramen
nicht zu sehr reibet. Dennes ist bekandt,
daß nasse und feuchte Sachen sich nicht an
einander so abreiben, als wie trockene.
Nemlich in dem grossen Augen-Winkel ^{Nugen der}
lieget die **Thränen-Drüse** (*glandula la-* ^{Thränen-}
chrymalis) und in dem kleinen die **unge-** ^{Drüsen.}
nannte (*glandula innominata*). Im Men-
schen ist die erste sehr kleine, aber die an-
dere hingegen ist groß und sondert mehr
von der Feuchtigkeit ab, die wir Thränen
nennen,

nennen, wenn sie zu den Augen häufig heraus fließt, als die erste. Daher sie so wohl als die andere den Nahmen der Thränen-Drüse verdienete. Sie hat viele Gänge, die sich durch die innere Fläche des oberen Augenlides ausbreiten, damit die Thränen-Feuchtigkeit das Auge überall anfeuchtet. Denn da der Aug-Äpfel rundt ist, so fließt sie von beyden Seiten an ihm herunter und wird durch die Bewegung des Auges über und über vertheilet. Die grosse Thränen-Drüse oder (wie man sie insgemein nennet) die ungenandte hat ihre Gänge in die Nase, dadurch die überflüssige Feuchtigkeit abgeföhret wird, die zur Benetzung des Auges nicht kan angewandt werden.

Wie die
Zunge
zum Ge-
schmacke
dient.

Nutzen
des Ge-
schmackes.

§. 163. Da die Zunge in Genießung der Speise vielfältig gebraucht wird, so habe ich schon oben (§. 86.) von allen ihren Theilen geredet und den Nutzen davon angezeigt. Und haben wir daselbst auch gesehen, daß der Geschmack eigentlich in den Nerven-Wärklein seinen Sitz hat, die sich zeigen, so bald die dicke Haut abgefondert wird. Und demnach ist nicht nöthig, das wir es hier noch einmahl wiederholen. Wir mercken nur noch an, was wir vor Nutzen von dem Geschmacke haben. Durch den Geschmack unterscheiden wir Speise und Trancck, auch wenn

das

das Auge und der Geruch nicht zureichen. Es kan ein Fleisch, was stinckend ist, niedrig anzu sehen seyn, man kan durch allhand Mittel den übeln Geruch vertreiben, daß man ihn nicht mehr wahrnimmet, wenigstens nicht allzu niedrig empfindet: Allein der Geschmack entdecket endlich, was daran ist, und läset sich nicht wie die beyden vorigen Sinnen äffen. Ein Wein kan eine gute Farbe haben und dem Auge lieblich anzu sehen seyn: der Geruch kan wenigstens nichts niedriges entdecken. Aber der Geschmack machtes aus, was daran ist. Eben so kan ein Bier wohl aussehen und gleichwohl entweder sauer oder noch ungeschmackt seyn, welches der Geschmack entdecken muß. Dem Geruche darff man auch nicht allzeit trauen. Es kan öftters etwas niedrig riechen und deswegen doch wohl schmecken, auch der Gesundheit nicht zu wieder seyn. Also urtheilen wir hauptsächlich aus dem Geschmacke, ob uns eine Speise angenehm, oder niedrig sey, und hingegen unterscheiden wir auch die Art derselben und in der Art den Grad ihrer Güte durch den Geschmack, ob es wohl freylich einer in diesem Stücke weiter bringet als der andere, nachdem er sich mehr im Schmecken geübet als ein anderer. Es Noth ein macht der Geschmack, daß wir mit Appetit essen, und nicht ehr aufhören, als biß wir

Fernerer
Nutzen.

Was für
ein Werk-
zeug zum
fühlen
dienet,
und Nu-
tzen des
Gefühls.

wir satt sind. Wir sehen auch an Thieren und Kindern, die noch nicht durch schlimme Gewohnheiten sich verderbet haben, daß es ihnen nicht mehr schmeckt, wenn sie gnung haben oder nicht hungern, sie mögen sonst die Speise so gerne essen als sie wollen. Aber freylich pflegen wir den Geschmack gar sehr durch niedrigen Gebrauch zu verderben, daß wir ihn nicht mehr so viel nutzen können, als sonst anginge. Ich will endlich nicht daon reden, daß uns der Geschmack zu einem unschuldigen Vergnügen dienen kan, weil ich solches schon an einem andern Orte ausgeführet (§. 393. Polit.); sowohl als von den übrigen Sinnen (§. 390. & seqq. Polit.).

§. 164. Das Gefühle erstreckt sich durch die ganze Haut, wie wir dann finden, daß sie über die maassen empfindlich ist, wenn das Häutlein davon los gegangen (§. 144.). Man hat aber längst angemercket, daß, unerachtet die Nerven zur Empfindung dienen, sie doch nicht eher dieses Amt verrichten können, als, biß sie sich in einer Haut ausbreiten. Und in der That haben wir es so befunden auch bey dem Auge und dem Ohre, wo sich der Sehe-Nerven und der Gehör-Nerven in Häute ausbreitet, die in der inneren Höhle das Auge und Ohre überkleiden, wo das

Licht

Nicht und der Schall hinkommet, nachdem er durch die Theile des Werkzeuges in den Stand gesetzt worden einen starken und deutlichen Eindruck zu machen (S. 157. 157. Bey dem Auge haben wir längst erkandt, daß durch dessen Structur ein deutlicher Eindruck erhalten wird: daß man es aber noch nicht bey dem Ohre so begreiflich zeigen kan, kommt daher, weil wir die Ursachen von der Deutlichkeit eines Schalles und dessen Eindruckes in das Ohre noch nicht untersucht. Allein da wir in der Schnecken-förmigen Wendung gar viel besonderes antreffen, davon sich noch nicht zeigen lässet, warum es eben auf diese Art und nicht anders gemacht ist; so ist wohl kein Zweifel, daß dieses dazu dienet, wozu die crystalline Feuchtigkeit im Auge, nemlich daß dadurch ein deutlicher Eindruck von dem Schalle zuwege gebracht wird. Denn daß dergleichen geschiehet, nehmen wir daraus ab, weil wir den Schall durch das Gehöre deutlich unterscheiden. Derowegen muß freylich in dem Ohre was zugegen seyn, welches den Eindruck deutlich machet. Es hat aber *Malpighius* (a) durch Vergrößerungs-Gläser auch in der Haut **Nerven-Wärzlein** (*papillae* **Rugen der Nerven Wärzlein in der Haut.**

(a) in Exercitar. epist. de Tactus organo sol.
27. T. 2. Bibl. Anat.

(*papillas nerveas*) in grosser Menge als wie in der Zunge gefunden und also dargethan, daß auch das Fühlen hauptsächlich durch ihre Vermittelung geschehe. Es ist be-

Mangel
der Er-
känntnis.

kandt, daß sich im Fühlen gar viel Unterscheid zeigt. Aber eben damit dieses geschehen kan, dienen die ordentlich neben einander gesetzten Nerven-Wärzlein. Allein da wir weder den Unterscheid des Fühlens, noch auch die Ordnung der Nerven-Wärzlein deutlich einsehen; so läset sich auch nicht erklären, wie der Unterscheid im Fühlen durch die Nerven-Wärzlein vorgestellt werden mag. Es ist viel in dem menschlichen Leibe, welches wir zur Zeit noch nicht ergründen können und vielleicht niemahls ergründen werden.

Erinne-
rung.

Wie viel
an dem
Gehirne
gelegen.

§. 165. Die Veränderung, welche in den Augen, Ohren, der Nase, der Zunge und der Haut sich ereignet, ist dazu nicht gnung, daß wir sehen, hören, riechen, schmecken und fühlen. Denn z. E. wenn der Mensch und ein Thier todt ist, so mahlen sich die Sachen, davon das Licht in die Augen fällt, noch eben so ab, als wie es in lebendigen Augen geschieht. Unterdessen siehet doch ein todtter Mensch und ein todtes Viehe nicht mehr. Derowegen wird was mehreres dazu erfordert, nemlich es muß die Bewegung, welche in den Gliedmassen der

Sinnen

Sinnen erregt wird, bis zu dem Gehirne fortgebracht werden (S. 40.). Und ^{Was es} also ist das Gehirne eigentlich die ^{für eine} Werkstat, darinnen die Veränderung sich ^{Werkstat} er-
eignet, mit denen die Empfindungen und andere Verrichtungen der Seelen vergesellschaftet sind. Derowegen haben wir um so viel mehrere Sorgfalt zu tragen, daß wir den wahren Gebrauch des Gehirnes erkennen lernen, da ihm so wichtige Verrichtungen obliegen. Jedoch ist nicht zu leugnen, daß man zwar den Gebrauch des Gehirnes klärung überhaupt bestimmen kan; aber nicht wohl den Gebrauch eines jeden Theiles, den man darinnen unterscheidet, mit Gewisheit zu bestimmen weiß. Und ist das Gehirne in-
sonderheit ein rechter Abgrund der Erkenntnis, ob man gleich in ihm nicht gar zu viel Unterscheid zu bemerken scheint. Da es aber hier auf Kleinigkeiten ankommt, die sich in der weichen Substanz des Gehirnes nicht wohl heraus suchen lassen; so ist kein Wunder, wenn man seine Verrichtungen nicht auf eine begreifliche Weise vortragen kan. Und man möchte damit gerne zufrieden seyn, wenn man nur den Gebrauch aller groben Theile anzuzeigen wüßte, welche von den Anatomicis mit besondern Nahmen belegen werden. Wir müssen uns begnügen mit dem, was an-
(Physik. III.) Ge gehet,

Wie viel
an dem
Gehirne
gelegen.

Erinne-
rung we-
gen der
Gemein-
schaft des
Leibes und
der Seele.

gehet, und das übrige Gott und der Zeit befehlen. Unterdeßien siehet man, wie viel an dem Gehirne gelegen ist, weil hauptsächlich vermittelt desselben die Gemeinschaft zwischen Leib und Seele erhalten wird. Wenn wir dessen verborgene Structur völlig einsehen könnten; so würden wir auch vollständig begreifen, wie weit der Leib bey den Verrichtungen der Seele interessiret ist, und ob es nöthig sey, daß einige Bewegung von ihr unmittelbar, durch ihre eigene Kraft, determiniret werden müssen, damit ihr Verlangen in allem erfüllet wird. Und denn würden die Streitigkeiten bey Verständigen völlig gehoben seyn, die man jederzeit wegen der Gemeinschaft zwischen Leib und Seele gehabt, und die in unsern Tagen auf das höchste getrieben worden, nemlich biß auf den Punct der Verfolgung und zwar solcher ungewöhnlichen Verfolgung, derer sich vor diesem die Heydnischen Pfaffen geschämet, wenn sie die Wahrheit verfolgten. Ich sage aber mit Fleiß: bey Verständigen. Denn diejenigen, welche Wahrheiten für sich zu begreifen nicht fähig sind, werden nicht eher gewonnen, als biß gleichmäßige Ursachen vorhanden sind, wodurch ihre vorgefaßte Meinungen ihnen zu einem Evangelio worden sind. Heute überführen, denen es an Verstande und gutem Willen fehlet,

fehlet, ist keine Sache, die auf deutlicher Ausführung der Wahrheit beruhet.

§. 166. Der berühmte Medicus in Was man
Engelland *Willis* hat in neueren Zeiten das bisher vom
Gehirne mit mehrerem Fleiße und Ge- der Be-
schicklichkeit zu zerlegen angefangen, als schaffens-
vor ihm geschehen war, und den Gebrauch heit des
der besondern Theile genauer zu bestimmen Gehirnes
ihm angelegen seyn lassen (a). Jedoch ist entdeckt.
nicht zu pretendiren, daß in dem allergröß-
ten Kunst-Stücke der Natur einer auf
einmahl in allem zur Richtigkeit kommt, Erinnerung.
zumahl da es hier auf Kleinigkeiten anköm-
met, die sich wegen der Weiche des Ge-
hirnes nicht wohl entdecken lassen: wie es
insonderheit *Leeuwenhæk* erfahren, der
doch für andern in Untersuchung der Klei-
nigkeiten der Natur ganz sonderbahre Ge-
schicklichkeit besessen. Es ist demnach kein
Wunder, daß, als *Marcellus Malpighius*,
der große Geschicklichkeit im Anatomiren
besessen und sehr viele herrliche Proben da-
von abgelegt, sich über eben diese Arbeit
gemacht, er verschiedenes anders gefunden
und über vielem zweifelhaft worden (b):

Ge 2

ja

(a) in *Anatome cerebri* f. 3. & seqq. T. 2.
Bibl. Anat.

(b) in *Exercit. epist. de cerebro* f. 56. T. 2.
Bibl. Anat. & in *Dissertat. de Cortice cerebri* f.
82, T. 2. Bibl. Anat.

Obere feste Haut.

Erinnerung.

ja *Nicolaus Steno*, der sich nicht weniger um die Anatomie verdient gemacht, das meiste, was von dem Gebrauche der besonderen Theile bengebracht worden, noch zweifelhaft gefunden (c). Das Gehirne ist in zwey Häutlein eingewickelt. Die erste ist die obere feste Haut (*dura mater* s. *meninx*), welche das ganze Gehirne umkleidet und von dem kleinen Gehirnlein absondert. Es lässet sich, wie *Vieussens* (d) anmercket, in zwey Blättlein zerlegen, durch welche auf eine verschiedene Art die Nerven-Fäserlein häufig durchlauffen, wie wohl sie *Vieussens* und *Ridley* nicht auf einerley Art angeben. Und es stehet auch dahin, ob sie in einem jeden Gehirne auf einerley Art gefunden worden. Es ist vielmehr glaublich, daß dergleichen Sachen in seinem Gehirne nicht völlig beschaffen sind als wie in einem andern. Denn wir treffen in den Verrichtungen, die wir dem Gehirne zueignen müssen, gar einen grossen Unterscheid unter den Menschen, und noch mehr unter den Thieren an. Da nun dieser Unterscheid seinen Grund in der

Stru-

(c) in *Dissert. de Cerebri Anatome* f. 87. T. 2. *Bibl. Anat.*

(d) *Neurogr.* lib. 1. c. 2. f. 116. T. 2. *Bibl. Anat. conf.* *Ridley* in *Tract. Anglic. de cerebro* c. 1. p. 3.

