SUB | NIEDERSÄCHSISCHE STAATS- UND UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK GÖTTINGEN

Werk

Titel: Handbuch der vergleichenden Anatomie
Untertitel: Mit Kupfern
Autor: Blumenbach, Johann Friedrich
Verlag: Dieterich
Ort: Göttingen
Jahr: 1805
Kollektion: Blumenbachiana
Digitalisiert: Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen
Werk Id: PPN660777991
PURL: http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN660777991
OPAC: http://opac.sub.uni-goettingen.de/DB=1/PPN?PPN=660777991

LOG Id: LOG_0012
LOG Titel: Functiones Naturales
LOG Typ: chapter

Terms and Conditions

The Goettingen State and University Library provides access to digitized documents strictly for noncommercial educational, research and private purposes and makes no warranty with regard to their use for other purposes. Some of our collections are protected by copyright. Publication and/or broadcast in any form (including electronic) requires prior written permission from the Goettingen State- and University Library.
Each copy of any part of this document must contain there Terms and Conditions. With the usage of the library's online system to access or download a digitized document you accept the Terms and Conditions.
Reproductions of material on the web site may not be made for or donated to other repositories, nor may be further reproduced without written permission from the Goettingen State- and University Library.

For reproduction requests and permissions, please contact us. If citing materials, please give proper attribution of the source.

Contact

Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen
Georg-August-Universität Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen
Germany
Email: gdz@sub.uni-goettingen.de

FVNCTIONES
NATVRALES.

FUNCTIONES
NATURALES.

Sechster Abschnitt.

Vom

Schlunde und Magen.

§. 81.

Auf die vergleichende Uebersicht der Gerippe, als von welchen die Totalbildung der rothblütigen Thiere abhängt, folgt nun der zweckmäsige Aushub dessen, was von übrigen thierischen Körperbau und dessen Verrichtungen hier zu merken ist; und diefs zwar nach der gewöhnlichen Eintheilung in vier Classen von Functionen; die, so mancher Einschränkung sie auch unterworfen ist, doch im Ganzen auch hier gar füglich befolgt werden kann.

In den Unterabtheilungen jedes Abschnitts werden dann die einzelnen

Thierclassen, nach der im Vortrag der Zoologie gewöhnlichsten Ordnung durchgegangen.

§. 82.

Die sogenannten *Functiones naturales* die das Ernährungs-Geschäfte der Thiere im weitern Sinne begreifen, machen um so füglicher den Anfang, da sie einerseits allen Thierclassen ohne Ausnahme zukommen, ja sogar, wenn gleich auf eine andre Weise, den Pflanzen mit den Thieren gemein sind: anderseits aber doch auch gerade in der eigenthümlichen Art wie sie von den Thieren vollzogen werden, ein Hauptcharacter der Animalität liegt; insofern nemlich die Thiere diejenigen organisirten Körper sind, die in der Regel *) ihre Nahrung mit-

*) Als Einseitige Ausnahmen von dieser Regel könnte man theils solche Thiere anführen, an welchen man vor der Hand noch keinen Mund hat entdecken können

mittelst willkührlicher Bewegung suchen, und sie durch den Mund in den Magen bringen.

können (wie z. B. manche sogenannte Infusionsthierchen, und gewissermafsen auch manche Quallen, die wenigstens keine einfache dergleichen Oeffnung, sondern mehrere Mündungen zur Aufnahme ihrer Nahrung zeigen); — theils solche, an welchen bis jetzt noch keine deutliche willkührliche Bewegung beobachtet worden (wie z. E. an manchen wirklichen Blasenwürmern).

Allein man ist neuerlich weiter gegangen, und hat sogar Dinge für Thiere erklärt, an welchen doch weder das Eine noch das Andre, eben so wenig ein Mund als willkührliche Bewegung zu finden ist. Das sind gewisse hydropische Blasen, die sich zuweilen bey der Leichenöffnung wassersüchtiger Personen (seltener bey andern warmblütigen Thieren) zumal in der sogenannten Bauchhöle, und zwar theils in zahlloser Menge und verschiedner Gröfse, von der eines

Gänse-

A) SÄUGETHIERE.

