

Es gibt Organe, welche nur eine besondere Entwicklung eines einzigen Systems sind, z. B. die Milz und Schilddrüse des Gefäßsystems, oder eine Verbindung zweyer Systeme, wie die Leber vom Gefäß- und Darmsystem. Diefes sind einfache Organe. Die zusammengesetzten oder totalen bestehen aus der Verbindung aller Systeme, oder vielmehr ihrer Organe, wie die Sinn- und Reproductionsorgane. Da die einfachen bey dem Abschnitte der Entwicklung deutlicher dargestellt werden können, so will ich sie hier übergehen.

A. Sinnorgane.

Sinnorgane sind die äußeren Theile, welche empfinden, deren Grundlage mithin das Nervensystem ist.

Es sind deren fünf: die Augen, die Ohren, die Nase, die Zunge und die Haut.

Die Sinnorgane sind im Grunde allein diejenigen Theile, welche den Namen Organe verdienen, da sie nicht nur aus der Verbindung aller großen Systeme des Leibes entstehen; sondern auch ganz unabhängige, gleichsam vom Hauptleib abgesonderte und ihre eigenen Geschäfte ausübende Theile oder vielmehr selbstständige Leiber sind.

Das Auge hängt kaum noch mit dem Leibe zusammen, eben so das Ohr und die Zunge; und wenn auch die Nase inniger mit dem Kopfe, die Haut inniger mit dem ganzen Leibe verbunden ist, so kann man sich dennoch auch diese Sinnorgane wie die 3 vorigen sehr wohl vom Leibe wegdenken, ohne daß seine Lebensgeschäfte, ja ohne daß seine Gestalt viel gelidrt würde. Da keins von ihnen nur aus einem einzigen anatomischen Systeme, wie bloß aus Haut, oder Darm, oder Adern u. s. w. besteht; sondern immer aus der Verbindung von mehreren und, wie sich zeigen wird, im Grunde von allen; so sind sie eigentlich mit Maschinen zu vergleichen, welche aus mehreren Werkzeugen oder Organen zusammengesetzt sind: allein der Sprachgebrauch ist bey dem Namen Organ geblieben. Die Haut scheint zwar sehr einfach zu seyn, aber sie ist dennoch viel zusammengesetzter als irgend eine andere Haut, selbst die des Darms; und wird es vorzüglich in ihrer höchsten Ausbildung nemlich in den Glied-

maasen, wo sie durch ein vollkommenes Knochen- und Muskelsystem unabhängig und beweglich wird; außerdem zeigt sie große Mannfaltigkeit im Gewebe besonders durch die Nervenwärtchen, wie auch durch ihre Bedeckungen, die Schuppen, Nägel, Federn und Haare. In den Bau der andern Sinnorgane gehen nicht nur Muskeln und Knochen ein; sondern auch Flüssigkeit, wie Speichel, Nasenschleim, Augenwasser und selbst Wasser und Luft im Ohr; und überdieß eigenthümliche Werkzeuge, die sich im übrigen Leibe nicht finden, wie das Zungenbein, die Zungenwärtchen und die Speicheldrüsen; die Nasenwindungen und Muscheln; die Gehörknöchel, die Bögen und die Schnecke; endlich die Glaslinse und der Glaskörper im Auge.

1. H a u t.

Die Haut ist das Sinnorgan des Gefühls.

Gleichsam zur Entschädigung für ihren einfacheren Bau hat sie die größte Ausdehnung unter allen Sinnorganen, und durch die Glieder, welche bloß zu ihrer Vollkommenheit vorhanden sind, den größeren Umfang der Bewegung erhalten. Man kann daher dieses Sinnorgan abtheilen in das passive, die eigentliche Haut, und das active, die Glieder, vorzüglich die Finger.

Die Haut besteht, wie alle vollständigen Häute, z. B. des Darms, der Arterien, aus drey Häuten oder Lagen, von außen nach innen in folgender Ordnung: aus der Gefäß- oder Lederhaut, der Fleischhaut und der Zelhaut, welche mit Fett angefüllt ist. Das Fett ist übrigens dieser Haut nicht nothwendig, kommt fast an allen Theilen des Leibes vor und gehört nicht wesentlich zum Leibe, sondern ist nur eine Art Ausschüfung oder Auswurf desselben.