Structur des Gehirnes haben muß (§. 614. Met.); so muß sich freylich auch hie-
 rinnen einiger Unterscheid zeigen. Es ist wohl
 wahr, daß die Berrichtungen des Gehir-
 nes gar viel von den Umständen dependi-
 ren, in welche ein Mensch kommet: Denn
 wir sehen ja aus der täglichen Erfahrung
 was die Anführung, Unterweisung und
 Übung bey den Berrichtungen der Seele
 thut, die sich im Leibe durch die Beschaf-
 fenheit des Gehirnes äussern: allein hier-
 auf ist nur zu sehen, wenn von der Würck-
 lichkeit die Rede ist, als welche in allen zu-
 fälligen Dingen, dergleichen auch das Ge-
 hirne ist, durch äußerliche Ursachen deter-
 miniret werden muß, weil sie von innen
 dazu nicht determiniret, sondern vielmehr
 ihrem Wesen nach zu vielem aufgeleget
 sind. Allein eben deswegen, weil in keinem
 Dinge etwas würcklich werden kan, als
 wozu es seinem Wesen nach aufgeleget ist,
 muß sich doch auch dieser wegen in dem
 Wesen, folgendes in der Art der Zusam-
 mensetzung der körperlichen Dinge (§.
 614. Met.) ein Unterscheid finden. Und
 eben dieses ist die Ursache, daß durch einer-
 ley äußerliche Ursachen nicht einerley in
 Dingen von einer Art determiniret wird.
 Es haben zwey einerley Auferziehung, ei-
 nerley Anführung, einerley Unterweisung,
 einerley Übung, und deswegen geräthet

Ader-
Höhlen.

Der dün-
nen Häut-
lein.

doch einer nicht wie der andere. In der oberen festen Haut unterscheidet man verschiedene Ader-*Höhlen* (*Sinus*), nemlich die erweiterte Sichel-Ader (*sinus sagittalem, falciformem*), die beyden Ader-*Höhlen* zu den Seiten (*sinus laterales*) und die Ader (*sinus quartus*), die nach der Zirbel-Drüse gehet. Die andere Haut, welche gleich unter der ersten lieget, ist das **dünne Häutlein** (*pia mater, tenuis meninx*), welche nicht bloß das Gehirn, wie die obere feste, einwickelt, sondern überall feste anliegt und sich nach allen Vertiefungen schicket. In diesem Häutlein sind sehr viele Blut-Gefäßlein, die ihre Ästlein überall vertheilen. *Willisius* (c) wil viele kleine Drüßlein darinnen angetroffen haben, dergleichen aber *Vieussens* (f) selbst durch das Vergrößerungs-Glas vergebens gesucht hat. Die obere feste Haut lieget nicht wie das dünne Häutlein an dem Gehirn feste an, sondern vielmehr an dem Hirn-Schedel. Die Sichel-förmige Ader-*Höhle* in der oberen festen Haut theilet das Gehirn in zwey gleiche Theile (*hemisphaeria*), deren jeder verschiedene Wendungen hat, die sich besser zeigen als beschreiben lassen, inson-

der

(c) in Cerebri Anatome c. 7. f. 21. T. 2. Bibl. Anat.

(f) Neurogr. lib. I. c. 5. f. 132. T. 2. Bibl. Anat.

derheit wenn man keine Figur mit bey der
 Hand hat, auf die sich die Worte beziehen,
 damit durch das Bild ersetzt wird, was
 den Worten an Deutlichkeit abgehet. Das
 Wesen des Gehirns theilet sich in dreyer-
 ley Theile durch den Unterscheid der Far-
 ben, die es zeigt. Der äussere Theil ist Das
ascherfarbige Wesen (*substantia ascherfar-*
corticalis), welches eben die wunderbahren ^{bige We-}
 Wendungen macht, die man unter der se-
 sten Haut zu sehen bekommt, und nach
 denen sich das dünne Häutlein in allem rich-
 tet. *Malpighius* hat durch Vergrösse-
 rungs-Gläser zu erst entdeckt, daß das
 ganze ascherfarbige Wesen voll kleiner
 Drüseln ist, die Traubenweise an den
 Blutgefäßlein anliegen. Der andre Theil ^{Das mar-}
 ist das **marckige Wesen** (*substantia me-*
dullaris), welches innerhalb dem aschenfar- ^{sen.}
 bigen lieget, viel weißer als das aschenfar-
 bige. Und hat *Malpighius* gefunden, daß
 es aus lauter kleinen Röhrlein bestehe, die
 im Fortgange in Gebündlein gefasset wer-
 den und die Nerven abgeben, wo sie mit
 Häuten überkleidet werden. Endlich das
 marckige Wesen endiget sich von innen in der ^{Hirn-}
Hirn-Schwiele (*corpore calloso*) als dem ^{Schwiele.}
 Dritten Theile, der viel weißer und härter
 ist als das marckige Wesen, wiewohl er
 von einigen mit dazu gerechnet wird. Vi-

Gehirn-
Kammern
mit den
was in ih-
nen zu fin-
den.

Ader-Ge-
webe.

eussens (g) hat angemercket, daß man die Drüselein im aschenfarbigen, und die Röhrelein im marckigen Wesen wohl zu sehen bekommt, wenn man das Gehirne eine Weile bey einem gelinden Feuer in Oele kochet. In der Hirn-Schwiele zeigen sich die Gehirn-Kammern (*ventriculi cerebri*), deren viere gezehlet werden. In den beyden fördersten Kammern oder den Seiten-Kammern (*ventriculis anterioribus, lateralibus*) zeigen sich das Ader-Gewebe (*plexus choroideus*), die streiffisgen Körper, (*corpora striata*) und die Füße des langen Marckes (*crura medullae oblongatae, thalami nervorum optico-rum*). Es werden aber diese beyden Kammern durch das Gewölbe (*fornicem*) mit der hellen Scheidewand (*septo lucido*) unterschieden. Das Ader-Gewebe bestehet aus überaus subtilen Blut-Gefäßlein, und vielen kleinen Drüselein, die überall dazwischen liegen. Es breitet sich durch beyde fördersten Kammern aus und hat demnach zwey Flügel (*alas*), deren einer in die rechte, der andere in die lincke Seiten-Kammer gehet. Ruysch (h) ziehet die Drüselein in Zweifel, und verstatet nichts weiter als subtile Blut-Gefäßlein, die sich in dem subtil-

(g) Nevrogr. lib. I. c. 10. f. 141. T. 2. Bibl. Anat.

(h) Respons. probl. 12. p. 22.

subtilen Häutlein Schlangenweise herumziehen, und in den Wendungen wie Drüselein aussehen, wenn man sie nicht recht betrachtet, oder auch das Gehirn nicht von einem gesunden Menschen oder Thiere ist. Die streiffigen Körper haben einerley Streiffige Farbe mit dem aschensfarbigen Wesen, Körper.

nemlich wie Asche, und bestehen eben wie dieses aus vielen kleinen Drüselein und Blut-Gefäßlein in der oberen Rinde, inwendig aber sind viele weiße markfuge Streiffen, die nicht anders als wie das markfuge Wesen aussehen. Die Füsse des langen Markes, welche daselbst ihren Anfang nehmen, wo die streiffigen Körper aufhören, gleichen dem markfugen Wesen, und nehmen daraus die Sehe-Nerven ihren Ursprung. In der dritten Kammer Zirbel-Drüse.

Drüse (*glandula pinealis*), welche aschensfarbig ist und aus einer sehr weichen und schwammigen Materie bestehet, daher sie in der freyen Luft fast ganz vertrocknet. Sie wird von dem dünnen Häutlein überkleidet, welches sie zusammen hält. Man triefft in diesem Häutlein sehr viele Blut-Gefäßlein an. *Muraltus* (i) erzehlet, es habe *Artheraut* ein Chirurgus und *Anatomicus* zu Lausanne öftters gezeigt, daß, wenn

Se 5

man

(i) in Misc. Nat. Cur. Dec. 2. A. 2. p. 57.

man etwas spitziges einem Hunde in das Gehirn schlägt und dadurch die Zirbel-Drüse verleset, er im Augenblicke todt hin-
 Befondere Versuche. fälle. Hingegen hat schon **Schwenker** (k) erinnert, daß man einem Huhne mitten durch das Gehirn einen spitzen Nagel, ohne daß es davon stirbet, schlagen könne, und der berühmte Medicus in Halle Herr **Hoffmann** hat vor vielen Jahren dergleichen auch in einem Hunde erfahren, unerachtet er den Nagel so starck durch den Kopff geschlagen daß der Hund an dem Tische

Hinterba-
cken und
Hoden.

Schreibe-
Feder.

Hinter-
loch.

hängen geblieben. Es lieget aber die Zirbel-Drüse in dem Winkel, den die **Zin-
terbacken** (*Nates*) mit einander machen, und gleich hinter und an ihnen die **Hoden** (*testes*). Diese viel erhabene Körper, die hinten bey dem kleinen Gehirnlein anzutreffen, sind oben an einander gewachsen; hingegen nicht gleichfals unten an das verlängerte Mark. Derowegen entsteht unter ihnen die **vierte Kammer** (*quartus ventriculus*), die man von ihrer Figur die **Schreibe-
Feder** (*calamum scriptorium*) nennet. Diese Kammer hat eine runde Eröffnung in die dritte Kammer, nahe an der Zirbel-Drüse, welche man das **Zinterloch** (*Anum*) nennet. Von der andern Seite aber gehet dieses Loch zu dem
 Rize

(k) in Mathematischen Erquickstunden.

Rige (*Vulva*), dadurch man in den Triech- Nig.
ter kommet, wovon ich bald ein mehreres
erinnern will. An dem grossen Gehirne Das klei-
hinten gegen den Nacken zu lieget das klei- ne Gehirn-
ne Gehirnlein (*cerebellum*), welches lein.
mit dem grossen einerley Wesens ist und so
wohl wie jenes aus einem aschenfarbigen
und marckigen Wesen bestehet, deren je-
nes drüsig, dieses röhrig ist. Wenn es
mitten durchschnitten wird, so zeigt sich
das marckige Wesen wie ein Baum mit
Nesten darinnen. Es hat auch von aussen
wie das Gehirn viele Wendungen, die
doch aber viel ordentlicher anzusehen sind
als in jenem, und das dünne Häutlein ü-
berkleidet sie alle wie in jenem. Es ist durch Wurzeln.
zwey **Wurzeln** (*pedunculos*) in das ver-
längerte Marck eingewurzelt und bey
der vierten Kammer noch durch andere,
welche *Varolius* die **Brücke** (*pontem*) nen- Brücke.
net. Endlich entsteht aus dem marckigen
Wesen des Gehirnes und des Gehirnleins
das **verlängerte Marck** (*medulla oblon-* Verlän-
gata), welches durch das rundte Loch in dem gertes
Hinter-Haupte aus dem Kopffe heraus in Marck.
die Höhle des Rücken-Grades gehet, und
dasselbst das **Rücken-Marck** (*medulla spi-* Rücken-
nalis) genannt wird. Nemlich von dem Marck.
Gehirne stammet es durch die Füsse, von
dem Gehirnlein durch die Wurzeln ab.
Von diesem Marcke stammen alle Nerven
her, ven.

Arten der
Nerven
die aus
dem Ge-
hirne
kommen.

her, und entspringen die meisten daraus schon im Kopffe, einige aber erst in dem Rücken-Grade. In dem Kopffe kommen aus dem verlängerten Marcke zehn Paar Nerven, darunter sonderlich diejenigen anzutreffen, welche in die Gliedmassen der Sinnen gehen und zur Empfindung dienen. Das erste Paar nennet man *olfactorium*, die **Geruchs-Nerven**, weil sie zum Geruche dienen und gegen die Nase zu gehen; das andere *opticum*, die **Sehe-Nerven**, weil sie in den Aug-Äpfel gehen und zum Sehen dienen; das dritte *oculorum motorium*, die **Augen-beweger**, weil sie in die Häutlein und Mäuslein des Auges lauffen und die Bewegungen daselbst verursachen; das vierdte Paar *patheticum*, weil es in das hoffärtige Mäuslein des Auges laufft; das fünffte *divisum*, die **abgetheileten**, welches in den Mund und Leib laufft, und sich mit dem folgenden Paare vereinigt und den *Nervum intercostalem* ausmacht; das sechste *oculocingens*, weil es zu den Augen und den benachbahrten Theilen gehet; das fünffte und sechste zusammen *gustatorium*, weil daher ansehnliche Aeste in den Förder-Theil der Zunge vertheilet werden, das siebende *acusticum*, die **Gehör-Nerven**, weil es in die Ohren laufft und zum Gehöre dienet; das achte *vagum*, weil es sich hin und wie-

der

der in den Ober und Unter-Leib vertheilet;
 das neunnte *linguale*, die **Zungen Ner-**
ven, weil es in die Zunge gehet und zu
 ihren vielfältigen Bewegungen dienet; end-
 lich das zehende *innominatum*, die **unge-**
nannten, die in den Hals gehen. Alle Nerven
 übrige Nerven kommen aus dem Rücken-
 Märcke und entspringen an verschiedenen
 Orten nach dessen Länge herunter, nemlich
 acht Paar im Halse, zwölf Paar im Rü-
 cken, fünf Paar in den Lenden und end-
 lich fünf Paar durch das heilige Bein.
 Und demnach ist klar, daß allen Nerven
 entweder selbst in das Gehirne und Ge-
 hirnelein lauffen, oder doch wenigstens
 vermittelst des Rücken-Märckes darein
 lauffen. Und da sie aus dem Märcke des
 Gehirnes entspringen, welches ein röhr-
 ges Wesen ist: so ist auch kein Zweifel,
 daß sie auch ein röhriges Wesen seyn. Und
 demnach hat man um so viel weniger Ur-
 sache die Observation des berühmten *Leeu-*
werhæks in diesem Stücke in Zweifel zu
 ziehen. Es ist zwar von den *Anatomicis* Erinne-
 rung.
 längst angemerket worden, von welchem
 Paare der Nerven jeder Theil im Mensch-
 lichen Leibe seine Nerven, erhält; allein es
 wäre nicht allein zu weitläuffig, sondern
 auch überflüssig solches hier anzuführen,
 weil wir noch nicht in dem Stande sind ü-
 überall den richtigen Grund anzuzeigen,
 warum

warum es vielmehr von diesen, als einem andern Paare seine Nerven erhält. Denn daß alles seinen zureichenden Grund haben müsse, wo nur das geringste von zufälligen Dingen zu determiniren ist, warum es vielmehr auf diese als eine andere Art determiniret worden, ist nicht allein aus dem allgemeinen Satze des zureichenden Grundes (§. 30. Met.) und der daher geleiteten Verknüpfung aller Dinge dem Raume und der Zeit nach (§. 548. Met.), durch wirkende Ursachen und Absichten (§. 176. Annot. Met.) klar; sondern es erfordert es auch die Weisheit Gottes (§. 1048. Met.), und haben wir bereits davon Proben genug in dem menschlichen Leibe und den Thieren gesehen, daß wir nicht Ursache haben zu zweifeln, daß überall dergleichen Grund vorhanden, auch wo wir ihn noch nicht anzeigen können. Wer sich deswegen fürchtet, daß eine unvermeidliche Nothwendigkeit in die Structur unseres Leibes kommet, wenn alles durch gewisse Absichten darinnen determiniret worden, der zeigt gar deutlich, daß er nicht verstehet, was zufällig und nothwendig ist. Wo eine Sache nothwendig so seyn muß und nicht anders seyn kan, da darf man nicht fragen, warum es so ist, und da ist kein Grund vorhanden, warum es vielmehr so als anders ist. Allein wo etwas auf vielerley Art seyn kan, und doch nicht