§. 83.

Von ihrem Gebiſs ist das merkwürdigste schon im zweyten Abschnitt gesagt.

Gänse-Eyes bis zu der des kleinsten Nadelknopfs gefunden haben. So viel ich aber an einer Mannichfaltigkeit derselben habe sehen können, die ich im Aug. 97 aus der frischen Leiche eines wassersüchtigen Greises erhalten habe (dessen Krankheitsgeschichte und Section Hr. Hofr. Richter in Hrn. geh. Hofr. Loder's chirurg. Journal III. B. S. 415 u. f. beschrieben hat), so differiren diese, in ihrem ganzen Bau, und namentlich in der Beschaffenheit ihrer Häute, doch weit mehr von den wahren Blasenwürmern als von so manchen andern lediglich krankhaften Wasserblasen, die sich nicht selten im Körper warmblütiger Thiere finden, und so unwiderredlich blofs aus widernatürlich umgebildeten Gefäfsen und Häuten entstanden sind, dafs an keine eigenthümliche selbstständige

sagt. — Manche Affen, Paviane und Meerkatzen, sind so wie die Hamster und einige demselben ähnliche Gattungen des Marmotengeschlechts mit *Backentaschen* (*thesauri*) versehen, worin jene Quadrumanen bey ihrem Aufenthalte auf den Bäumen im Nothfall kleine Provisionen aufnehmen, und die Hamster u. dergl. Wintervorrath in ihre Erdhölen eintragen *).

§. 84.

ständige Animalität derselben zu denken ist. So habe ich z. B. gerade jetzt ähnliche Wasserblasen aus einer eben geöffneten Henne vor mir, wovon die gröfsten (von der Gröfse eines kleinen Hünereyes), so wie jene aus der gedachten Leiche ganz frey und lofse lagen, die zahlreichen übrigen aber durch ihre Verbindung mit dem Eyerstocke auf den ersten Blick zeigen, dafs sie nichts anders als Dotterhäute (*calyces*) sind, die aus krankhafter Ursache statt des Dotters Lymphe enthalten.

*) Eine genaue Beschreibung und Abbildung derselben s. in einer der musterhafte-

§. 84.

Blofs bey den Camelen der alten Welt ist bis jetzt der sonderbare drüsenreiche willkührlich bewegliche Beutel (*bursa faucium*) bemerkt worden, der hinten am Gaumen sitzt, und vermuthlich diesen Thieren bey ihrem Aufenthalt in dürren Sandwüsten zur Netzung des Rachens dient *)

§. 85.

Der *Schlund* der Quadrupeden zeichnet sich von dem Menschlichen besonders durch den fast schraubenförmigen Lauf der beiden Reihen von einander durchkreuzenden Querfasern in seiner Fleischhaut aus. — Bey gierig schlingenden Raubthieren wie z. E. beym Wolf

haftesten naturhistorischen und zootomischen Monographieen, Hrn. Rath Sulzer's *Versuch einer Naturgeschichte des Hamsters* p. 41. 58 u. f. tab. 3. fig. 1.

*) s. Ever. Home's *Life of* J. Hunter vor dieses letztern posthumen Werke *on the blood, inflammation* etc. p. 42.

Wolf ist er von auffallender Weite: so wie hingegen bey vielen gröfsern Grasfressenden, zumal aber bey den Wiederkauenden seine Häute desto robuster sind *).

Auch die Mündung des Schlundes in den Magen zeigt in Rücksicht der Weite sowohl, als der Art ihrer Insertion manche Verschiedenheit; daher begreiflich ist warum sich manche Thiere, wie der Hund, so sehr leicht, andre hingegen, wie z. B. das Pferd, kaum anders als in äufserst seltnen Fällen **), erbrechen können ***).

§. 86.

*) Vom Schlund, so wie vom ganzen *tubus alimentarius* vieler Thiere aus verschiedenen Classen s. besonders Grew im Anhange zum obgedachten *museum Regal. Societ.*

**) s. Hrn. Prof. Nebel *de nosologia brutorum cum hominum morbis comparata.* Giefs. 1798. 8. pag. 66.

***) Unerwartet scheint es auf den ersten Blick, dafs auch die wiederkauenden *bisulca*,

§. 86.