1) An der Gefäßhaut kann man 3 Lagen unterscheiden.

a. Die Gefäßhaut schwißt auf ihrer äußeren Fläche Schleim aus, der vertrocknet und ein dünnes Häutchen bildet, welches man Oberhaut nennt. Sie hat keinen organischen Bau, ist durchsichtig und gänzlich unempfindlich. An Stellen, wo sie immer gedrückt wird, wie in der hohlen Hand und an den Sohlen, wird sie viel dicker, indem sich mehrere Lagen aufeinander setzen. An den Fingern und an den Zehen hat sie eine Menge

Furchen, welche besonders an den Spitzen regelmäßige Windungen bilden und in denen viele Gefühlwärzchen sitzen, welche von ihr überzogen und geschützt werden.

Auf dem ganzen Leibe bildet sie feine Einsackungen, welche man Schweißlöcher nennt. Aus ähnlichen Einsackungen kommen die Haare hervor, welche nicht von ihr überzogen werden. Bey den Thieren überzieht sie übrigens auch die Schuppen und die Federn.

b. Unter der Oberhaut findet sich eine dünne Lage von Färbestoff, welche man Schleimney nennt, und die von den Blutgefäßen eben so abgesondert wird, wie die Oberhaut; daher auch als unorganisch betrachtet werden muß. Sie ist im Grunde nichts anders als die untere, undurchsichtige Schicht der Oberhaut, an der sie anliegt. In heißen Ländern, wo die Sonne sehr brennt, besteht sie fast ganz aus Kohlenstoff, und erscheint daher schwarz wie bey den Negern, röthlich bey den Americanern, braun bey den Malayen, gelb bey den Chinesen; in gemäßigten Ländern ist sie ziemlich farblos, also fast wie die Oberhaut, so daß die allgemeine Färbung ins Weiße fällt und an gewissen Stellen, besonders auf den Wangen, an den Lippen u. s. w. die rothen Blutgefäße durchscheinen.

c) Dann folgt die Gefäß- oder Lederhaut, eine dicke, aus Zellen, Gefäßen und Nerven gefüllte und zähe Lage, welche eigentlich die Haut bildet.

Ueber ihr ragen unzählige kleine Wärzchen hervor, die man nur durchs Vergrößerungsglas sieht, und welche aus einem Büschel von feinen Nervenfäden bestehen, die hier endigen. Sie erheben etwas die Oberhaut und ragen daher, besonders an den Fingerspitzen, hervor. In ihnen ist der eigentliche Sitz des Gefühls.

2) Die Fleischhaut dehnt sich bey den meisten Säugthieren unter der Lederhaut fast um den ganzen Leib aus, besonders bey denjenigen, welche sich zusammenkugeln können, wie der Igel und die Gürtelthiere; bey dem Stachelschwein werden dadurch die Stacheln, bey den Vögeln die Federn gestäubt. Beym Menschen ist von dieser Fleischlage nur die auf dem Kopfe, am Halse, auf der Schulter und auf den Schenkeln übrig geblieben; es wurde schon bey den Muskeln davon geredet.

Aus allen Schweißlöchern dringt außer dem Wasser auch eine Art Schleim, welche die Haut geschmeidig erhält, aber auch verunreinigt und daher bey dem Baden gewaschen wird. An gewissen Stellen werden diese Einsackungen etwas zusammengefaßt, indem sie sich verzweigen und dann Schleimbälge heißen. Dergleichen liegen besonders zwischen den Haaren, unter der Achsel, in der Kniekehle u. s. w.

Endlich verzweigen sich die Bälge noch mehr und heißen Hautdrüsen, woraus fettartige Stoffe in der Gestalt von kleinen Würmern abgesondert werden, wie an der Nase, an den Augenlidern, in den Ohren u. s. w. Diese wurmförmige Fäden heißen an der Nase Mitesser.

5) Unter der Fleischhaut, und bey dem Menschen also eigentlich unter der Lederhaut findet sich ein lockeres Zellgewebe, das mit Fett angefüllt ist, welches an gewissen Stellen z. B. auf den Wangen sich in größerer Menge findet, bisweilen aber, besonders im mittleren Alter, sich am ganzen Leibe in noch viel größerer Masse ansammelt, wodurch die Dickleibigkeit entsteht.

Als Veränderungen, Verlängerungen, Vertrocknungen der Haut müssen die Haare, Federn, Schuppen, Nägel und Hörner angesehen werden.

Die Haare stecken in einer Haut-Einsackung, welche tief in die Lederhaut dringt und Haarzwiebel heißt. Es gehen feine Gefäße dazu, welche den Balg ernähren, so daß das Zellgewebe an dessen Boden in die Höhe wächst und sich nach und nach als Haar verlängert, welches daher eigentlich nichts anderes als eine Reihe in die Länge gezogener Zellen ist, ohne eine fortlaufende Röhre. Die Färbung der Haare bildet sich auf dieselbe Weise, wie die der Haut, nemlich aus dem abgestoßnen Färbestoff des Schleimgewebes, welcher im Haar eingeschlossen ist. Das Haar wächst übrigens nur an seiner Wurzel.