Thorbheit
der Un-
verständi-
gen in
ihrem
frühzeiti-
gen Ur-
theile.

nicht ohngefehr so und nicht anders seyn; da muß man einen Grund anzeigen können, warum es viel mehr so und nicht anders ist, und dieser Grund beziehet sich endlich allzeit in der Natur auf Gottes Erkenntnis, Weisheit und Güte, auch die übrigen Eigenschaften, wie ich es zur Gnüge erwiesen, aber nicht gnung widerhohlen kan, damit die Lasterer doch endlich einmahl anfangen sich zuschämen, woferne sie nicht durch neue Proben an Tag legen wollen, daß ihnen bisher mit Recht von ihren Gegnern begemessen worden, sie hätten längst alle Scham verlohren. Unerachtet wir nun Erinnerung aber noch nicht bey den Gehirne und denen daraus entspringendem Rücken-Marcke und Nerven von allem den Grund anzuzeigen wissen, warum es viel mehr so als anders ist, und vielmehr das Gehirne mit dem Rücken-Marcke und Nerven als einen Abgrund der Erkenntnis und Weisheit Gottes an zusehen haben, wenn wir die Berrichtungen der Seele bedencen, bey denen es interessiret ist; so wollen wir doch thun, so viel als uns erlaubet, und nach dem Grunde von einem und dem andern fragen.

§. 167. Wir finden, daß alle Nerven Warum entweder unmittelbahr aus dem Gehirne alle Nerven entspringen, oder vermittelt des Rücken-Markes aus ihm hergeleitet werden dem Gehirne.

(§. 166.).

herstam:
men, und
wie sie
daraus
kommen.

(§ 166.). Denn daß auch diese durch das Rücken-Marck bis in das Gehirn ihre Fäserlein fortführen, ist wohl kein Zweifel, und wird demjenigen, um so viel weniger bedenklich fallen, der bey den Pflanzen wahrgenommen hat, wie es die Natur macht, wenn die Nessellein von einem Stamme ableitet, wie wir unten an seinem Orte deutlicher sehen werden. Nemlich da Nerven und das Rücken-Marck aus dem marckigen Wesen des Gehirnes ihren Ursprung nehmen, dieses aber aus lauter subtilen Röhrlein oder Fäserlein bestehet; so kommet ein Nerven aus dem Gehirn, wenn sich einige Fäserlein zusammen davon ablenken und mit einer Haut überkleidet werden. Auf gleiche Art kommet das Rücken-Marck aus dem Gehirn und aus ihm kommen ferner auf eben diese Art die Nerven. Ja es ist dieses auch der Weg, wie von den Stämmen der Nerven kleine Nessellein abgeleitet und durch den ganzen Leib zerstreuet werden. Und demnach ist gewiß, daß alle Nerven in dem Gehirn mit einander Communication haben. Es wird hierdurch möglich, und siehet man, wie es möglich ist, daß die Empfindung bis in das Gehirn fortgebracht und aus dem Gehirn dadurch die Bewegung im Leibe determiniret wird (§. 33. 40. Und daher dürfen wir nicht zweiffeln, daß deswegen alle Ner-

ven

ven aus dem Gehirne kommen, damit
 durch die Empfindungen sich Bewegun-
 gen im Leibe determiniren lassen. Denn
 auf solche Weise hat ein jedes von den Glied-
 maassen der Sinnen Communication mit
 allen Theilen des Leibes, wo nur durch
 dasjenige, was einen Eindruck in unsere
 Sinnen macht, eine Bewegung determi-
 niret werden sol. Es ist wohl wahr, daß
 es das Ansehen hat, als wenn diese Com-
 munication auch ohne das Gehirne zu er-
 halten stünde, indem nur aus den Nerven
 in den Gliedmaassen der Sinnen Aeste dörf-
 ten abgeleitet werden in die Näslein, wo
 Bewegungen durch die Empfindung zu de-
 terminiren sind. Allein es findet dieses An-
 sehen bloß bey weniger Überlegung stat:
 wer der Sache recht nachdencket, wird bald
 inne werden, warum die Gemeinschaft
 der Nerven vermittelst des Gehirnes er-
 halten werden muß. Wenn wir beden-
 cken, daß die Aeste der Nerven von einem
 Stamme abgeleitet werden, indem ein
 Antheil derselben weggenommen und mit
 einer Haut überkleidet wird; so werden
 wir gar leicht erachten, daß die Nerven in
 den Gliedmaassen der Sinnen, als der Se-
 he-Nerven und der Gehör-Nerven, über
 die Maassen dicke seyn müssen, wie das
 Rücken-Marck, wenn davon zu allen
 Näslein Nerven abgeleitet werden soll-
 (Physik. III.)

Warum
 die Com-
 munication
 der Sinnen
 mit allen
 Theilen
 des Leibes
 durch das
 Gehirne
 zu erhal-
 ten.

Erste Ur-
 sache.

Sf ten,

Andere
Ursache.

ten, die durch den Eindruck in das Gliedmaass der Sinnen zu Bewegungen determiniret werden können. Ja es würden auch die Nerven ohne Noth sehr vervielfältiget worden, weil aus den Nerven eines jeden Gliedmaassens der Sinnen in einerley Mäuslein Aeste hätten müssen abgetheilet werden. Allein wenn die Nerven in den Gliedmaassen der Sinnen vermittelt des Gehirnes mit denen communiciren, welche zur Bewegung der Mäuslein dienen; so kan durch einerley Nerven in den Mäusleinen die Gemeinschaft zwischen ihnen und allen Gliedmaassen der Sinnen unterhalten werden. Einerley Eindruck in die Gliedmaassen der Sinnen bringet nicht immer einerley Bewegung in den Mäusleinen zuwege. Denn wenn wir einerley Sache sehen oder auch einerley Schall hören, oder sonst etwas einmahl wie das andere empfinden; so folget nicht immer einerley Bewegung in den Gliedern unseres Selbstes. Und dannenhero erhellet auch hieraus, daß die Bewegung nicht allein durch die gegenwärtige Empfindung, oder durch sie nicht unmittelbar determiniret wird. Nemlich wenn wir der Sache genauer nachdenken, was denn eigentlich weiter dazu kommen muß (ich rede von solchen Fällen, da gewis ist, daß entweder ohne, oder auch wider den Willen der Seele nach vorherge-

her gegangener Empfindung eine Bewegung erfolgt); so finden wir, daß der vergangene Zustand zugleich mit in die Bewegung einen Einfluß hat. Es muß durch die gegenwärtige Empfindung noch eine Bewegung erregt werden, dergleichen vor diesem durch einen anderen Eindruck in die Sinnen erregt worden, ehe die Bewegung in den Gliedern erfolgt. Und in diesem Falle ist nöthig, daß die Nerven in den Gliedmaassen der Sinnen vermittelt des Gehirnes mit den Nerven in den Mäusleinen communiciren. Ja wir finden, daß **Drittes** unterweilen eine Bewegung in den Gliedern **Ursache** des Leibes nicht durch eine Empfindung, sondern durch viele zusammen, die sich in verschiedenen Sinnen ereignen, determinirt wird. Da nun vermittelt des Gehirnes alle Empfindungs-Nerven mit einem jeden Bewegungs-Nerven communiciren können; so kan auch auf solche Weise in diesem Falle die Bewegung in den Gliedern auf die leichteste Manier ohne viele Umwege determinirt werden. Und demnach sehen wir auch gnugsamen Grund, warum die Empfindungs-Nerven mit den Bewegungs-Nerven vielmehr vermittelt des Gehirnes, als unmittelbahr communiciren. Wer aber dieses bedencet, der **Erinnerung** findet, daß der Leib auf eine solche Weise **ger der** zugerichtet ist, wie erfordert wird, damit **Gemein-**

Sf 2

zwi- schaffe des

Leibes mit der Seele. Mischen ihm und der Seele eine Harmonie erhalten werden kan (§. 778. Met.). Und deswegen habe ich auch behauptet, die vorher bestimmte Harmonie sey den Begriffen, die wir von der Seele und dem Leibe haben, gemäß (§. 765. Met. & §. 277. Annot. Met.). Die unüberwindliche Schwierigkeiten in diesem Stücke zu finden vermeinen, wie ohne eine unvermeidliche Nothwendigkeit aus dem Eindruck in die Sinnen bey einem ganz andere, als bey dem andern und selbst bey einem zu verschiedenen Zeiten ganz verschiedene Bewegungen erfolgen können, welche den freyen Rathschlüssen der Seele gemäß sind, haben die Beschaffenheit unseres Leibes nicht gnung eingesehen, sonst würden sie hierzu keine Wunder nöthig erachten. Unterdessen erhellet hieraus freylich noch nichts weiter als eine grosse Wahrscheinlichkeit, daß es möglich sey, daß auch die Bewegung, welche die Seele durch ihren freyen Willen determiniret, durch dieses Kunst=Stücke bewerkstelliget werden. Und der Cartesianer ihre Meinung, daß die Thiere bloß auf eine mechanische Art ihre Bewegungen hervor bringen, muß aus diesen Gründen erkläret werden. Wir sehen demnach, daß die Ursache, warum die Empfindungs = Nerven mit den Bewegung = Nerven vermittelst des Gehirnes communiciren keine andere als diese ist, damit

Haupt-
Ursache
der Com-
municati-
on der
Empfin-

Damit die Gemeinschaft zwischen Leib und Seele unterhalten werden kan, es mag solches geschehen, auf was für Art und Weise es auch immermehr wil. Und eben dieses macht, daß ich muthmasse, es communiciren auch einige Nerven unmittelbar mit einander, ohne daß der Eindruck von den äußerlichen Dingen erst bis ins Gehirn fortgebracht darf werden, wenn die Bewegung determiniret werden sol. Nemlich dieses findet meines Erachtens in denen Fällen stat, wo wir von dem Eindrucke der äußerlichen Dinge nichts empfinden, das ist, uns der Sache nicht bewußt sind, die ihn machet, und durch ihn beständig einerley Bewegung determiniret wird. Dieser Fall aber ist nichts rares in dem Leibe der Menschen und der Thiere. Wir haben

Exempel im Auge, in den Ohren, im Magen und Gedärmen, im Herzen und in Aldern, u. s. w. In den Augen wird die Bewegung im Regen-Bogen und der crystallinen Feuchtigkeit durch das Licht determiniret (S. 151.), im Ohre die Spannung des Trummel-Felles durch den Schall (S. 157.), im Magen und in Gedärmen ihre Bewegung durch die Berührung von der Speise (S. 94. 100.), im Herzen und in Aldern aber durch die Berührung von dem Blute (S. 113. 64.). Hier erfolgt allzeit einerley Bewegung durch einerley Berührung

rung und wir sind uns weder der Bewegung, noch der Berührung bewußt. Es hat auch die Seele bey der Bewegung nichts zu thun. Sie geschiehet wie ohne ihr Wissen, also auch ohne ihren Willen, ja gar wider ihren Willen. Denn wenn ein starkes Licht an das Auge kommet, so ziehet sich der Regenbogen zusammen und vermindert den Stern, wenn wir es auch gleich nicht haben wollen. Und eben so verhält es sich in denen übrigen Fällen. Die Seele kan dem Herzen nicht befehlen, daß es nach ihrem Gefallen das Blut stark oder langsam forttreibet. Derowegen weil hier diejenigen Gründe wegfallen, warum die Empfindungs-Nerven mit den Bewegungs-Nerven im Gehirne communiciren sollten; so fällt auch diese Communication selbst als eine ungegründete Sache hinweg, und müssen demnach die Nerven gleich unmittelbar mit einander selbst communiciren. Ja man kan es auch gar wohl daraus abnehmen, daß in den angeführten Fällen keine Bewegung, die durch den Eindruck der äußerlich berührenden Dinge verursacht wird, biß in das Gehirne kommet, weil wir uns derer Dinge, welche den Eindruck verursachen, nicht bewußt sind: da wir hingegen gegen die Sachen, welche uns berühren, fühlen, wenn der Eindruck biß in das Gehirne kommet und darinnen eine körperliche

Vor:

Vorstellung von denen berührenden Dingen geschiehet. Es ist aber Gottes Weisheit und Güte daraus zu ersehen, daß er in diesen Fällen, wodurch einerley Eindruck von aussen beständig einerley Bewegung determiniret werden sol, die Bewegung von der Seele independent gemacht und ihrem Befehle nicht unterworfen. Denn da es hier unnöthig ist, daß sich die Seele darein mengt; so wäre es der Weisheit Gottes zuwider, wenn er etwas für die lange Weile thun sollte (S. 1049. Met.). Hingegen da der Mensch durch Mißbrauch Schaden thun könnte, indem er durch starckes Licht das Auge verletzete, durch einen starcken Schall das Ohre ertäubete und so weiter: so wäre es der Güte Gottes zuwider, wenn er dergleichen Bewegungen ohne Noth der Seele hätte unterwerfen wollen, dabey sie nicht weiter interessiret wäre, als daß sie durch Mißbrauch Schaden anrichten könnte (S. 1069. Met.). Da nun Gott so viel als an ihm ist den Mißbrauch der Bewegungen in dem Leibe des Menschen und der Thiere zu verhindern sucht; so siehet man augenscheinlich, daß er keinen Gefallen daran hat, wenn der Mensch sich durch Mißbrauch selbst verderbet, und es dannenhero sein Wille ist, daß wir die Bewegungen, welche unserem freyen Willen unterworfen sind, dergestalt determiniren, wie es die Erhaltung und Verbesserung unseres Leibes

Probe der
Weisheit
und Güte
Gottes.