Weit mehr ist der *Magen* selbst bey vielen Thieren dieser Classe in Form und Bau und Function verschieden.

Bey

bisulca, denen doch der Rückweg des Futters aus ihren ersten Mägen in den Schlund so geläufig ist, ebenfalls nur äufserst schwer zum Erbrechen zu bringen sind. — Ich besitze von der Güte des verdienstvollen Veterinararztes, Hrn. Havemann's, Directors der Vieharzneyschule zu Hannover einen Haarballen aus dem Pansen einer Kuh, die an Stockung in der Verdauung litt, welcher nach der Anwendung eines Stücks weifser Niefswurz, das dem kranken Thier durch einen Einschnitt vorn am Brustlappen unter die Haut geschoben worden, mit Heftigkeit weggebrochen ist. Eine ausführlichere Nachricht davon habe ich im II. B. von Hrn. Hofr. Voigt's *Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde* pag. 637 u. f. mitgetheilt.

Bey den mehrsten fleischfressenden *) Quadrupeden, zumal bey den sogenannten Reissenden Thieren, ist er dem Menschlichen im Ganzen ziemlich ähnlich, doch theils von andrer Gestalt, wie z. E. bey der Robbe (*Phoca vitulina*) wo der Schlund gleich am linken Ende des Magens eintritt, so dafs dasselbe gar keinen sogenannten blinden Sack bildet. Bey manchen andern, z. E. beym Löwen, Bär u. s. w. ist er um die Mitte herum durch eine schwache Verengerung wie in ein paar Abschnitte getheilt, und überhaupt sind bey den Carnivoren seine Häute, zumal die Fleischhaut sehr robust **).

§. 87.

*) Herm. H. C. Schrader *de digestione animalium carniuororum.* Goett. 1755. 4.

**) Doch ists nicht wörtlich zu nehmen, wenn Röderer sagte: "Der Bär hat „einen doppelten Magen: des erstern „und gröfsern Bau ist wie bey den „fleischfressenden Thieren; des zwey„ten und kleinern wie bey den Vögeln, „die sich mit harten Saamen nähren."

§. 87.

Bey manchen Herbivoren scheint er von aufsen ebenfalls einfach; ist aber inwendig entweder wie beym Pferd *), durch auffallende Verschiedenheit der beiden Hälften der innern Haut die ihn auskleidet **); oder aber wie bey so vielen mauseartigen Thieren durch eine fast

*) Bertin in den *mém. de l'Ac. des scienc. de Paris* a. 1746. tab. 7.

**) An beiden Hälften dieser innersten Haut des Pferdemagens finden sich, zumal im Frühjahr, so häufigst die Larven zweyer Gattungen des Bremsengeschlechts, vom *Oestrus equi* nemlich (— den Linné *Oe. bouis* nannte —), und vom *haemorrhoidalis*, deren wahre Naturgeschichte erst neuerlich durch den vortrefflichen Veterinararzt Herrn Bracy Clark im III. B. der *Transactions of the Linnean Society*. pag. 298 u. f. aufgehellt worden. — Die Figur der Pferde-Bremse und ihrer Larve findet sich auch in meinen *Abbildungen naturhistorischer Gegenstände*, im 5ten Heft tab. 47. fig. 3. 4. 5.

fast klappenförmige Verlängerung derselben Haut gleichsam in zwey Abschnitte getheilt. Dieſs ist auch beym Hasen und Caninchen der Fall, und da zeigt sich, besonders wenn sie ein paar Stunden vorher gefressen haben, auffallende Verschiedenheit zwischen der Beschaffenheit des Futters in derjenigen Hälfte wo der Schlund eintritt, in Vergleich zu der die nach dem Darm geht.

§. 33.

Bey manchen andern, zumal ebenfalls grasfressenden Säugethieren, besteht er aber aus zwey oder noch mehrern schon von aufsen ganz von einander unterschiedenen, und gleichsam eben so viele Mägen bildenden Abschnitten. So z. E. beym Hamster aus zweyen *); beym Känguruh **), zumahl aber

*) Trefflich beschrieben von Sulzer a. a. O. pag. 81 u. f.