Im Ganzen ist das Haar rund, doch etwas platt gedrückt und am Ende zugespitzt.

Die Borsten und Stacheln haben eine Art Höhle, die mit Mark ausgefüllt ist, fast wie das Hollundermark. Bey dem Horn des Nasenhorns ist es gewiß, daß es nur aus zusammengeflochtenen Haaren besteht.

Die Hörner sind eigentlich Verhärtungen der ganzen Haut, welche die knöchernen Zapfen bedeckt und vertrocknet. Sie wachsen daher ebenfalls nur von unten. Beym Hirschgeweih stirbt die umhüllende Haut ab, ehe sie verhornt; daher zerreißt sie in Lappen, die abfallen.

Die sämtlichen Nerven der Haut kommen aus dem Rückenmark, die des Kopfes zwar von Hirnnerven, welche aber größtentheils aus dem verlängerten Mark, mithin auch noch aus dem Rückenmark entspringen.

Erst in Verbindung mit Knochen und Muskeln erreicht die Haut den Gipfel ihrer Ausbildung, in den Gliedmaßen und zwar in den Fingern. In den Fingerspitzen sind die Gefäßwärtchen größer, zahlreicher und in eigentümlichen Schneckenlinien gestellt; oben bedeckt mit den Nägeln, welche in ihrem organischen Gefüge nur einer verdickten Oberhaut gleichen und nur an der Wurzel wachsen wie mit einander verwachsene Haare.

Die Haut hat also außer ihren Häuten und Gefäßen auch ein eigenes Knochen-, Muskel- und Nervensystem. Das Rückenmark ist für die Haut da; man könnte es in dieser Hinsicht das Hirn der Haut nennen.

2. Z u n g e.

Die Zunge ist das Organ des Geschmacks.

Sie kommt in ihrem Bau ziemlich mit der Haut überein; nur hat sie größere Nervenwärtchen und von verschiedenem Bau, und ihre Fleischhaut entwickelt sich zu zwey förmlichen Muskeln. Sie bedarf aber zu ihrer Wirkung noch einer Flüssigkeit, des Speichels, welcher von verschiedenen Drüsen, die sich in den Mund öffnen, abgesondert wird. Die Muskeln hängen hinten an Zungenbein und laufen neben einander bis vorn zur Spitze, welche daher einen kleinen Einschnitt hat, der sich als Furche über die Mitte der Zunge bis nach hinten verlängert. Hier hängt sie ihrer ganzen Breite nach an dem Zungenbein, das über dem Kehlkopf liegt, aus einem Querstück und zwey nach hinten gerichteten Seitenstücken besteht, welche hinten an zwey dünne Knochen stoßen, die Griffelbeine. Diese stecken fest zwischen dem

Felsen- und Warzenbein. Sowohl am Zungenbein als unten an der Zunge hängen verschiedene Muskeln, die sich nach hinten an den Kopf und an den Schlund, seit- und vorwärts an den Unterkiefer heften, und auf diese Weise die Zunge nach allen Seiten bewegen.

a. Die obere Fläche der Zunge ist ganz mit feinen, kegelförmigen Wärtchen besetzt, wie eine Bürste. Dazwischen sind größere, pilzförmige zerstreut, besonders an der Spitze der Zunge. Sie haben einen dünnen Stiel, der sich oben verdickt, wie der Hut eines Pilzes. Auf der Wurzel der Zunge steht ein Duzend feldförmiger Warzen in einer gabelförmigen Reihe, deren Spitze hinten liegt.

Die Zunge erhält Nerven von drey Paaren aus dem Hirn. Die Zungenfleischnerven vertheilen sich nur in die Muskeln, welche die Zunge bewegen, und in die zwey Zungenmuskeln selbst, ohne bis zur Haut zu kommen. Die Zungenschlundnerven gehen gleichfalls zu den Zungenmuskeln, zum Schlund und zum hinteren Theile der Zunge bis in die feldförmigen Wärtchen. Der Zungenast vom Unterkiefernerve des dreytheiligen Paares geht überall an die Zungenhaut und vertheilt sich in den Wärtchen jedoch mehr vorn. Er scheint daher den Geschmack vorn und in der Mitte der Zunge zu vermitteln, so wie der vorige hinten auf derselben. Man hält ihn für den eigentlichen Geschmacksnerven.