Anzeige
des Willens
Gottes.

erfordert. Und auf solche Weise kan man finden, daß unser Leib voll göttlicher Vernunft, Weisheit und Güte ist, die Gott in seiner Structur überall bewiesen und daß er uns die Gründe des Gesetzes der Natur, sonderlich in Ansehung unseres Leibes durch die Beschaffenheit desselben offenbahret.

Ob im Gehirn Lebens-Geister erzeugt werden.

§. 168. Es ist gewiß, daß in der Empfindung eine subtile Materie sich aus den Nerven in das Gehirn und in denen daraus erfolgenden Bewegungen aus dem Gehirn in die Nerven und durch sie ferner in die Mäuslein bewege (§. 33. 40.). Diese haben die Alten die **Lebens-Geister** (*spiritus animales*) genannt und behauptet, daß sie im Gehirn erzeugt würden. Man kan nicht zweiffeln, daß vermittelt dieser Lebens-Geister, so bald man zugleich den Ursprung der Nerven aus dem Gehirn und dem Rücken-Marcke und des Rücken-Marckes aus dem Gehirn einsiehet (§. 167.), man nicht allein die **Cartesiansche** Meinung erklären kan, wie die Thiere durch den blossen Eindruck in die Gliedmaassen der Sinnen und der Berührung der inneren Theile im Leibe, von dem, was darinnen enthalten ist, ihre Bewegung determiniret wird; sondern auch zugleich die Lebens-Bewegungen in dem menschlichen Leibe dabey die Seele nicht interessiret ist, als auch die freywilligen Bewegungen, die von der Seele dependiren und was sonst zu

Erz

Erhaltung der Gemeinschaft zwischen Leib und Seele den Verrichtungen der Seele zu gefallen indem Leibe vorgehen muß, auf eine verständliche Art zu erklären vermögend ist (§. 34.) Denn was bisher von den Alten und Neuen in diesem Stücke verständliches vorgebracht worden, ist durch die Lebens-Geister erkläret worden, oder wenigstens durch einen **Nerven-Safft** (*succum nervosum*), das ist, eine subtile flüssige Materie, die sich in den Nerven befindet. Und **Erinnerung** weiter verstehen auch wir hier nichts durch die **Lebens-Geister** und brauchen wir die Wörter **Lebens-Geister, Nerven-Safft, flüssige Materie in Nerven** als gleich gültige Redens-Arten für diejenige subtile flüssige Materie, die sich in den Nerven-Fäserlein bewaget und zur **Empfindung und Bewegung** dienet. Der **Beweis** Beweis, den man zu führen pfleget, daß dergleichen Materie in den Nerven vorhanden seyn müsse, ist ohne Tadel, weil nemlich so wohl Empfindung, als Bewegung eines Gliedes aufhöret, wenn die dazu dienende Nerven entweder gebunden, oder zerschnitten werden. Es hat insonderheit bey der Bewegung schon *Verheyen* (a) angemercket, daß man damit nicht auskommen kan, wenn man bloß den Nerven-Fäserlein ein Bewegung zuschreiben will,

S f 5

maaf

(a) Anat. lib. 2. Tract. 1. c. 33.

Erinnerung.

maassen man mehr als zuviel ermessen kan, daß die Nerven- Fäserlein nicht in dem Stande sind die Mäuslein so starck zusammen zu ziehen als in ihrer Berrichtung erfordert wird, auch die Structur der Mäuslein nicht so beschaffen ist, daß sie sich von denen Nerven durch blosses Ziehen verfürzen lassen. Ja ich habe auch noch anderswo (§. 435. Phys.) einen andern gar merckwürdigen Umstand angeführet, den ich hier nicht wiederhohlen mag. Ich weiß wohl, daß einige Neuere Medici die Lebens-Geister verworffen: allein mir ist daran nichts gelegen, ob eine Meinung, welche die Alten gehabt, von teinigen in Zweifel gezogen wird, oder nicht. Ich gehe niemahls darauf, ob etwas alt, oder neue ist, und suche darinnen keinen Ruhm, daß ich neue Meinungen heege. Bey mir gilt, was Grund vor sich hat, es mag nach diesem alt, oder neue seyn: es mögen diejenigen, welche der Kugel bloß nach neuem sicht, es lächerlich halten, oder nicht. Ich vertheilige keine Meinung um mich dadurch andern gefällig zu machen und aus andern interessirten Absichten. Derowegen werde ich auch darüber mit niemanden einen Streit anfangen, wenn er in meiner Philosophie als einen Fehler angiebt, daß ich noch in den Nerven und dem Gehirne eine subtile Materie annähme, dadurch die Empfindung

findungen und Bewegungen bewerkstelliget würden, da doch einige Neuere Medici dergleichen nicht zugeben. Wen ihre Gründe überzeugen, der mag ihnen beypflichten. Mich überzeugen die andern, wodurch man die Wirklichkeit derselben Materie erweist. Ich muß mich aber wie im Geschmacke nach mir und nicht nach andern richten, wenn ich meine Meinung ausführe, nicht aber anderer ihre Meinung beschreiben.

§. 169. Da ich nun vor gewis halte ^{Nutzen} daß Lebens-Geister im Gehirne und in ^{des drü-} Nerven vorhanden sind; so entstehet nun ^{senhaftes} die Frage, wo diese flüssige Materie her- ^{Wesens.} Kommet. Da alles in dem menschlichen Leibe und den Leibern der Thiere von dem Blute herkommet (§. 69.), so muß auch diese Materie aus dem Geblüte hergeleitet werden. Und weil die Absonderungs-Instrumente die Drüsen sind (§. 68.); so ist kein Zweifel, daß nicht auch sie von den Drüsen abgesondert werden sollte. Derowegen da das aschenfarbige Wesen voller Drüsen ist und daher auch von einigen das **Drüsenhafte Wesen** genannt wird; so ist wohl gewis gnung, daß darinnen die Lebens-Geister von dem Blute abgesondert werden, welches die Puls-Adern zu führen, deren Aestlein in grosser Menge angetroffen werden. Weil das Drüsenhafte Wesen in grosser Menge

Warum
die Lebens-
Geister in
grosser
Menge
erzeuget
werden.

Wo sie
abgeson-
dert wer-
den.

in dem Gehirne anzutreffen ist; so müssen auch die Lebens-Geister in grosser Menge abgesondert werden. Und freylich sind sie in grosser Menge nöthig, weil die Nerven durch den ganzen Leib theils zur Empfindung, theils zur Bewegung zertheilet werden, und daher ein grosser Vorrath davon von nöthen ist. In den Drüsen des drüsenhaften Wesens wird von dem Geblüte was abgesondert (§. 68.); die Lebens-Geister müssen wo abgesondert werden und können nirgends in die Nerven als aus dem Gehirne und etwan dem Rücken-Marcke kommen. Derowegen haben wir eine Materie, für die wir ein Absonderungs-Instrument verlangen, und Absonderungs-Instrumente, dazu wir die Materie suchen, welche abgesondert wird. Beide sind in einem Orte bey einander. Die Drüselein, welche zur Absonderung dienen, sind so klein, daß man sie nur durch das Vergrößerungs-Glas finden kan. Die abgesonderte Materie ist so subtile, daß wir sie gar nicht können zu Gesichte bekommen. Die Absonderungs-Instrumente sind in grosser Menge vorhanden, wie einen grossen Vorrath zu verschaffen erfordert wird. Die Materie, dazu wir die Instrumente zur Absonderung suchen, ist in grossem Vorrathe vorhanden. Also stimmt von beyden Seiten alles auf das Beste mit einander überein,
und

und findet man kein Bedencken, warum man nicht annehmen wollte, daß das drüsigte Wesen des Gehirnes die Verckstat ist, wo die Lebens-Geister von dem subtilsten Blute der Puls-Adern abgesondert werden. Und demnach zeigt sich hier noch eine neue Ursache, warum alle Nerven aus dem Gehirne entspringen, nemlich daß sie daher die Leben-Geister erhalten, wodurch der Leib belebt oder gleichsam beseelet wird. Denn ohne die Lebens-Geister kan keine Empfindung und keine Bewegung geschehen. Derowegen wenn man setzen wolte, daß sie aus dem Leibe verbrauchten, und keine von neuen erzeugt würden; so würde die Empfindung und Bewegung aufhören und das Leben auf einmahl verschwinden, wie wenn man ein Licht ausbläset (§. 455. Phys.). Und demnach hat man diese Materie nicht ohne Grund im deutschen die Lebens-Geister genant, weil von ihnen das Leben dependiret. Der Mangel der Lebens-Geister muß im Empfinden und der Bewegung den Leib matt und schwach machen, weil zu ungehinderter Verrichtungeine gehörige Menge derselben erfordert wird. Weil aber die Lebens-Geister bloß von dem Blute abgesondert werden durch die Drüselein des drüsenhaften Wesens; so müssen sie im Blute schon würcklich enthalten seyn und werden demnach im Gehirne nicht erzeugt, oder

aus

Nothwendigkeit der Lebens-Geister.

Wo sie erzeugt werden.

Erinne-
rung.

aus einer Materie erst formiret, wie sich die Alten eingebildet haben, welche weder den Gebrauch der Drüsen überhaupt verstanden, noch auch gewußt, daß das aschenfarbige Wesen des Gehirnes ein drüsenhaftes Wesen ist. Sie müssen demnach innerhalb dem Geblüte gleich wie andere Materien, die sich in andern Orten des Leibes absondern, erzeugt werden. So wenig aber man die eigentliche Art und Weise, wie solches geschieht, von der andern Materien zur Zeit sagen kan; so wenig läßt sich dieselbe auch für die Lebens-Geister bestimmen. Wenn man erst den eigentlichen Unterscheid der Nahrungs-Milch von dem Blute und aller flüssige Materien, die hin und wieder davon abgesondert werden, von eben demselben werden bestimmt haben; so wird sichs in diesem Stücke weiter geben. Was **Jacob Keil** von der anziehenden Krafft der Materie beygebracht, dadurch Materie von einerley Art in dem Geblüte einander anziehet, machet die Sache noch nicht aus: denn zu geschweigen, daß diese anziehende Krafft noch gar wohl muß verstanden werden, ehe man ihr einen Platz in Erklärung natürlicher Begebenheiten, einräumen kan; so muß auch die Materie schon wirklich vorhanden seyn, ehe sie einander anziehen kan. Und demnach wird sie eigentlich zu reden durch das Anziehen nicht erzeugt;

zeuget; sondern nur von anderer Materie, damit sie vermengert ist, abgesondert und in grösserer Menge zusammen gebracht.

§. 170. Das marckige Wesen ist ein Nagen
röhriges Wesen (§. 166.) und demnach ge-
schickt, daß sich die Lebens-Geister darin-
nen bewegen. *Leeuwenhæk*, der lange Zeit
sich vergebens bemühet die Beschaffenheit
des Gehirnes durch seine Vergrößerungs-
Gläser zu entdecken, hat doch endlich es
gleichfalls nicht anders gefunden (a), als
daß das marckige Wesen hohle Röhrlin
seyn. Die Nerven entspringen aus dem
marckigen Wesen (§. 167.) und *Leeuwenhæk*
hat gefunden (b) daß das marckige Wesen
im Gehirne und die Nerven auf einerley
Art zubereitet sind welches auch zur Gnüge
daraus abzunehmen, wie die Nerven aus
dem Gehirne entspringen. Derowegen wer-
den die Lebens-Geister aus dem marckigen
Wesen in die Nerven geleitet. Weil nun
in der Empfindung die Bewegung aus den
Nerven in das Gehirne in die Näslein
gebracht wird (§. 33.); so sehen wir, daß
der Eindruck, welcher von den empfind-
lichen Dingen in die Gliedmaassen der Sin-
nen geschiehet, bis in das marckige Wesen
dringet, wenn wir empfinden; hingegen die
Bewe-

(a) in Epist. Physiol. Epist. 34. p. 341. & seqq.

(b) loc. cit. Epist. 36. p. 354.