**) So sagt Labillardiere in der *Relation du voyage à la recherche de* la Pérouse. T. I. pag. 134.

aber beym Bisamschwein *) aus dreyen; bey den Faulthieren aus vieren **).

Aber auch die fleischfressenden Cetaceen haben einen vielfachen Magen, und zwar manche Gattungen derselben von drey, andre von vier und theils von fünf sackförmigen Abtheilungen ***).

§. 89.

Die so zu sagen kunstreichste Einrichtung, zumal des innern Baues und seines Mechanismus findet sich bey den allgemein bekannten vier Mägen der wieder-

*) Tyson in den *philos. Transact.* vol. XIII. pag. 364. tab. 1. fig. 5. tab. 2. fig. 1. 2.

**) Daubenton. Vol. XIII. pag. 54. tab. 3. und pag. 63. tab. 7. und Hr. Prof. Wiedemann in sein. *Archiv.* I. B. 1tes St. pag. 145 u. f.

***) s. z. B. Tyson's *anatomy of a Porpefs.* Lond. 1680. 4. tab. 1. fig. 6. und J. Hunter in Hrn. Prof. Schneider's *Beyträgen zur Naturgeschichte der Wallfischarten.* I. Th. pag. 51 u. f.

wiederkauenden Thiere mit gespaltnen Klauen, wovon wir die von zwey dahin gehörigen Hausthieren, dem Horn- und Wollvieh zum Muster nehmen *).

*) Von dem Heer von Schriftstellern, die über die Mägen der wiederkauenden Thiere und deren Function geschrieben haben, führe ich nur folgende wenige, wegen der deutlichen Abbildungen an, die sie geliefert, besonders diejenigen, aus welchen sich die in den ersten Lebens-Perioden so auffallend zunehmende Gröfse des ersten Magen im Vergleich zum vierten ersehen läfst.

Observationes anatomicae collegii privati Amstelodamensis. (P. I.) 1667. 12. pag. 12. fig. 3. (vom neugebohrnen Kalbe)

Perrault im III. B. seiner *Essais de physique.* pag. 211 u. f. tab. 13. 14.

Jo. Conrad. Peyeri *merycologia.* Basil. 1685. 4.

Jo. Jac. Harderi *apiarium* ib. 1687. 4. pag. 16. tab. 1. (vom ungebohrnen Kalbe)

Daubenton. T. IV. tab. 15 - 18. (unter andern tab. 15. fig. 2. von einem Kalbe von fünf Wochen)

Der *erste* Magen, der Pansen (*rumen*, *penula*, *magnus venter*, *ingluuies*) ist beym erwachsnern Vieh (noch nicht so beym neugebohrnen oder Säugling) bey weiten der allergröfste; von aufsen am Ende gleichsam in zwey sackförmige Anhänge, inwendig aber wie in vier Hölungen abgetheilt; und seine innere Haut wie mit unzähligen plattgedrückten Zäpfchen besetzt *).

Hier-

P. Camper *Lessen over de thans zweevende Veesterfte*, Leeuward. 1769. 8.

H. Vink *Lessen over de herkauwing der Runderen*, Rotterd. 1770. 8.

*) Meist in diesem ersten Magen, seltner im zweyten finden sich zuweilen bey manchen wiederkauenden *bisulcis* kuglichte oder länglichtrunde krankhafte Concremente von dreyerley Stoff; die nemlich entweder aus verschluckten Haaren, oder aus unverdauten Pflanzenzasern zusammengeballt, oder aber aus Säften, als Steine abgesetzt sind.

Die

Hierauf folgt *zweytens* die Haube, Mütze, oder das Garn (*reticulum*, *cal-*

I 3 *lula*).

Die Haarballen, zumal beym Hornvieh, entstehen aus ihren eignen Haaren, die sie sich ablecken, und die dann im Magen gleichsam zusammen gefilzt werden. Sie bleiben entweder auch von aufsen haaricht, oder werden da wie mit einer schwarzglänzenden Glasur überzogen, die der an ihren Backzähnen ähnelt (— §. 23. S. 43. —).