Die Zunge hat also außer der Haut und den Gefäßen auch ihr eigenes Knochen-, Muskel- und Nervensystem. Das verlängerte Mark, woraus ihre Nerven entspringen, ist für die Zunge da, und man könnte es in dieser Hinsicht das Hirn der Zunge nennen.

b. Außer der Zunge gehören aber noch wesentlich zum Geschmackorgan die Speicheldrüsen, deren drey Paare vorhanden sind.

Die große oder Ohr-Speicheldrüse liegt vorn und unter dem Ohr, und ist eigentlich eine Ausfackung der Mundhaut zwischen dem 2. und 3. oberen Backenzahn, welche Speichelgang heißt und ungetheilt bis zur Drüse läuft, daselbst aber eine Menge Ausfackungen treibt, die sich in viele Zweige vertheilen, sich mit

Blutgefäßen verwickeln und eine Menge kleiner, rother Lappchen bilden, wie bey den sogenannten zusammengebäuften Drüsen. Von diesen Blutgefäßen wird der Speichel, eine kleberige Flüssigkeit, abgefondert, welcher besonders bey der Bewegung des Kauens in den Mund fließt. Sie erhält ihre Adern von der äußeren Drossel-Schlagader, ihre Nerven vom Antlitznerven und vom 5ten Paar.

Die Kiefer-Speicheldrüse liegt unmittelbar unter der Haut des Halses innerhalb dem Winkel des Unterkiefers. Sie hat denselben Bau wie die Ohr-Speicheldrüse; nur ist sie kleiner und ihr Gang öffnet sich vorn unter der Zunge neben dem Zungenbändchen.

Die Zungen-Speicheldrüse ist die kleinste, liegt an der Zunge neben dem Ausführungsgang der vorigen und öffnet sich bald in, bald vor demselben.

Die Speicheltröpfen, welche bisweilen während des Redens aus dem Munde spritzen, kommen aus diesen Gängen, die zufällig bey der Bewegung der Zunge plötzlich gedrückt werden.

Außerdem liegen kleine Drüsen inwendig an den Lippen und Backen bey der hinteren Backenzahn, welche ebenfalls eine Art Speichel absondern.

3. N a s e.

Die Nase ist das Organ des Geruchs, dessen Sitz in der sogenannten Riech- oder Schleimbaut liegt, welche die vielen gewundenen Blätter des Riechbeins und der Muscheln überzieht und immer durch Schleim befeuchtet ist, der wesentlich unter die Bedingungen des Riechens gehört; denn bey trockener Nase verliert sich die Empfindung des Geruchs. Die vielen Höhlungen der Nase stehen zwar mit ähnlichen im Stirn-, Keil- und Oberkieferbein in Verbindung, welche aber wohl kaum zum Riechen anders beitragen, als daß sie gleichfalls Schleim absondern. Auf diese Weise vergrößert sich die Riechhaut so sehr, daß ihre Oberfläche mehrere Quadratsfuß einnehmen kann.

Die Nasenhöhle ist durch eine Scheidwand, welche oben von der Mitte des Riechbeins, unten vom Pflugscharbein her stammt,

vorn aber knorpelig wird, in 2 Höhlen geschieden. Vor den Nasenbeinen breitet sich diese Scheidwand nach den Seiten in dreyeckigen Platten aus, wodurch die Nasenspitze gebildet wird. Noch liegt ein Knorpelblatt in jedem Nasenflügel und zwey vorn an der Nasenscheidwand, so daß also auch die Nase außer ihren Knochen noch ein eigenes Knorpelsystem hat, das fast aussieht, als wenn es Bogentheile von Endwirbeln ohne Körper vorstellte, wie die hinteren Endwirbel-Körper sind ohne Bogentheile.

Diese Knorpel werden durch verschiedene Muskeln nach oben, nach außen und unten gezogen, so wie zusammengedrückt, wodurch die Nase gerümpft, erweitert und verengert wird.

Der eigentliche Nerven kommt vom vorderen Theile des Hirns aus der Nähe der gestreiften Körper, ist mithin ein ächter Hirnnerve; besteht größtentheils aus grauer Substanz, und man könnte in dieser Hinsicht sagen, diese Substanz sey dem Geruchsorgan bestimmt und die gestreiften Körper seyen das Hirn für die Nase.

Sie bekommt innwendig noch viele Fäden vom dreyptheiligen Nerven oder vom 5ten Paar, welche wahrscheinlich die Absonderung zu bewirken haben; äußerlich wird sie von Nerven desselben Paares und vom Antlitznerven versorgt, welche mithin ihre Bewegungsnerven sind. Die Gefäße erhält sie theils von der innern, theils von der äußern Drosselader.