Bewegung der Lebens-Geister, welche in dem Marckigen Wesen des Gehirnes anzutreffen ist, bis in die Näuslein durch die Nerven fortgebracht wird, wenn entweder aus der Empfindung eine Bewegung im Leibe entsteht, oder durch den Willen der Seele determiniret wird. Was nun aber veränderliches in beyden Fällen vorkommet, läßt sich unmöglich bestimmen, so lange wir nicht eigentliche Wendungen und Gänge in den Röhrleinen des marckigen Wesens wissen. Es hat *Verheyen* (c) angemercket, daß das marckige Wesen des Gehirnes viel grösser ist, als dazu erfordert wird, daß alle Nerven daraus hergeleitet werden, die daraus entspringen. Und wir erkennen auch, daß solches nöthig ist, wenn wir auf den Gebrauch acht haben. Denn da in den Gängen des marckigen Wesens sich die Lebens-Geister bewegen, wodurch die körperliche Vorstellung dessen im Gehirne geschieht, was einen Eindruck in die Sinnen macht; hingegen aber dadurch auch andere Vorstellungen erregt werden von Dingen, die wir zu anderer Zeit empfanden (§. 312. Met.); so sind allerdinges mehrere Wendungen und Gänge in demselben nöthig als zu Ableitung der Nerven Röhrlein erfordert werden. Wenn aber *Verheyen* davor hält, daß

Warum
das mar-
ckige We-
sen grösser
als zu
Ableitung
aller Ner-
ven nö-
thig.

daß darunter einige Röhrlein vorhanden wären, die keinen Ausgang in die Nerven haben, und darinnen den körperlichen Vorstellungen derer Dinge, die nicht zugegen sind und die Sinnen nicht rühren, einen Platz einräumet; so finden wir dieses nicht gegründet. Denn da die Erfahrung lehret, daß aus diesen Vorstellungen Bewegungen in den Gliedern des Leibes erfolgen, folgendes dadurch Lebens-Geister in die Nerven zufließen determiniret werden, die in diejenigen Näslein gehen, wodurch die Bewegung im Leibe bewerkstelliget wird; so müssen diese Röhrlein einen Ausgang in die Bewegungs-Nerven haben, entweder unmittelbahr aus dem Gehirne, oder vermittelst des Rücken-Markes. Ja weil die körperliche Vorstellungen der abwesenden Dinge durch diejenigen erregt werden, die aus den Empfindungs-Nerven in das Gehirne gebracht worden (§. 812. Met.); so müssen eben diese Röhrlein auch eine Communication mit den Empfindungs-Nerven haben. Denn lieber! wie wäre es sonst möglich daß die Vorstellungen der abwesenden Dinge aus den Vorstellungen der gegenwärtigen kommen könnten und hingegen aus den Vorstellungen der abwesenden Dinge Bewegungen entstünden. Man hat bisher nicht gnung erwogen, was für Regeln in den Berrichtungen der Seele

Ungegründete Meinung wird verworfen.

Grund derselben.

(Physik III.)

Gg

ver-

Erinnerung.
vorkommen, ohne welche man auch nicht recht einsehen kan, wie weit der Leib bey den Berrichtungen der Seele interessiret ist. Ich habe in meiner Metaphysick einen Anfang gemacht die Berrichtungen der Seele auf eine verständliche Art zu erklären, nach den Regeln, die dem Verstande und Willen vorgeschrieben sind, gleich wie man die Berrichtungen der Körper nach den Regeln der Bewegung zu erklären angefangen. Wenn man darinnen weiter fortgehen wird; so wird sichs auch mit den Berrichtungen des Gehirnes weiter geben. Ich rede dieses nicht in Absicht auf die vorher bestimmte Harmonie: denn die Berrichtungen des Gehirnes bleiben einmahl wie das andere, man mag die Gemeinschaft zwischen Leib und Seele entweder mit dem *Aristotele*, oder dem *Cartesio*, oder dem Herrn von *Leibnitz* erklären (§. 287. Annot. Met.)

Warum das aschenfarbige Wesen viele Wendungen hat.

§. 171. Weil die Nerven, welche Lebens-Geister durch den ganzen Leib aus dem Gehirne leiten und ihn dadurch beseelen (§. 169.), in grosser Menge abgesondert werden müssen; so hat auch das aschenfarbige oder drüsenhafte Wesen, darinnen die Absonderung geschiehet (§. cit.), in grosser Menge vorhanden seyn müssen. Und weil das marckige Wesen die Lebens-Geister, die von dem drüsenhaften abgesondert werden, empfängt und in die Nerven

ven vertheilet; so hat es auch diesem überall anliegen müssen. Hierzu war nun nichts bessers als daß das drüsenhafte Wesen viele Wendungen hätte und ein Theil des röhri- gen oder marckigen darein gieng. Denn wenn es ohne Wendungen in einem nach der Figur der inneren Höhle des Hirnschädels um das marckige Wesen wie eine Schaafe gegangen wäre, so würde es nicht dicker haben seyn können als es in den Wendungen gefunden wird, wo es das hineinlauffende marckige Wesen umgiebet, weil sonst die von den Drüsen des aschenfarbigen abgesonderte Lebens-Geister nicht wohl in die Röhrelein des marckigen Wesens könnten geleitet werden, massen wir erst gesehen, daß es aus dieser Ursache in die Wendungen des aschenfarbigen hineindringet. Dann aber würde die einrige Schaafe nicht gnung gewesen seyn so viele Lebens-Geister abzusondern, als den ganzen Leib zu beseelen erfordert wird. Und haben wir um so viel weniger daran zu zweiffeln, daß dieses eine Absicht Gottes bey den Wendungen des Gehirnes sey, weil wir eben finden, daß das marckige Wesen mitten in die Wendungen des aschenfarbigen hinein dringet, da es in der Mitten von ihm frey lieget. Unterdessen da die Lebens-Geister nicht allein in die Nerven dringen um sich in ihren Nesten und Aestlein durch den ganzen Leib zu vertheilen

Warum nicht alles marckige Wesen innerhalb des aschen-

farbige
komet.

Verborgene
ne Struc-
tur des
Gehirnes.

Besondere
Anmer-
kung
hiervon.

len; sondern auch im Gehirne zu Vorstel-
lungen abwesender Dinge und zu determi-
nirung der Bewegung in denen Mäuslei-
nen gebraucht werden (§. 170.); so haben
auch ausser denen Röhrleinen, welche die
Lebens-Geister von dem drüsenhaften Be-
sen empfangen und daraus sie gleich in die
Nerven könten vertheilet werden, noch an-
dere seyn müssen, die zu den Berrichtungen
der Seele im Gehirne angewandt würden.
Und deswegen hat nicht alles marcfige Be-
sen innerhalb das aschenfarbige kommen
können; sondern ausser dem noch ein Theil
desselben übrig bleiben müssen, darinnen
sich die Lebens-Geister bewegeten, wie es die
Berrichtungen der Seele erforderten. Man
kann leicht erachten, daß, da diese Berrich-
tungen gar mancherley und vielfältig sind,
auch die Röhrlein des marcfigen Besens
ihre besondere Wendungen haben müssen
und auf besondere Art durch einander lauf-
fen und mit einander communiciren: allein
dieses ist eben die verborgene Structur, die
wir wissen solten, wenn wir alles in Deut-
lichkeiten erklären solten, wie das Gehirne
bey den Berrichtungen der Seele interessi-
ret. Jedoch hat man sich auch nicht all-
zuvielen Unterscheid hier einzubilden, nicht
allein weil wir in genauer Untersuchung der
Natur überall finden, daß eine grosse Man-
nigfaltigkeit durch wenigen Unterscheid ver-
mittelt

mittelft der Verſetzung und verſchiedenen Vereinigung hervor gebracht wird, als wie in einem Orgel-Wercke durch wenige Pfeiffen ſich allerhand Thone formiren, und durch ihre Vereinigung mit einander und veränderte Abwechſelung derſelben unzählliche Melodien ſpielen laſſen; ſondern auch weil die Verrichtungen der Seele ſich nach allgemeinen Regeln richten, gleichwie die Bewegung nach allgemeinen Regeln geſchiehet, unerachtet beyde wegen des Unterſchiedes der Natur des Leibes und der Seele und ihres Weſens von einander ganz unterſchieden ſind, und alle Vorſtellungen ſich in allgemeine Gründe auflöſen laſſen: welches alles in ſeiner Deutlichkeit hier aus der Metaphyſick zu erweiſen viel zu weitläufftig fallen würde. Ich führe es nur zu Erinnerung dem Ende an, daß ich denen, die an ihrer eigenen Erkänntnis Vergnügen finden und Gott mit Verſtande danken wollen, daß ſie wunderbahrlich gemacht ſind, den Weg zeige, wie ſie weiter kommen können. Je mehr man die Erkänntnis unſerer Seele aus einander wickeln wird, je mehr wird man auch den Gebrauch des Gehirnes einſehen lernen und zu Obſervationen und Verſuchen Anlaß bekommen.

§. 172. GOTT und die Natur thun Wo zu das
 nichts vergebens (§. 1049. Met.). Derwe- Gehirn-
 gen kan es auch nicht ohne Urſachen geſche- lein und
das Gehirn
 hen

ne eigent-
lich die-
nen.

Waher die
Lebens-
Geister in
das a-
fchenfar-
bige Marck
geleitet
werden.

hen seyn, daß das Gehirne von dem Gehirnlein nicht allein bey Menschen, sondern auch bey den Thieren unterschieden ist. Und muß das Gehirnlein einen besonderen Gebrauch haben, der sich nicht zugleich durch das grosse Gehirne erhalten liesse. Und dannenhero ist die Meinung derer ungegründet, welche davor halten, das Gehirn und Gehirnlein hätten einerley Richtung. Das verlängerte Marck, welches in dem Rückengrade den Rahmen des Rücken-Marckes annimmt, zertheilet sich aus seinen Wurzeln durch das aschenfarbige Wesen des Gehirnleins (§. 166.), dergestalt daß ganz eigentlich zu sehen, wie das marckfuge Wesen im Gehirnlein alles zusammen sich mit seinen Fäserlein in das Rücken-Marck ziehet. Und daher ist gewis, daß die Lebens-Geister, welche in dem Gehirnlein abgesondert werden, in das Rücken-Marck geleitet werden. Weil auch das marckfuge Wesen, welches die Lebens-Geister empfängt, nicht anders sich durch das aschenfarbige vertheilet, als wie die Aestlein, welche aus dem Stiele, der mitten durch das Blut läuft, sich durch das Blat zertheilen um den in den Blättern zubereiteten Saft durch den Stiel in den Baum zu führen, wie ich unten an seinem Orte ausführlicher zeigen werde; so können auch gar bequem alle im Gehirnlein abgesonder-

sonderte Lebens-Geister in das Rücken-Marck geleitet werden. Da nun über dieses aus dergleichen Vertheilung des marckigen Wesens durch das aschenfarbige des Gehirnleins nicht zu ersehen, wo die Lebens-Geister, die darinnen verbleiben solten, ihre besondere Arten der Bewegung haben könnten, dadurch sie nicht in das Rücken-Marck gebracht würden; so siehet man auch nicht, aus was für einem Grunde man in dem Gehirnlein besondere Bewegungen der Lebens-Geister suchen sollte, die darinnen zu gewissen Absichten verursachet würden. Bey so bewandten Sachen können wir wohl nicht anders sehen, als daß das Gehirnlein die Werkstat sey, worinnen insonderheit die Lebens-Geister abgesondert werden, welche das Rücken-Marck durch die aus ihm entspringende Nerven durch den Leib vertheilet. Nun dienen diese Nerven zu denen Bewegungen, damit die Seele nichts zu thun hat, und die nicht aus den Empfindungen kommen, da die Seele sich der Sache bewußt ist, welche den Eindruck in das Gliedmaaß der Sinnen verursachet. Und demnach sehen wir, daß das Gehirnlein mit den Berrichtungen der Seele eigentlich gar nicht zu thun hat, sondern hauptsächlich zu den Lebens-Bewegungen dienet. Es bleibet solcher gestalt das grosse Gehirn zu den Berrichtungen der Seele

Was das Gehirnlein für eine Werkstat ist.

Zu welchen Bewegungen es dienet.

Warum
das Ge-
hirne
größer als
das Ge-
hirnlein.

Erinne-
rung.

Besondere
Observati-
on.

rig. Und ist dieses wohl die Ursache, wa-
rum in den Menschen das Gehirne zu dem
Gehirnlein eine weit grössere Verhältnis
hat als in den Thieren, weil die Menschen
weitläufftigere Berrichtungen in ihrer See-
le haben, als die Thiere. Denn wie weit
kommen die Menschen mit ihrer Erkänntnis
und wie viele unterschiedene Begriffe müssen
sie dazu haben, die doch alle im Leibe auf
eine körperliche Weise vorgestellt, oder
durch Bewegungen der Lebens-Geister im
Gehirne begleitet werden, da hingegen die
Thiere gar wenigere Erkänntnis erreichen
und nicht viele Begriffe bekommen. Es
wäre nicht undienlich, wenn man in der
Historie der Thiere auch die Proportion des
Gehirnes zu dem Gehirnlein untersuchte,
damit man desto mehr erkennen möchte, ob
bey wenigen Berrichtungen der Seele das
Haupt-Gehirne in Proportion des Ge-
hirnleins abnimmet. Unterdessen dienet
hierzu die besondere Anmerkung, welche
Willis (a), der zu erst diesen Gebrauch des
Gehirnleins behauptet, anführet. Er
hat nemlich gefunden, daß, unerachtet im
Gehirne nicht allein zwischen Menschen
und vierfüßigen Thieren, sondern auch un-
ter ihnen, den Vögeln und Fischen gar ein
merk-

(a) in *Anatome cerebri* c. 15. f. 40. T. 2.
Bibl. Anat.

mercklicher Unterscheid zu verspüren, dessen ungeachtet das Gehirnlein in allen insgesammt ziemliche Aehnlichkeit behält. Denn **Was daraus hervorgehet,** hieraus lästet sich allerdings abnehmen, daß diejenigen Verrichtungen, wozu das Gehirnlein dienet, bey Menschen und vierfüßigen Thieren, ja bey diesen und den Vögeln und Fischen nicht mercklich unterschieden seyn müssen; da hingegen die anderen, wozu das Gehirnlein dienet, bey Menschen und vierfüßigen Thieren, ja bey diesen und den Vögeln und Fischen nicht mercklich unterschieden seyn müssen. Nun ist bekandt, daß die Empfindungen und die daher entstehende Bewegungen gewisser Glieder des Leibes, welche bey den Menschen dem Willen der Seele unterworfen sind, ingleichen die von den gegenwärtigen Empfindungen erregte Einbildungen und was vermöge dessen, was wir von den Verrichtungen der Seele in der Metaphysick ausgeführet, weiter daher seinen Ursprung nimmet, bey Menschen und Thieren, ja bey den verschiedenen Arten der Thiere gar sehr unterschieden seyn: hingegen die Lebens-Bewegungen, welche dem Willen der Seele nicht unterworfen sind, noch von äußerlichen Empfindungen herkommen, ordentlicher Weise auf einerley Art sich bey Menschen und Thieren verhalten. Derowegen da alles seinen Grund in der Structur der verschiedenen

Was daraus hervorgehet,

Nutzen des Gehirnes.