Die aus vegetabilischen Stoffen, und wie man sagt, besonders aus den macerirten Zasern der aethusa meum gebildeten Gemsballen (*aegagropilae*) finden sich bey den Gemsen, und sind meist von einem überaus zarten, feinem Zunderschwamme ähnlichen Gewebe, von aufsen aber auch mit einer glatten schwarzen Rinde bekleidet.

Von den steinartigen oder sogenannten Bezoaren kommen die orientalischen aus wilden Ziegen. Die occidentalischen aber aus den Südamericanischen Gattungen des Camelgeschlechts. Letz-

tre

lula) die gleichsam als ein kuglichter Anhang zum Pansen anzusehen ist, sich aber doch besonders durch die ausnehmend saubre Bildung der polygonischen scharfkantigen Zellen oder Fächer von demselben auszeichnet, die durch die innerste Haut derselben formirt werden.

Der *dritte* Magen heifst das Buch, der Psalter, Faltenmagen, oder Löser, (*echinus*, *conclaue*, *centipellio*, *omasum*) ist der kleinste, und von den vorigen beiden sowohl in seiner Form, die man mit der eines zusammengekugelten Igels verglichen hat, als in seinem Innern gänzlich verschieden; denn seine Hölung wird durch zahlreiche (beym Schaf gegen 40, beym Ochsen gegen 100) blätterförmige Duplicaturen seiner innern Haut sehr beengt, die längs

tre sind meist von gelblichgrauer Farbe; erstre grünlichschwarz mit concentrischen schaalichten Ablosungen, und halten zuweilen als Kern ein Stückchen Reisholz.

längs liegen und von verschiedener regelmäfsig abwechselnder Breite sind.

Der *vierte* endlich, oder der sogenannte Laab (*abomasum*, *faliscus*, *ventriculus intestinalis*) ist nächst dem Pansen der gröfste, länglicht birnförmig, und seine innere Haut der in andern Thiermägen ähnlich, mit grofsen längslaufenden wulstigen Falten.

§. 90.

Die ersten drey Mägen stehen auf eine überaus merkwürdige Weise unter einander und mit einer rinnenförmigen Fortsetzung des Schlundes in Verbindung. Dieser tritt nämlich da ein wo Pansen, Haube, und Buch an einander grenzen; verlauft sich aber dann inwendig in die gedachte Rinne, so dafs das obre Ende derselben mit ihm continuirt, das untre aber in den dritten Magen geht. Als Rinne steht sie dann zugleich den rechts und links liegenden beiden ersten Mägen offen. Wenn sich

aber ihre wulstigen fast lippenähnlichen Seitenränder an einander legen, so bildet sie dann eine geschlossene Röhre, die gleichsam als eine directe Fortsetzung des Schlundes in den dritten Magen anzusehen ist.

§. 91.

Die verschiedene Verrichtung dieses sonderbaren Theils entweder als offne Rinne, oder als geschlossene Röhre, scheint also dahin abzuzwecken, dafs sie im ersten Fall das abgegrafste nur obenhin zermalmte noch halb rohe Futter in den Pansen als in ein Magazin fallen läfst; von wannen es in kleinen Portionen in die Haube kommt, und von dieser, nachdem es mehr durchweicht ist, (gleichsam durch eine Art von *motus antiperistalticus*) in den Schlund zurück, und so wieder ins Maul getrieben, daselbst ruminirt uud zum zweyten mal geschluckt wird; wobey sich aber sodann die Rinne zur Röhre

schliefst

schliefst *) und den wiedergekauten Bissen geradeswegs in den dritten Ma-

*) Das setzt freylich eine Art von willkührlichen Bewegungsvermögen in diesem Theil voraus. Aber überhaupt ist der Einfluss des Willens auf das Geschäft des Wiederkauens unverkennbar. Es ist an keine bestimmte Zeit gebunden, sondern die Thiere können es bey vollem Pansen nach Gelegenheit der Umstände früher oder später in Gang setzen. — Unter den nicht gar seltnen Beyspielen von ruminirenden Menschen wird von manchen ausdrücklich gesagt, dass es bey ihnen ein willkührliches Geschäfft gewesen. Ich selbst habe zwey Männer gekannt, die ihr Gemüse u. a. vegetabilische Nahrung wiederkaueten. Beide versicherten (was ebenfalls schon von andern angemerkt worden) dass für sie die Rumination ein wahrer Genuss sey: und der eine hatte es ganz in seiner Willkühr, wenn er sich denselben erlauben durfte, oder nach Beschaffenheit der Umstände versagen musste.