Die Nase hat also außer ihren Häuten und Gefäßen ebenfalls ein eigenes Knochen-, Muskel- und Nervensystem.

4. D h r.

Das Ohr ist das Organ des Gehörs, welches wesentlich durch ein eigenes Knochensystem vermittelt wird, nemlich die Gehörknöchel, die drei zirkeiförmigen Canäle oder Bogengänge und die Schnecke.

Es besteht aus dem äußeren, mittleren und inneren Ohr, oder der Muschel, den Ohrknochen und den Röhren.

a. Die Ohrmuschel ist die Ausbreitung des außerhalb dem Paukenfell liegenden Gehörgangs in eine ziemlich ovale durch Knorpel gesteierte Haut, welche besonders oben, hinten und unten

frey am Kopfe hervorragt. Es sind im Grunde zwey in einander geschobene, ovale, vorn offene Knorpelringe.

Am hinteren Rande sind zwey Leisten, wovon die hintere und längste überhaupt die Ohrleiste heißt, die davorliegende die Gegenleiste. Die vor dem äußeren Gehörgang liegende Hervorragung heißt Bock oder Klappe, welche sich bey manchen Thieren, besonders bey den Fledermäusen, sehr verlängert und wie ein Deckel das Ohr schließen kann; das untere Ende der Gegenleiste heißt Gegenbock oder Gegenklappe.

Drey Muskeln bewegen die Ohrmuschel nach oben, nach vorn und nach hinten. In der Ohrmuschel selbst kann man fünf kleine Muskeln unterscheiden, welche an den verschiedenen Leisten hängen. Diese Muskeln bringen bey dem Menschen wenig Bewegung hervor, wohl aber bey den Thieren, welche ihre Ohrmuschel verengern und erweitern, vor- und rückwärts wenden und hin und her schieben können, aber auch mehr Muskeln daran haben.

Der äußere Gehörgang ist etwa $\frac{1}{2}$ Zoll tief und dann durch das Paukenfell, welches im Grunde nur eine Verdünnung der Haut und daher auch aus mehreren Blättern zusammengesetzt ist, geschlossen.

b. Das mittlere Ohr ist die Paukenhöhle, das innere das Labyrinth, jene gleich hinter dem Paukenfell, dieses nach innen; beide im sogenannten Felsenbein, welches mit dem Schläfen- und Warzenbein verwachsen und horizontal zwischen den Flügeln des Keilbeins und dem Hinterhauptsknochen eingezwängt ist. Dieses Felsenbein besteht übrigens ursprünglich auch aus mehreren losen Knochenblasen, die aber sehr früh verwachsen und steinhart werden.

Die Paukenhöhle ist kaum $\frac{1}{2}$ Zoll weit und enthält Luft, welche durch einen häutigen Canal, der sich hinten im Gaumen öffnet, mit dem Mund in Verbindung steht — die Ohrtrompete. Wenn man plötzlich bläst, so dringt bisweilen Luft aus dem Mund in die Paukenhöhle, wodurch ein Sausen entsteht. Durch die Luft aus- und innwendig am Paukenfell wird es trocken und elastisch erhalten.

Aus der Paukenhöhle führen ins Labyrinth zwey gleichfalls mit einem Fell verschlossene Löcher, das ovale oben zu dem so-

genannten Vorhof vor den 3 zirkelförmigen Canälen oder Bogen-
gängen das runde unten zu einem Gang der Schnecke.

In der Paukenhöhle liegen von vorn nach hinten drey Knöchel in einer Reihe, wovon das vordere, wegen seiner Gestalt Hammer genannt, mit dem Stiel am Paukenfell hängt; er hat noch zwey andere kleine Fortsätze. Das hintere hängt an der Haut des ovalen Lochs und heißt Steigbügel, weil es ungefähr diese Form, nehmlich eines gestielten Rings hat, der übrigens auch durch eine Haut verschlossen ist; zwischen beyden liegt und ist an sie beweglich articuliert ein größeres Knöchel mit zwey Fortsätzen wie ein zweywurzelliger Zahn, welches Ambos heißt. Sein langer Fortsatz endet in einen Kopf, der als eigenes Knöchel betrachtet und Linsenbein genannt wird. Er macht die Verbindung mit dem Stiele des Steigbügels.