Beweis
von den
unter-
schiedenen
Gebrau-
che des
Gehirnes
und Ge-
hirnleins.

denen Theilen des Gehirnes haben muß (S. 614. Met.), so findet man gnugsamen Grund die Empfindung und was daher rühret, nebst den freywilligen Bewegungen, dem Gehirne; hingegen diejenigen Bewegungen, dabey die Seele nicht interessiret ist, dem Gehirnlein zu zuschreiben. Man kan aber über dieses, was gesagt worden, den unterschiedenen Gebrauch des Gehirnleins und des Gehirnes aus metaphysischen und anatomischen Gründen auf folgende Art erweisen. Das Gehirnlein und Gehirne sind nicht auf einerley Art zubereitet, wie wir bereits vernommen: derowegen müssen sie verschiedenen Gebrauch haben (S. cit. Met.). Zwischen dem Gehirne und dem Gehirnlein ist keine unmittelbare Verknüpfung, daß also dieses mit jenem keine Communication hat: beyde sind von einander ganz abgesondert. Derowegen muß der Gebrauch des Gehirnes mit dem Gebrauche des Gehirnleins keines weges verknüpfft seyn, dergestalt das Verrichtungen des Gehirnleins durch Verrichtungen im Gehirne determiniret würden. Und solchergestalt können wir dem Gehirnlein keine andere Verrichtungen zu schreiben als diejenigen, von denen wir versichert sind, daß sie von Verrichtungen, die im Gehirne geschehen, auf keine Art und Weise dependiren. Nun ist ferner bekandt, daß die

Empfin-

Empfindungs - Nerven, welche zu den Gliedmaassen der Sinnen gehen, nicht aus dem Gehirnlein, sondern dem Gehirne entspringen. Derowegen kan das Gehirnlein, vermöge dessen, was erwiesen worden, wie nicht zu den Empfindungen, also auch nicht zu den Einbildungen und Bewegungen, die daher rühren, dienen. Und solchergestalt bleiben für dasselbe die Bewegungen übrig, dabey die Seele nicht interessiret ist, welche wir ihm vorhin zugeeignet. Und deswegen ist kein Wunder, daß Hähne und Hunde nicht gestorben, wenn man ihnen einen Nagel mitten durch das Gehirn geschlagen (§. 166.), da hingegen *Vieussens* (b) erfahren, daß die Hunde bald gestorben, wenn er nach geschehener Eröffnung des Hirn - Schedels das Gehirnlein stückweise heraus gelanget, unerachtet das Gehirn und das verlängerte Marck nicht im geringsten verletzet worden, und daß Hunde noch sechs Stunden gelebet, und ordentlich Athem gehohlet, nachdem er ihnen das verlängerte Marck ohne Verletzung des Gehirnleins heraus genommen, unerachtet dabey eine grosse Blutvergiessung erfolget, ja wenn er das Gehirn biß auf das Gehirnlein ganz heraus genommen. Menschen und Thiere sterben, wenn die Bewegung des Blutes und das Athem hohlen (§. 456. Phys.), folgend die Bewegung

Besondere
Versuche.

gung des Herzens, der Adern und anderer Theile aufhören, dazu die Seele durch ihren Willen nichts beiträget. Derowegen da diese Bewegungen auf einmahl aufhören, wenn das Gehirnlein heraus genommen wird, noch aber richtig von statten gehen, wenn gleich kein Gehirn mehr vorhanden; so muß das Gehirnlein, nicht aber das Gehirn etwas dazu bestragen. Und demnach eignet man dem Gehirn mit Recht die Empfindungen zu nebst allem, was daraus entspringet, und hingegen dem Gehirnlein die Bewegungen, welche der Seele nicht unterworfen sind.

Was die
streiffigen
Cörper
nutzen.

§. 173. *Vieussens*, welcher den Ursprung der Nerven genau zu bestimmen sich für andern hat angelegen seyn lassen, hat gefunden, daß die Nerven, welche in die Gliedmaassen der Sinnen lauffen, biß auf das fünffte Paar, unmittelbahr aus den weissen marckigen Streiffen der streiffigen Cörper ihren Ursprung nehmen und die von dem fünfften Paare, welche ansehnliche Nester in den Förder-Theil der Zunge zustreuen (§. 166.). doch mittelbahr mit ihnen verknüpft sind (a) Da nun solchergestalt der Eindruck in die Gliedmaassen der Sinnen biß zu den weissen Streiffen der streiffigen Cörper

(a) lib. de cerebro c. 21. f. 167. T. 2. Bibl. Anat.

Cörper fortgebracht wird; so sind dieselben wohl eigentlich um der Empfindungen willen gemacht. Und meint dannenhero Vieussens, man könne sie das **gemeine Werkzeug der Empfindung** (*sensorium commune*) nennen. Unterdessen da gleichwohl (b) dieselben Nerven auch noch anderweit her einige Fäserlein erhalten; so kan man daraus erachten, daß die Empfindungen in den streiffigen Cörpern nicht einig und allein ihren Sitz haben. Z. E. in den Hinterbacken triefft man einige sehr subtile markige Streiffen an, die in den Hintertheil der Füße des langen Markes gehen und durch das Vergrößerungs-Glas zu erkennen sind. Da nun die Empfindungs-Nerven aus dem verlängerten Mark kommen und insonderheit von den Füßen die Sehe-Nerven; so erkennet man daraus, daß auch die Hinterbacken bey dem Empfinden und insonderheit dem Sehen was nützen müssen.

§. 174. *Cartesius* hat behauptet, daß Was die die Zirbel-Drüse der Sitz der Seele sey, oder der derjenige Theil des Leibes, mit dem sie eigentlich vereiniget. Nämlich wenn man nach dem Sitze der Seele im Leibe fraget, so verlanget man zu wissen, welches eigentlich derjenige Theil im Leibe ist, darinnen die

Was die
Zirbel-
Drüse
nuzet.

(b) Vieussens Neurolog. lib. 3. c. 2. & 3. f. 630. & seqq.

Sitz der
Seele
nach Car-
tesii Mei-
nung.

die Veränderungen geschehen, mit denen die Einrichtungen der Seele zusammen stimmen, als z. E. wo die körperlichen Vorstellungen geschehen, wenn wir empfinden. *Cartesius* nun hat behauptet, daß solches die Zirbel-Drüse sey: denn nach ihm bewegen sich die Lebens-Geister durch die Zirbel-Drüse und machen darauf durch ihre Bewegung ein Bild, welches der Sache ähnlich ist, indem wir etwas sehen. Er bildet sich nemlich ein, daß die Nerven-Fäserlein in den beyden Sehe-Nerven eine ordentliche Lage gegen die Zirbel-Drüse haben, dergestalt daß diejenigen, die in beyden Nerven in gleicher Ordnung neben einander folgen, gleichen Puncten auf der Fläche der Zirbel-Drüse entgegen stehen. Wenn nun durch das Licht ein Bild von der Sache, die wir sehen, im Auge abgemahlet wird (§. 151.); so werden die Nerven-Fäserlein seiner Meinung nach zugleich gezogen, und dadurch die Fäden am Ende im Gehirne, die er ihnen zweignet, eröffnet. Auf solche Weise bewegen sich die Lebens-Geister aus der Zirbel-Drüse gegen die in beyden Nerven eröffnete Fäserlein und, da aus einem jeden Puncte der Zirbel-Drüse ein Strom heraus gehet, dem ein eröffnetes Fäserlein in den Sehe-Nerven entgegen lieget; so formiren diese Ströme durch ihre Quellen, woraus sie entspringen, ein Bild auf der Zirbel-Drüse,

Drüse, welches eine Aehnlichkeit hat mit demjenigen, das im Auge abgemahlet worden, folgendes mit der Sache, die wir sehen. Und hierinnen bestehet *Cartesi* Meinung nach die körperliche Vorstellung dessen, was wir sehen, im Gehirne. Weil nun dieses die letzte Veränderung ist, welche durch den Eindruck in das Auge verursacht wird, indem wir sehen; so stimmt damit die Vorstellung in der Seele überein, da durch wir uns der Sache als ausser uns bewusst sind, indem wir sehen. Und demnach ist die Zirbel-Drüse seiner Meinung nach der Sitz der Seele. Dieser Einsall hat vielen um so viel wahrscheinlicher geschienen, weil dadurch erhellet, warum wir mit zwey Augen eine Sache nur einmahl sehen und warum wir sie aufgerichtet sehen, da sie doch im Auge verkehrt abgemahlet wird; denn beyde Bilder werden auf der Zirbel-Drüse mit einander vereinigt und aufgerichtet. Mit andern Sinnen hat es eine gleiche Bewandnis, welches wir aber nicht deutlicher ausführen wollen. Wenn alles, was *Cartesius* annimmt, mit der Anatomie übereinstimmete; so würde ich kein Bedencken tragen seiner Meinung bey zupflichten: allein so nimmet er vieles an, welches nicht allein ungewis ist, sondern der Anatomie auch gar entgegen stehet. Ich will nur eines und das andere davon anführen.

Carte-

Cartesius nimmet an, als wenn alle Empfindungs- und Bewegungs-Nerven gegen die Zirbel-Drüse gerichtet wären, wenigstens diejenigen von der letzteren Art, die zu den freywilligen Bewegungen dienen, indem die Seele die Lebens-Geister aus der Zirbel-Drüse commandiret in diese oder andere Nerven-Fäserlein zu marchiren um die Bewegung in diesem oder anderen Mäusleinen hervor zubringen, damit eine ihrem Rathschlusse gemäße Bewegung im Leibe erfolge. Dieses aber nimmet er nicht allein bloß seiner Meinung zu gefallen, sondern auch wieder die Anatomie an. Denn die Geruchs-Nerven, welche die Nase von dem ersten Paare erhält, stammen ganz deutlich von den weissen marckigen Streiffen der streiffigen Körper ab, daß auch *Verheyen*, welcher den eigentlichen Sitz der Empfindungen in den besonderen Theilen des Gehirnes sich nicht zu bestimmen getrauet, doch nicht darwieder ist, wenn man den Sitz des Geschmacks in den streiffigen Körpern suchet (a). Und wir haben erst vorhin gesehen (§. 173.), daß *Vieussens* die Communication aller Empfindungs-Nerven mit den streiffigen Körpern entdeckt. Ja da so verschiedene Arten der Sinnen sind, die alle ihre besondere Nerven haben, und das

mar-

(a) Anat. lib. I. Tract. 4. c. 8. p. m. 233.

markige Wesen des Gehirnes nicht allein in grosser Menge angetroffen wird, sondern auch in vielerley Körper vertheilet ist (S. 166.); so ist gar nicht wahrscheinlich, daß alle Empfindungen in einem Orte des Gehirnes vollbracht und die vielfältigen daher rührende Bewegungen dadurch determiniret werden. Man schränkset die Werkzeuge in dem Leibe mehr ein als nöthig und rathsam ist, weil man nach diesem vieles zugeben muß, was keinen Grund hat, warum es geschiehet. Über dieses nimmet *Cartesius* an als wenn die Nerven-Fäserlein sich in der Gegend um die Zirbel-Drüse alle endigten und also ein jedes von ihnen einen besonderen Anfang hätte, gleich als wenn sie daselbst gleich abgeschnitten wären. Dieses ist abermahls der Anatomie zuwider, als welche uns klärlich zeigt, daß die Nerven-Fäserlein mit dem markigen Wesen des Gehirnes in einem fortgehen und auf eine noch unbegreifliche Weise unter einander lauffen. Und dieses ist auch dem Verfahren der Natur gemässer als was *Cartesius* annimmt. Denn ob gleich der ganze Leib nicht anders als ein Gewebe von kleinen Röhrleinen ist, die von den grossen wie die kleinen Fäserlein in den Wurzeln von ihren grösseren Theilen abstammen; so finden wir doch nirgends, daß die Theile in ihrem Anfange von andern abgesondert dar-

(*Physik. III.*) *Sh* liegen

liegen; vielmehr ist alles bis auf das kleinste mit einander verbunden. Endlich hat *Cartesius* nicht erwiesen, daß die Lebens-Geister sich beständig durch die Zirbel-Drüse bewegen und um sie herum circuliren. Vielmehr haben wir oben (§. 170.) gesehen, daß das markige Wesen des Gehirnes die Lebens-Geister von dem aschenfarbigem Wesen erhält und sie aus jenem gleich durch die Nerven, welche aus ihm herkommen, vertheilet werden, und zwar nicht an einem, sondern an allen Orten des Gehir-

Besondere
Observati-
on.

nes. Und demnach ist es kein Wunder, daß man öfters die Zirbel-Drüse in Stein verwandelt gefunden, unerachtet man bey den Menschen in ihrem Leben keinen Abgang in den Verrichtungen der Seele gespüret, die sich doch gleich zeigen, wenn die Verrichtungen im Gehirne, die damit übereinstimmen, nicht mehr in richtiger Ordnung vor sich gehen. Der Laisannische Versuch, da die Hunde gleich gestorben, wenn was spiziges durch die Zirbel-Drüse geschlagen worden (§. 166.), scheint die Nothwendigkeit derselben zu dem Leben des Menschen und der Thiere zu behaupten, ob es zwar nicht dazu angeführet werden mag, daß die Seele damit vereiniget. Denn dieses rührete aus einer falschen Meinung her, als wenn das Leben in der Vereinigung des Leibes mit der

Besonde-
rer Ver-
such.

der Seele und der Tod in der Trennung des Leibes von der Seele bestünden. Wir haben vielmehr das Gegentheil aus *Vieusens* Versuchen gesehen, daß das Gehirne bis auf das Gehirnlein heraus genommen worden, ohne daß dadurch das Thier von seinem Leben kommen (§. 172.). Unterdessen da aus seinen Versuchen zugleich erhellet, daß das Gehirnlein zu dem Leben eines Thieres schlechterdinges nöthig ist; hingegen es gar schwer fallen sollte ohne Verletzung des Gehirnleins so gleich eben die Zirbel-Drüse durch zu schlagen: so ist vielmehr zu vermuthen, daß in dem Lausannischen Versuche nicht so wohl aus Verletzung der Zirbel-Drüse, als aus andern Ursachen der Tod erfolgt. Wenn die Zirbel-Drüse eine wirkliche Drüse ist, Was die Zirbel-Drüse absondert. woran doch noch einige zweifeln, unter denen sich selbst *Verheyen* (a) befindet; so muß sie freylich auch etwas von dem Blute absondern, welches ihr durch die Puls-Adern zugeführet wird (§. 68.). Und da der Triichter ihr nahe liegt; so muß die Feuchtigkeit, welche von ihr abgesondert wird, dadurch abgeführt werden. Allein da noch nicht völlig gewis ist, ob daselbst eine Absonderung geschiehet; so wollen wir auch nicht fragen, wo die abgesonderte

H h 2 Feuchts

(a) Anat. lib. I. Tract. 4. c. 7. p. 234.