gen leitet *). Hier wird das ruminirte bey seinem vermuthlich nur kurzen Aufenthalt, zwischen den Blättern desselben noch mehr zur Verdauung vorbereitet, und diese dann vollends im vierten oder eigentlich sogenannten Magen beendigt **).

§. 92.

*) So hats schon der alte Severino in seiner reichhaltigen *Zootomia Democritea* eingesehen: "*a penula et ollula media reuomitur ad os, hinc ruminatum ad conclaue descendit, et hinc postremo ad ventriculum proprie dictum.*"

**) Ich habe schon anderwärts das Geständniss geäussert; dass mir die allgemeine, auf alle wiederkauende Thiere passende Endursache der Rumination und der Hauptnutzen, den diese so wunderbar zusammengesetzte Function für ihre Oeconomie haben muss, noch unbekannt ist. Was insgemein dafür angenommen wird, ist sämmtlich unbefriedigend. Den alten Aristotelischen und Galenischen Wahn als sey es zum Ersatz der Vorderzähne, deren Stoff

§. 92.

Noch ein paar Eigenheiten an den Mägen einiger andern Säugethiere finden gerade hier ihre passendste Stelle, ehe wir zu der Vögel ihren übergehn, da sie darin mit dem übereinkommen, wodurch sich sonst viele von diesen auszeichnen.

Beym

Stoff bey diesen Thieren zu Hörnern und Geweihen verwandt werde, hat schon Fabric. ab aquapendente mit leichter Mühe widerlegt.

Perrault u. a. meynten, es sey zur Sicherheit dieser vielfressenden und meist schüchternen Thiere, um nicht zu vielen Nachstellungen ausgesetzt zu seyn, wenn sie lange Zeit mit Kauen auf offner Weide zubringen müsten. Aber der Indische Buffel ruminirt auch, der doch vor keinem Löwen flieht, sondern ihn eher anfällt und gemeiniglich zu nichte stöfst. Und der Steinbock haufst in solchen alpinischen Regionen, die jedem Raubthier unzugänglich sind, und was dergleichen mehr ist.

Beym Beutelthier nemlich stehn ganz gegen die sonstige Regel in dieser Thierclasse die beiden Mündungen des Magens, so nahe oder eigentlich noch dichter beysammen als bey so vielen Vögeln.

Der Biber hat am obern Magenmunde ein eignes *corpus glandulosum*, ohngefähr von der Gröfse eines Gulden nach innen voller Schleimhölen; das im Ganzen dem *bulbus glandulosus* am Vogelmagen ähnelt, und diesem bewundernswerthen Thiere wohl zur Verdauung und Animalisirung seines trocknen Futters von Baumrinden, Spänen u. s. w. dient.

Und der Magen des Pangolin (*Manis pentadactyla*) ist fast so derb und fleischicht als ein Hühnermagen, und enthält auch so wie der von den Körnerschluckenden Vögeln, Steinchen und Grant, der von jenen Thier wahrscheinlichst

lichst zu gleichem Zweck, wie bey diesen Vögeln, eingeschluckt wird *).

B) VÖGEL.

§. 93.

So wie oben der Backentaschen bey manchen Säugethieren gedacht worden, so verdient hier der *Kehlsack* Erwähnung, der beym Trappen vorn am Halse unter der Haut liegt, und sich mit einer

*) Nemlich wohl gewiſs nicht, wie Hr. Burt im IIten B. der *Asiatick Researches* vermuthet, um sich davon zu nähren, sondern wie mir es scheint, vielmehr um die lebendigen Insecten u. a. kleinen Thiere, die sein gewöhnliches Futter sind, dadurch todt zu quetschen u. s. w., die sonst vermöge ihrer *Vitalität* der bloſsen chemischen Action des Magensafts eben so wohl resistiren würden, als es bey Menschen und andern Säugethieren die einheimischen Spulwürmer, oder verschluckte Wassermolche u. s. w. thun. — Davon unten ein mehreres.

ner weiten Mündung unter der Zunge öffnet, dessen Nutzen aber noch nicht ganz entschieden scheint *).