Diese Knöchel haben sogar kleine Muskeln, wodurch sie an einander bewegt werden, wie die Knochen des Arms. Drey befestigen sich an den Hammer; einer, von der Trompete zum Stiel desselben, spannt das Paukenfell; ein anderer oben vom äußeren Gehörgang durch den Ausschnitt des Paukenrings an den Hals des Hammers, wodurch das Paukenfell nach außen gezogen und erschlaft wird; der dritte ist ganz unbedeutend und scheint wie der erste zu wirken. Zum hinteren Schenkel des Steigbügels geht ein Muskel aus der Gegend des ovalen Fensters und zieht ihn nach hinten.

Diese Paukenhöhle ist übrigens von zwey Knochen umgeben und mit Haut austapeziert; der größere ist muschelförmig und bildet die eigentliche Pauke; der kleinere ist ein oben unterbrochener Ring, an welchem das Paukenfell ausgespannt ist.

c. Das Labyrinth theilt sich, wie gesagt, in die drey zirkelförmigen Canäle und die Schnecke, beyde aus Knochensubstanz bestehend und im Ganzen wieder von einer harten Knochenchale umgeben, die aber auch ursprünglich aus mehreren Stücken bestand und daher auch mehrere Spalten oder Löcher hat zum Durchgang der Nerven und Gefäße.

1) Die drey zirkelförmigen Canäle stehen in verschiedenen Richtungen auf einander, bilden keinen geschlossenen Kreis, sondern sind vorn gegen das Fell des ovalen Lochs geöffnet und

die D
so da
durch
mit
sich i
nehm
Canä
gen l
Ihre
Spir
ausg
ausg
öffne
heißt
sich
Säck
Dies
tet r
man
Geb
der
bein
lauf
ven
tere
und
kenn
Ner
Gri
übr
Hal
ist

die Oeffnungen von den zwey senkrechten mit einander verschlossen, so daß eigentlich nur fünf vorhanden sind. Uebrigens sind sie durch dünne Hautröhren ausgefüllt, welche überall geschlossen, mit Wasser und Nerven ausgefüllt sind und an den Oeffnungen sich in Säckchen erweitern, die im sogenannten Vorhof liegen, nemlich in dem Raume zwischen dem ovalen Loch und diesen Canälen.

2. Die Schnecke ist eine Röhre, welche dritthalb Windungen bildet, ziemlich so wie die Schale der Weinbergsschnecke. Ihre Mündung steht gegen das runde Loch. Sie ist durch ein Spiralblatt in zwey Gänge geschieden, welche ebenfalls mit Haut ausgefüllt und mit Wasser und fast breyartiger Nervensubstanz ausgefüllt sind.

Der längere Gang stößt ans runde Loch, der äußere, kürzere öffnet sich in den Vorhof und mithin gegen das ovale Loch. Jener heißt Pauken- dieser Vorhofstreppe.

Der Gehörnerv geht durch ein Loch im Felsenbein, theilt sich in 2 Bündel, wovon das eine durch den Vorhof und zu den Säckchen der zirkelförmigen Canäle geht, das andere in die Schnecke. Diese Nerven werden so weich, daß sie fast als Flüssigkeit betrachtet werden können.

Der Hörnerve entspringt in der vierten Hirnhöhle, so daß man in dieser Hinsicht sagen kann, das kleine Gehirn sey dem Gehör bestimmt oder das Hirn des Ohrs. Dieser Sinn ist also der erste, welcher ein eigenes Hirn hat.

Außerdem läuft der Antlignerve durch ein Loch im Felsenbein über dem vorigen durch einen Knochencanal, wo er den rücklaufenden Zweig durch den Canal im Flügelbein zum 5ten Nervenpaar abgibt, geht oben in die Paukenhöhle, steigt an der hinteren Wand derselben herunter, gibt einen Zweig zum Hammer- und Streigbügelmuskel, ferner die Paukensaite quer über das Paukenfell durch einen Spalt heraus zum Zungenast des Unterkiefer-Nerven. Der Antlignerve tritt sodann durch das Loch neben dem Griffelbein heraus und vertheilt sich an die Ohrmuschel, welche übrigens auch Zweige vom Unterkiefer-Nerven und vom zweyten Halsnerven bekommt, und zum Gesicht u. s. w. Dieser Nerve ist mithin der Bewegungsnerve für das Ohr.

Das Ohr hat demnach außer seinen Häuten und Gefäßen auch ein eigenes Knochen-, Muskel- und Nervensystem.