Feuchtigkeit endlich hinkommet und zu was Ende sie abgesondert wird. Es ist uns gnung, daß wir wissen, es habe diese Drüse keine so wichtige Berrichtung als ihr *Cartesius* zugeeignet hat.

Drüsen der
Gehirn-
Kammern
und des
Trichters.

§. 175. Die Gehirn-Kammern gehen mit dem Trichter in einem fort, der zur Schleim-Drüse (*glandula pituitaria*) führet. Da nun die Drüsen zur Absonderung gegeben sind (§. 68.); so muß auch etwas durch den Trichter zu dem Ende ihr zugeführt werden. Derowegen da die Höhlen in der Hirn-Schwiele sind, und in den fördersten das Ader-Gewebe angetroffen wird (§. 166.); so ist die Meinung derer nicht ohne Grund, welche davor halten, es werde in der Hirn-Schwiele und den Drüsen des Ader-Gewebes von dem Blute viele Feuchtigkeit abgesondert und falle in die Gehirn-Kammern, daraus es durch den Trichter bis zu der Schleim-Drüse fleußt. Es ist wohl wahr, daß auch Puls-und Blut-Adern in die Schleim-Drüse gehen (a): allein daraus folget noch nicht, daß ihr durch die Puls-Adern und nicht durch den Trichter zugeführt wird, was sie absondern sol, maassen die Puls-Adern einem jeden Theile des Leibes, er mag so geringe seyn als er immermehr wil, auch

(a) *Vicussens de cerebro c. 9. f. 141.*

auch die Nahrung zuführen. Und am meisten scheinen die Puls-Adern hier keinen weiteren Nutzen als diesen zu haben, weil sie so sparsam hinein gehen, daß man sie kaum zu sehen bekommen kan, und daher einige gar daran gezweifelt, ob sie vorhanden, ja auch *Vieussens* sie bloß dadurch entdeckt, indem er in die *Schlaff-Adern* (carotides) Dinte eingesprühet, als wo- von die Schleim-Drüse von innen und von aussen schwarz worden. Es muth- masset demnach *Verheyen* (b) nicht ohne Grund, daß die Schleim-Drüse von der Feuchtigkeit, die durch den Trichter zu- fließt, einen Schleim absondere, der durch den Mund oder die Nase abgeführt wird, ehe das übrige in die innere Drossel-Adern dringet.

§. 176. Da das meiste, was man von dem Nutzen der besonderen Theile des Gehirnes beybringet, noch gar sehr der Ungewisheit unterworfen, auch keine Sache ist, die sich durch blosses Nachsinnen erreichen läßt, wosern man nicht süße Träume für Wahrheit verkauffen wil, die dazu nöthigen Erfahrungen und Versuche aber nicht so gleich in eines jeden Gewalt stehen; so wollen wir das Gehirne fahren lassen, und nur nach den Nutzen seiner

Hh 3

Über

Der erste
Nugen.

Überkleidungen untersuchen. Die dünne Haut liegt sehr feste an dem Gehirne an, daß man sie nicht wohl davon ohne Verletzung desselben absondern kan. Und auf solche Weise hält sie das Gehirne zusammen, das sonst vor sich weich ist und leicht wanken könnte.

Der ande-
re.

Ja da sie alle Theile und alle Wendungen überkleidet; so macht sie auch und erhält den Unterscheid der Theile.

Der drit-
te.

Durch die Blut-Gefäße, die durch diese Haut zerstreuet sind, führet sie dem Gehirne das Blut zu und auch wiederum von ihm zurücke, und sind die Blut-Gefäße darinnen sehr verwahret, daß sie unverrückt und unversehret in allen Wendungen, die sie annehmen, liegen bleiben.

Und durch dieses Mittel lästet sich das Blut überall häufig und doch in subtilen Gefäßlein hinleiten, wie absonderlich nöthig ist, weil in dem aschenfarbigen Wesen die Lebens-Geister in der Menge abgesondert werden müssen (§. 169.).

Der vier-
te.

Es überkleidet endlich alle Nerven, die aus dem Gehirne entspringen und macht, daß sie von ihm abstammen können, indem die Faserlein des marckigen Wesens, daraus sie bestehen, einer Überkleidung nöthig haben, die sie mit dem Gehirne vereinigen (§. 167.). Und um dieser Vereinigung willen bleiben auch die Nerven unverrückt an ihrem Orte liegen und werden dadurch in ihrer Ord-

nung und richtigen Lage erhalten. Ja da in einigen Nerven auch so gleich im Anfange die Fasern von einander unterschieden seyn müssen; so giebet sie auch diesen ihre Überkleidung und unterscheidet sie von einander. Auf gleiche Weise überkleidet sie das Rücken-Marc und macht, daß es von dem Gehirne abstammen kan. Denn es ist hier eben so wie bey den Nerven, als von denen das Rücken-Marc bloß der Dicke nach unterschieden. Ja sie überkleidet auch die Nerven, welche aus dem Rücken-Marcke entspringen, und macht solchergestalt daß sie von ihm, wie die übrigen von dem Gehirne abstammen können. Da nun die dünne Gehirn-Haut nicht allein alle Theile des Gehirnes und alle seine und des Gehirnleins Windungen, sondern auch alle Nerven, sie mögen entweder aus dem Gehirne, oder aus dem Rücken-Marcke abstammen, ja alle besondere Fasern der Nerven überkleidet; so vereiniget sie alle Nerven durch den ganzen Leib mit dem Rücken-Marcke und dem Gehirne und das Rücken-Marc selbst mit diesem, und machen demnach alle Nerven durch den ganzen Leib mit dem Gehirne und dem Rücken-Marcke ein ganzes aus.

§. 177. Die harte Haut, welche in Was die
 einem um das Gehirne herum gehet und harte
 sich

Der erste
Nugen.

sich nach der Höhle der Hirn-Schedel schicket (§. 166.), hält das ganze Gehirn zusammen. Und damit zugleich das Rücken-Marc und die groben Nerven desto besser verwahret sind: so überkleidet es zugleich dieselben.

Wimmer-
lung.

Auf solche Weise gehöret es auch mit zu dem Gehirn und ist nicht bloß für einen Theil anzusehen, der mit ihm eigentlich nichts zu thun hat. Und haben wir hier abermahl eine Probe, daß in dem Leibe nirgends Stückweise etwas angesticket ist, sondern alles in einem fortgeht und sich an dem Enden in anderen Theilen verlieret, was nicht nothwendig von den anderen Theilen hat abgesetzt seyn müssen, als wie die Knochen, deren einer sich an dem andern bewegen muß, in gleichen die besonderen Werkzeuge, die ihrer Bewegungen halber von andern frey seyn müssen. Unterdessen sind doch auch alle diese Theile in so weit mit einander verknüpft, als es ihr Gebrauch leidet, und dazu gung ist, daß sie einganges ausmachen.

Der ander-
re Nutzen.

Die feste Haut lieget nicht wie die dünne an dem Gehirn feste an (§. 166.), damit das Gehirn, nicht an den harten Hirn-Schedel anstoßen und dadurch, weil es weich ist, leicht Schaden nehmen kan. Und auf solche Weise dienet sie auch zur Sicherheit des Gehirnes: welches auch zugleich daraus erhellet, weil auf

auf diese Weise das Gehirne nicht mit erschüttert wird, wenn der Hirn-Schedel einen Schlag bekommt, wie sonst geschehen würde, woserne das Gehirne daran harte anläge. Da viele und grosse Blut-Gefässe in der festen Haut anzutreffen sind; so dient sie auch zu ihrer Befestigung und führt dadurch dem Hirn-Schedel Nahrung zu durch die Gefäßlein, die daher abgeleitet werden: wie nicht weniger dem dünnen Häutlein und Gehirne. Sie ist hin und wieder so wohl an der Hirn-Schaalen, als an der dünnen Haut des Gehirnes stark befestiget, damit sie nirgend ausweicht und dem Gehirne nachgiebet, wodurch dieses desto ordentlicher und ohne allen Anstoß in seiner Lage erhalten wird. *Vieußens* (a) hält davor, daß sie auch das Gehirne wieder die Kälte verwahret und die Ausdämpffung der Lebens-Geister verhindert: worzu insonderheit dienlich ist, daß sie nicht völlig überall anliegt, maassen die Luft, die darzwischen liegt, von Ausdämpffungen nur einen gewissen Theil annimmt und sie nicht so leicht durch die starke Haut fahren läßt, als wenn sie gleich durch sie Anfangs durchgiengen. Endlich überkleidet sie auch

Der dritte.

Der vierte.

Der fünfte.

h 5

(a) de Cerebro c. 3. f. 119. T. 2. Bibl. Anat.

die Nerven und das Rücken-Mark um mehrerer Festigkeit willen.

Nutzen der
Hirn-
Schaafe
und ihrer
Bede-
ckungen.

§. 178. Da nun an dem Gehirne so viel gelegen ist, daß weder die Lebens-Bewegungen im Leibe ohne das Gehirn (S. 172.), noch die Empfindungen und was von den Verrichtungen der Seele dependiret ohne das Gehirn erfolgen können (S. cit.); so hat es auch sehr wohl müssen verwahret werden, damit es nicht leicht Schaden nehmen könnte, zumahl da es sehr weich ist und vor sich am allerwenigsten im gangen Leibe einiger Gewalt widerstehen kan. Derowegen lieget es in der **Hirnschaafe** (*Cranio*), die aus harten Knochen bestehet und einer ziemlichen Gewalt widerstehen kan, in welcher Absicht sie auch eine erhabene Figur hat, als die einer weit grösseren Gewalt zu widerstehen vermag als eine jede andere (S. 108. T. I. Exper.). Damit man sich auch für allem, was das Haupt verletzten kan, desto mehr in acht nimmt; so ist die **Hirnschaafe** mit einem festen Häutlein überzogen, welches sehr empfindlich ist. Denn da Menschen und Thiere durch natürlichen Trieb den Schmerz fliehen; so dienet es zur Warnung wenn in dem **Hirnschedel-Häutlein** (*Pericranio*) einmahl durch einen Zufall ein Schmerz erregt worden. Unerachtet, aber dieses Häutlein so wenig vertragen

Nutzen
des Hirn-
Schedel-
Häut-
leins.

tragen kan; so schadet ihm doch nicht so leicht der Schweiß, wieder Hirn-Schaa-
 le und verrahret demnach dieselbe davor.
 Ja da es durch die Näthe der Hirn-Schaa-
 le (Suturas) mit der festen Haut in-
 nerhalb der Hirn-Schaa-le durch besonde-
 re Fasern oder gleichsam durch Faden ver-
 knüpft ist, diese aber das Gehirne in sei-
 ner Lage erhält (§. 177.); so hilft es auch
 mit das Gehirne in seiner Lage unver-
 rückt erhalten. Endlich ist auch zu meh-
 rerer Verwahrung der ganze Hirn-Sche-
 del mit einer dicken Haut gleichsam als
 mit einer Schwarte überzogen: wiewohl
 da dieses eine allgemeine Bedeckung
 ist, so hat sie hier eben den Nutzen, den
 sie in den übrigen Theilen des ganzen Lei-
 bes hat (§. 142.), welches hier nicht wie-
 derholen will. Es ist aber auf dem Haupte
 die Haut mit Haaren bewachsen, da-
 mit dasselbe warm gehalten wird, nicht
 allein weil darinnen so ein edeler Theil
 das Gehirne, vergraben lieget; sondern
 auch weil die Erkältung des Hauptes vie-
 lerley beschwerliche Zufälle verursacht,
 wovon die Erfahrung zur Gnüge zeuget.
 Über dieses halten sie auch den Schweiß
 auf, wenn man sich starck erhizet, oder
 einem sonst warm ist. Und endlich sind sie
 zugleich dem Menschen eine Zierde.

Nutzen
des Rücken-
Marcks.

Warum
es durch
den Rücken-
Grad
geht.

Besonde-
rer Ver-
such.

§. 179. Das Rücken Marck (*medulla spinalis*) gehet in einem mit dem verlängerten Marckes fort und stammet von dem marckförmigen Wesen des Gehirnes und Gehirnsleins her, und aus ihm entspringen nach der ganzen Länge des Rücken-Grades herunter Nerven §. 166.). Derowegen fällt sein Nutzen gleich in die Augen, nemlich daß die Nerven desto bequemer durch den ganzen Leib können vertheilet werden, da sie sich nicht wohl alle aus dem Gehirne gleich durch die Hirn-Schale haben leiten lassen. Es gehet innerhalb dem knöchernen Rücken-Grade herunter, damit es desto sicherer wäre und nicht leicht verletzt werden könnte. Und ist dieses um so viel mehr nöthiger gewesen, weil es viel weicher ist als das Gehirne, wie dann *Vieussens* (a) gefunden, daß, wenn er das Rücken-Marck mit dem Gehirne die Nacht über in die freye Luft gelegt, das Rücken-Marck viel weicher als das Gehirne worden, dergestalt, daß es fast wie ein dünner Brey zerfließen wollen und deswegen auch nicht wie das Gehirne sich in Fäden zerziehen läßt, wenn es in Oele gekocht worden, sondern alsdenn in einen Staub verfället, wenn man es mit den Fingern

(a) libr. de medulla spinali c. 3. f. 626. T. 2)
Bibl. Anat.