§. 94.

Der *Schlund*, der überhaupt bey den meisten Vögeln der Luftröhre zur rechten herabsteigt, ist bey vielen fleischfressenden so wie auch ihr obrer Magenmund von auffallender Weite; (meist ungleich weiter als der Darmcanal;) theils um die ganzen Fische oder grofse Knochen die sie schlucken und die der Magen nicht fassen könnte, einstweilen zu beherbergen **); theils auch um das Ge-

*) Edwards's *natural History of Birds.* T. II. tab. 73. und Hrn. Prof. Schneider *ad reliqua librorum* Friderici II. T. II pag. 9.

**) Eine Seemöve (*Larus tridactylus*), die ich Jahre lang lebendig unter Augen gehabt, konnte Spannenlange Knochen verschlucken, so dafs blofs das untre Ende davon in den Magen reichte und von dem-

Gewölle (die Haar- und Knochen- oder Gräten-Ballen) desto leichter wieder auszubrechen *).

§. 95.

Nur bey den Landvögeln wie es scheint, und auch nicht einmal bey diesen Allen, (übrigens aber bey vielen Raubvögeln **) so gut als bey Körnerfressenden,) erweitert sich der Schlund vor dem Brustbein erst in den *Kropf* (*ingluuies*, *prolobus*, Fr. *jabot*), der mit zahlreichen, theils in regelmäfsige Reihen

demselben verdaut ward, indefs das übrige noch in den Schlund hinaufragte, und so wie jenes aufgelöfst ward, allgemach nachrutschte.

*) Ueber den ähnlichen Ursprung der gallertigen *vulgo* sogenannten Sternschnuppen s. Morton's *natural History of Northamptonshire*. pag. 353. und Hrn. Dr. Persoon in Hrn. Hofr. Voigt's *neuen Magazin*. I. B. 2tes St. pag. 56.

**) Hr. Wolf in dem eben angeführten *Magazin*. I. B. 4tes St. pag. 73. tab. 1.

hen vertheilten Schleim - oder Speichel-Drüsen besetzt ist; die besonders bey denen die ihre Junge aus diesem Kropfe ätzen, um diese Zeit merklich anschwellen *) und eine beträchtlichere Menge Saftes secerniren **).

§. 96.

Ohne Vergleich allgemeiner und vermuthlich der ganzen Classe zukommend, ist ein andres drüsenreiches secernirendes Organ, der *bulbus glandulosus* (*echinus*, *infundibulum*, *prouentriculus*, *corpus tubulosum* etc.) der vor dem Eintritt des Schlundes in den eigentlichen Magen liegt, dessen Bildung und relative

*) J. Hunter *on animal oeconomy*. pag. 193. tab. 1. 2.

**) Vom umgekehrten Verhältnifs des Alters der jungen Tauben zur Zeit wie lange die Alten das Futter für dieselben im Kropfe behalten, s. Virdet *du bon chyle pour la production du sang*. T. I. pag. 78.

tive Gröfse aber bey verschiedenen Geschlechtern und Gattungen vielartig differirt. Beym Straus z. E. nimmt er sich in Gröfse und Form völlig wie ein zweyter Magen aus *). Bey manchen andern Vögeln, wie z. E. bey Papageyen, Reihern u. s. w. weicht er zwar vom eigentlichen Magen in der Gestalt ab, übertrifft ihn aber an Gröfse; so wie er hingegen bey den Hünern u. s. w. weit kleiner ist **).

§. 97.

Bey den mehresten Vögeln liegt der Magen mehr nach oben ***), nach dem

*) Vallisnieri nennt ihn daher auch bey diesem Thier *ventricolo primo*; s. dess. *Notomia dello Struzzo*. tab. 1. pag. 159 u. f. der Ausgab. v. 1713. 4.