5. A u g e.

Das Auge ist das Organ des Gesichts, und der unabhängigste Theil des Leibes, indem es, rund für sich abgeschlossen, kaum durch einige Nerven, Muskeln und Gefäße mit demselben zusammenhängt. Es ist im Grunde nichts anders als ein frey zur Hirnschale herausgetretener Nerve, der sich in eine große Blase erweitert, umgeben von seinen Häuten und dagegen selbst einschließend nervenmarkartige Kugeln nebst Flüssigkeiten.

Das Auge zerfällt in den Augapfel und seine Hüllen.

A. A u g a p f e l.

a. Der Sehnerv entspringt von den Sehhügeln, also von der Mitte des großen Hirns, welches in dieser Hinsicht nur für das Auge entwickelt zu seyn scheint, und daher das Augenhirn heißen könnte, wie das kleine Hirn das Ohrhirn. Er geht durch das Loch in den vordern Keilbeinflügeln in die Augenhöhle und erweitert sich daselbst zu einer dünnen Blase, welche fast so groß als das Auge selbst ist, Netzhaut heißt und

1) eine eyweiß- oder hirnmarkartige durchsichtige Kugel einschließt, den Glaskörper.

2) Vor diesem Glaskörper liegt in einer flachen Vertiefung sehr lose die sogenannte Glaslinse, welche ebenfalls durchsichtig ist, aus eyweißartiger aber festerer Masse besteht und von einer dünnen Haut, der sogenannten Linsen-Capsel, umgeben ist.

Mitten durch den Sehnerven läuft eine Schlagader, die Central-Arterie von der inneren Kopfarterie, ganz auf dieselbe Weise wie andere Zweige dieser Arterie mitten durch die Hirnmasse laufen, bis in die Höhle der Netzhaut, auf deren Fläche sie sich verzweigt bis ins Innere des Glaskörpers.

b. Wie das Hirn von einer Gefäßhaut umgeben ist, so auch der Sehnerv; diese erweitert sich ebenfalls um die Netzhaut, an der sie bis zu ihrem vorderen Rande an der Linse klebt, roth ist,

dann aber etwas weiter nach vorn läuft, braun, grau oder blau wird, und frey vor der Linse schwebt, nur durch Wasser von ihr abgesondert. Dieser vordere Theil der Gefäßhaut heißt Regenbogenhaut, ist undurchsichtig und voll Gefäße, welche in ihrem Mittelpuncte zusammenlaufen und Ciliargefäße genannt werden. Sie öffnet sich in der Mitte wie die Lippen oder die Augenlieder, und diese Deffnung heißt das Sechloch oder die Pupille.

Auf der inneren Fläche der Gefäßhaut liegt ein schwarzer Farbestoff, wie unter der Oberhaut der Neger, der aber hier weggewischt werden kann. Wenn er fehlt, so erscheint das Auge roth, weil dann die unbedeckte Gefäßhaut durchschimmert. Solche Menschen nennt man Albino; sie können das Licht nicht gut vertragen. Bey den Thieren hat dieser Farbestoff allerley Farben, heißt auch Tapete und Haut von Ruysch.

c. Wie endlich das Hirn von der harten Hirnhaut umgeben ist, so auch der Sehnerv. Diese Haut erweitert sich um die Gefäßhaut, heißt die harte Augenhaut, ist weiß und läuft ebenfalls blasenartig nach vorn, wo sie mehr gewölbt und durchsichtig wird — die Hornhaut. Diese ist von der Regenbogenhaut ebenfalls durch Wasser geschieden, besteht aus mehreren Blättern ohne alle Blutgefäße und ist in ihrem Umfange von dem übrigen Theil der harten Augenhaut abgegliedert, so daß sie in derselben wie ein Uhrglas in seinem Rahmen steckt. Der Raum vor und hinter der Regenbogenhaut heißt die hintere und vordere Augenkammer. Diese Kugel von drey in einander steckenden Blasen ist der Augapfel.

B. Augenhüllen.

a. Um die harte Hirnhaut liegen die Kopfknochen. Beym Menschen ist zwar die harte Augenhaut nicht von Knochen umgeben, wohl aber bey vielen Thieren, bey den Fischen von einer Knorpelmasse, bey den Vögeln von einem Kranz knöcherner Blätter, besonders stark bey den Eulen, ebenso bey den Schildkröten und vielen Eydeckern; überdies ruht bey den Rochen und Hayen das Auge auf einem knorpeligen Stiel, von den Augen der Krebse nicht zu reden.