Fingern anrühret. Im Rücken: Marcke ^{Warum}
 lieget das marckföge Wesen von aussen, das a-
 das drüsenhafte oder aschenfarbige aber schenfar-
 in der Mitten, und also anders als im bige We-
 Gehirne, wo das aschenfarbige aussen, sen in der
 das marckföge von innen lieget, aussen in Mitten.
 einigen wenigen Orten, wo auch jenes in der
 Mitten mit gefunden wird. Die Ursache
 dieses Unterscheides ist nicht schwer zuerra-
 then. Das Rücken: Marck dienet haupt-
 sächlich zur Vertheilung der Nerven durch
 den ganzen Leib. Die Nerven aber ent-
 springen aus dem marckfögen Wesen (S.
 167.) und demnach lieget dieses am bequem-
 sten oben. Da das drüsenhafte Wesen ^{Nutzen}
 die Lebens-Geister oder den Nerven-Safft des drü-
 absondert (S. 169.); so hat man nicht Ur- senhaften
 sache zu zweiffeln, daß nicht auch dadurch Wesens.
 im Rücken: Marcke Lebens-Geister solten
 abgesondert werden, denn vor die lange
 Weile ist es nicht da und daher aus eben
 der Ursache, warum es im Gehirne zu-
 gegen ist, indem einerley Arten der Theile
 zu einerley Gebrauche gewidmet sind, sie
 mögen in einem Orte des Leibes angetrof-
 fen werden, wo sie wollen. Hierdurch a-
 ber werden nicht allein die Nerven mit meh-
 reren Lebens-Geistern versehen, als sie von
 dem Gehirne haben können; sondern es hat
 auch noch in anderen Fällen seinen Nutzen,
 daß nemlich den Nerven nicht gleich gar
 alle

Warum
es aus
dem Ge-
hirne ab-
stammet.

alle ihnen nöthige flüssige Materie gebracht, wenn gleich keine aus dem Gehirne herunter kommen kan, sondern solches durch einen ausserordentlichen Zufall gehindert wird. Vielleicht werden einige vermeinen, wenn auch im Rücken-Marcke sowohl als im Gehirne Lebens-Geister vom Geblüte sich absondern lassen; so wäre ja gar nicht nöthig gewesen, daß das Rücken-Marck aus dem Gehirne abstammete. Allein zugeschweigen, daß dasselbe viel dicker hätte seyn müssen, wenn es vor sich allein die Nerven, die daraus entspringen, mit Lebens-Geistern hätte versehen sollen, wodurch nicht allein der Rücken-Grad, sondern auch die Rippen und folgendes gar viel andere Theile, ja fast der ganze Leib hätte grösser werden müssen, wegen der beständigen Verknüpfung aller Theile und ihres Gebrauches mit einander: so haben auch die Nerven, welche aus dem Rücken-Marcke entspringen, mit dem Gehirne Communication haben müssen. Denn es kommen ja aus dem Rücken-Marcke die meisten Bewegungs-Nerven, auch selbst derjenigen Theile, derer Bewegung dem Willen der Seele unterworfen ist. Diese Bewegungen rühren von den Empfindungen her, auch wenn sich die Seele mit darein menget (§. 778. Met.). Derowegen da die Bewegungs-Nerven, die aus dem Rücken-Marcke

aus

auslaufen, mit den Empfindungs-Nerven, z. E. den Sehe- und Gehör-Nerven, nirgends als im Gehirne Communication haben können (§. 167.); so muß auch das Rücken-Mark mit ihm in einem fortgehen. Ja da alle Nerven und das Gehirne nebst dem Rücken-Mark in einem fortgehen und zusammen ein ganzes ausmachen, wie etwa die Puls-Adern und die Blut-Adern; so scheint es auch nicht unglaublich zu seyn, daß die in den Nerven befindliche flüssige Materie sich beständig fort bewege und solcher Gestalt die Lebens-Geister nirgends stille stehen, sondern überall in beständiger Bewegung sind. Und es kan auch ja nicht wohl anders seyn. Denn die Empfindungen und andere Verrichtungen der Seele gehen beständig fort und also dauern auch in einem die Bewegungen der Lebens-Geister im Gehirne, die mit ihnen übereinstimmen. Und im Leibe ist ja auch alles überall in beständiger Bewegung, welches ohne Zufluß der Lebens-Geister nicht geschehen kan (§. 33.).

§. 180. Unter die Bewegungen im Leibe, welche dem Willen der Seele untermworfen sind, und die mit ihren Verrichtungen übereinstimmen, gehöret auch insonderheit die Formirung der Stimme und der Sprache: wozu verschiedene Theile des Leibes dienen.

Die Materie der Stimme

Was für
Theile zur
Stimme
und Spra-
che die-
nen.

Nutzen
des Kopffs
an der
Luft-
Röhre.

Nutzen sei-
ner Mäus-
lein,

Stimme und der Sprache ist die Luft, welche aus der Lungen herausgestossen wird (§. 430. Phys.), und also dienen darzu die Lungen und die Luft-Röhre. Insbesondere aber ist der Kopff (*larynx*) hauptsächlich um der Stimme willen vorhanden. Von den bey den **Gißkannen förmigen Knorpeln** (*cartilaginibus arytenoidibus, guttalibus*) wird der **Riz** (*glottis, rima*) förmiret, damit durch den engen Ausgang die Luft geschwinde herausfähret, weil sonst keine Stimme und Sprache stattfinden könnte. Und weil sich die Stimme ändert, nachdem der Riz weit, oder enge ist: so sind auch besondere Mäuslein vorhanden, welche ihn weiter und enger machen, nachdem es die Nothdurfft erfordert. Zur Eröffnung dienen die **Ringschild förmigen** (*cricothyroides*) die **Ringgißkann förmigen** (*cricoarytenoides*) und die **Seiten Ring-Gißkann förmigen** (*cricoarytenoides laterales*). Nämlich ausser den beyden Ring-Gißkann förmigen Knorpeln befindet sich noch der **Rings förmige** (*cricoides, annularis*) der um den Kopff herum gehet und daran die Gißkann förmigen liegen, und der **Schild förmige** oder der **Adams Apffel** (*thyroides, scutiformis, pomum Adami*), den man bey Manns-Personen durch die Haut oben am Halse gar wohl sehen und fühlen kan. Die **Seiten Ring-Gißkann**

Gißkannförmigen Mäuslein sind an der Seite des Ringförmigen Knorpels und an den Gißkannförmigen feste und ziehen diese zu beyden Seiten nach der Seite herüber, wenn der Riß erweitert werden sol. Die Ring-Schildförmigen sind an dem Ringförmigen Knorpel und dem Gißkannförmigen feste und ziehen die beyden Gißkannförmigen Knorpel nach der Seite herüber, wenn der Riß weiter werden sol. Endlich die Ring-Gißkannförmigen sind von hinten an dem Ringförmigen Knorpel feste und endigen sich an dem Gißkannförmigen, und demnach ziehen sie diesen hinten vor, wenn sich der Riß erweitern sol. Hingegen wird der Riß durch die **Gißkannen-Mäuslein** (*arytenoideos*) enger gemacht, welche von der Seite des Ringförmigen Knorpels schief herüber zu dem Gißkannförmigen gehen, daß demnach der zur rechten herüber gegen die lincke und der zur lincken herüber gegen die rechte gezogen wird, wenn der Riß enger werden sol. So vielerley Werkzeug hat Gott dem Kopffe der Lufft-Röhre gegeben, damit der Riß so wohl weiter, als enger gemacht werden kan, als er ordentlicher Weise bey dem Athem hohlen offen stehet, nachdem die Stimme hoch oder niedrig, fein oder grob werden sol. Allein auffer diesen Mäusleinen finden sich noch andere zu anderem Gebrauche an

(Physik III.) I i dem

Werkzeu- dem Kopffe der Luft-Röhre. Von dem
ge der Brust-Beine gehen herauf an den Schild-
Stimme. förmigen Knorpel die **Brust-Beinschild-**
förmigen Mäuslein (*Sternothyroidei*):
 wenn diese verkürzet werden, so werden die
 schildförmigen Knorpel nieder gezogen.
 Hingegen von dem Zungen-Beine gehen in
 den schildförmigen Knorpel die **Zungen-**
Beinschildförmigen Mäuslein (*hyo-*
thyroidei): wenn diese verkürzt werden,
 so werden die schildförmigen Knorpel in die
 Höhe gezogen. Indem nun der schildför-
 mige Knorpel nach einander in die Höhe ge-
 hoben und wieder herunter gezogen wird;
 so wird der Luft, welche durch die Luft-
 Röhre aus den Lungen heraus fährt, eine
 solche Bewegung mitgetheilet, als zu Er-
 regung eines Schalles von nöthen ist (S.
 428. Phyl.) und solcher gestalt lautbahr ge-
 macht. Und in der That können wir auch
 diese Bewegung, wenn wir reden oder
 schreyen, mit dem Finger fühlen, wenn
 wir ihn an den Adams-Äpfel legen. Und
Ringen des demnach sind auch besondere Werkzeuge
Rehl-De- vorhanden, wodurch der Athem lautbahr
ckels. und zu einer Stimme gemacht wird. Der
 Ring in dem Kopffe der Luft-Röhre muß
 wegen des Athem hohlens, so in einem fort-
 gehet, offen seyn. Gleichwohl ist Gefahr,
 wenn wir etwas hinunter schlucken, daß et-
 was davon in die Luft-Röhre kommet:

wel-

welches viele Beschränkung macht, wie wir es erfahren, wenn wir sagen, es sey in die unrechte Kehle kommen, massen die unrechte Kehle nichts anders als die Luft-Röhre ist. Zu dem Ende ist das **Kehl-Decklein** (*Epiglottis*) vorhanden, welches der oberste Knorpel ist, so den Ritz in der Luft-Röhre bedeckt, wenn wir etwas hinunter schlucken. Daher kommet es, daß etwas von Speise und Tranc in die Luft-Röhre kommet, wenn wir reden oder schreyen wollen, indem wir im hinunter schlucken begriffen sind. Denn wenn wir etwas sicher hinunter schlucken sollen, muß das Kehl-Decklein nieder gedruckt liegen, damit der Ritz in dem Kopffe der Luft-Röhre bedeckt ist: wenn wir aber reden oder schreyen, oder auch lachen, mit einem Worte, eine Stimme von uns geben wollen, so muß das Kehl-Decklein erhaben seyn, damit der Ritz frey wird. Sonst dienen zur Verschließung des Kopffes von der Luft-Röhre auch die **Schild- , Gifkannförmigen Mäuslein** (*thyroarytenoidei*), als welche von dem schildförmigem Knorpel herauf gehen und sich in den Gifkannförmigen enden.

§. 181. Der Kopff der Luft-Röhre mit seinem vielfältigen Werkzeuge ist eigentlich um der Stimme willen gemacht. Damit nun aber ferner eine Sprache daraus wird, so muß die Stimme auf verschiedene Art

Werkzeu-
ge der
Sprache.

I. Der
lautbah-
ren Buch-
staben.

verändert werden, damit die Buchstaben heraus kommen, daraus die Sylben und die Wörter bestehen (§. 430. Phyl.), welches insonderheit Timman (a) umständlich ausgeführet. Zu den lautbahren Buchstaben brauchen wir den Mund, als durch dessen verschiedene Eröffnungen die Stimme zu lautbahren Buchstaben wird. Es findet sich aber ein Unterscheid so wohl in der Weite als in der Figur der Eröffnung, und ist daher kein Wunder, daß man einem an dem Munde es ansehen kan, was er für einen lautbahren Buchstaben ausspricht, wenn man sich darinnen geübet. Jedoch ist nicht zu leugnen, daß auch die Zunge dabey gebraucht wird: denn wenn man die Zunge bey der Spitze hält, indem man die lautbahren Buchstaben ausspricht, wird man finden, daß man eine Bewegung in der Zunge verspüret. Ja wenn man die Zunge gewöhnlicher Weise mit der Spitze unten an den Zähnen liegen läßet, indem man die lautbahren Buchstaben hinter einander ausspricht; so wird man eine Veränderung in der Figur der Zunge nach dem Unterscheide der Buchstaben verspüren, wenn man eigentlich darauf acht hat. Unterdessen wird insgemein bloß auf die Klenderung des Mundes gesehen, weil

(a) in Dissertatione de loquela.

weil die Zunge in ihrer Lage stille verbleibet, indem der Buchstabe ausgesprochen wird, und daher die Veränderung in ihrer Figur und Lage gleichsam vorher geschieht, ehe wir den Buchstaben aussprechen. Und dieses ist die Ursache, warum man insgemein den Unterscheid der lautbahren Buchstaben bloß von der Eröffnung des Mundes herhohlet (§. 430. Phys.). Die stummen Buchstaben kommen von Veränderung der Stimme durch die Lippen, die Zähne, die Zunge und den Gaumen her, wovon ich schon an einem andern Orte (§. 430. Phys.) Exempel gegeben habe und Amman für alle Buchstaben ins besondere ausgeführet.

Das 6. Capitel.

Von den Geburths- Gliedern.

§. 182.

Eine von den wunderbahresten Ver-
richtungen der Menschen und der Thiere in der Natur ist, daß sie natürlicher Weise ihres gleichen zeugen und ihr Geschlecht erhalten können. Und demnach ein besonderes Merckmahl der weisen Vorforge Gottes, daß so viel Menschen und Weiblein unter einander gebohren werden als zu Erhaltung des Geschlechtes in

Warum
Mann und
Weib ver-
schiedene
Geburths-
Glieder
haben.