b. An die harte Haut sehen sich auswendig sechs Muskeln, vier gerade und zwei schiefe, welche von den Knochen der Augenhöhle kommen und das Auge nach allen Seiten wie eine besondere Gliedmaße bewegen. Die vier geraden Augenmuskeln gehen vom Loche des Sehnerven im Keilbeinflügel an den vorderen Rand der harten Augenhaut. Der obere gerade ist der Aufheber; der äußere der Abzieher nach außen, der innere der Anzieher nach innen; der untere der Niederzieher; der obere schiefe ist der Rollmuskel, geht durch eine knorpelige Handhabe an der innern Wand der Augenhöhle, schlägt sich dann nach hinten, um sich ans Auge zu heften, wodurch es nach innen gerollt werden kann. Der untere schiefe entspringt vorn im innern Winkel neben dem Thränencanal, geht unter dem Auge nach hinten, befestigt sich unweit den Sehnerven und dreht das Auge nach außen. Er ist also das Gegenstück des vorigen.

Uebrigens ist die Augenhöhle von Fett ausgepolstert, welches im Alter oder in Krankheiten schwindet, wodurch die Augen einfallen.

c. An der äußeren Wand der Augenhöhle, mehr nach oben, liegt die Thränendrüse, etwa 9 Linien lang und 6 breit, mit einem Halbdutzend feiner Ausführungsgänge, welche sich im oberen Augenlid öffnen, so daß die Thränen beständig über das Auge herunterfließen und es rein halten. Im inneren Augenwinkel liegt am oberen und unteren Augenlid ein kleines Wärtchen mit einem Loch, welche Thränenpunkte heißen. Sie führen zu einem gemeinschaftlichen Canal, dem Thränencanal, der zwischen dem Thränenbein und dem oberen Fortsatz des Oberkiefers zur Nase läuft, in welche sich die Thränen unaufhörlich ergießen, außer wenn sie, wie bey dem Weinen oder Lachen, zu häufig abgefordert werden, in welchem Falle sie über das untere Augenlid herabtropfen.

Inwendig an den Rändern der Augenlider liegen auch einige Dutzend Talgdrüsen, welche eine fettartige Masse zum Schutze der Augen absondern. Auch ragt aus dem inneren Augenwinkel die rothe Thränenwarze hervor, welche auch mehrere Ausgänge hat, wodurch eine dickliche weiße Flüssigkeit abgefordert wird. Sie ist das Seitenstück der Thränendrüse.

d. Das Auge ist endlich oben und unten mit einem Liede

bedeckt, deren Ränder behaart sind. In jedem Augenlied steckt der Quere nach ein Knorpel; sie sind ferner von einem Ringmuskel umgeben, und das obere hat einen Aufhebungsmuskel, der oben aus der Augenhöhle kommt.

Das Auge bekommt übrigens außer dem Sehnerven noch verschiedene andere; zur Gefäßhaut kommen Fäden vom 3ten und vom Augenast des 5ten Paares, welche bis zur Mitte der Regenbogenhaut laufen und daselbst Ciliarnerven heißen; zu dem Rollmuskel geht das 4te Paar, das pathetische; zu dem Abzieher das 6te Paar; zu allen andern, auch zum Aufheber des oberen Augenliedes, wie zur Regenbogenhaut das 3te Paar.

Zur Thränenendrüse und zu den Augenliedern kommen auch Nerven vom dreitheiligen oder 5ten Paar.

Das Auge bekommt mithin einen Sinnesnerven, Absonderungs- oder vegetative Nerven und mehrere Bewegungsnerven.

Das Auge ist mithin offenbar das zusammengesetzteste Werkzeu unter allen Theilen des Leibes, und man kann von ihm sagen, daß es gleichsam den ganzen Leib in sich wiederhole. Außer vielen stark von einander abgesonderten und eigenthümlich gebildeten Häuten schließt es noch Säfte und nervenmarkartige Körper ein. Es hat eigene Drüsen, mehrere Gefäßsysteme und außer dem vorderen Keil- und Stirnbein, die für es bestimmt sind, bey den Thieren ein eigenes aus mehr als einem Duzend Blättern bestehendes Knochensystem und nicht selten einen beweglichen Stiel, der sogar bey den Krebsen wie die Füße gegliedert ist; und endlich scheint das ganze große Hirn bloß zur Hervorbringung der Augen vorhanden zu seyn.

B. R e p r o d u c t i o n s - O r g a n e .

Die Harn- und Reproductions-Organe sind eine Verbindung von vegetativen und animalen Bildungen, woran selbst Sinnorgane Theil nehmen, daher sie erst am Ende abgehandelt werden können.

a. Die Harnorgane bestehen aus den Nieren und der Harnblase.

1) Die Nieren sind zwey große, bohnenförmige Organe, die in den Lenden liegen und den Harn absondern. Sie bestehen aus