**) Von mancherley andern Verschiedenheiten dieses Theils an allerhand Vögeln s. die Pariser *Mémoires pour servir à l'histoire naturelle des animaux*, hin und wieder.

***) s. oben S. 68. Not. *).

dem Rückgrat zu, und ruht gleichsam auf einer Unterlage von Gedärmen; beym Kukuk hingegen kommt er unten zu liegen; doch ist dieſs bey weiten keine ausschlieſsliche Eigenheit dieses merkwürdigen Geschöpfs *), sondern ich habe das gleiche auch bey manchen andern, namentlich beym Pfefferfras (*Ramphastos tucanus*) und Nuſsheher (*coruus caryocatactes*) gefunden.

§. 98.

Der Bau des Magens scheint zwar bey den verschiednen Ordnungen und Geschlechtern dieser Classe von auffallend groſser Verschiedenheit zu seyn. Bey vielen Fleisch- und Insectenfressenden z. E. nur wie ein häutiger Schlauch in Vergleich zu dem mit den derben muskulösen Ballen bey den Körnerschlucken-

*) Wie Herissant glaubte und darin den Grund suchte, warum der Kukuk nicht brüten dürfe, s. die *Mém. de l'Acad. des sciences de Paris* 1755.

schluckenden Vögeln. Aber zwischen diesen beiden Extremen finden einerseits mannichfaltige Uebergänge *), und anderseits auch grofse Analogieen statt; zumal was den Lauf der Faserbündel in der Fleischhaut **) und das gleichsam schwielichte Ansehen der innersten ***) betrifft, als worinn doch auch viele von jenen sogenannten membranösen Mägen mit dem bey den Hünern u. s. w., merkliche Aehnlichkeit zeigen.

§. 99.

Freylich aber ist beides, zumal der muskulöse Theil, am *ventriculus bulbosus*

*) Haller hat deren eine Menge gesammelt in den *Elem. physiol.* T. VII. pag. 115.

**) Duverney *oeuvres anatomiques* T. II. pag. 447.

***) Wepferi *cicutae aquaticae historia et noxae* pag. 174. — Ueberhaupt eins der reichhaltigsten Werke zu diesem ganzen Abschnitt der Zootomie.

der körnerschluckenden Vögel, bekanntlich von ganz ausgezeichneter Stärke *). Hier finden sich nemlich statt der blofsen Fleischhaut die vier ausnehmend dicken derben Muskeln; das grofse Paar hemisphärische *laterales*, und zwey kleinere wulstige *intermedii* über den beiden Enden der Magenhöhle. Alle viere unterscheiden sich sowohl durch ihre Textur **) und beyspiellose Festigkeit, als durch die ihnen eigene Farbe von allen andern Muskeln des thierischen Körpers.

§. 6.

Die schwielichte innerste Haut, deren Furchen und Runzeln von beiden Halbkugeln wechselseitig in einander greifen, verhält sich wie eine wahre Epidermis, indem sie so wie diese durch anhal-

*) J. Conr. Peyeri *anatome ventriculi gallinacei* an seiner *Exercit. de glandulis intestinor.* Scafhus. 1677. 8.

**) Wier. Gu. Muys *de carnis musculosae structura* Leid. 1741. 4. tab. 1. fig. 10. 11.

anhaltenden Gebrauch von Druck und Reiben allgemach dicker wird *).

Die Höhle dieser sonderbaren Mägen ist nach Verhältnifs enge und klein, und verläuft sich trichterförmig in den untern Magenmund, der nahe bey dem obern liegt. — Kurz, alles ist an diesem merkwürdigen Organe auf mächtige Triturationskraft **) berechnet, zu deren

*) Al. Monro des Aelt. *Versuch über vergleichende Anatomie.* Aus dem Engl. Götting. 1790. 8. pag. 71.

**) Reaumür's zahlreiche Versuche die Stärke dieser Triturationskraft zu bestimmen, sind allgemein bekannt. Sie stehen unter andern im *Hamburgischen Magazin* XII. B. pag. 63 u. f.

Ein paar minder bekannte Beobachtungen sind, dafs Fel. Plater einen Onyx, den eine Henne verschluckt hatte, nach vier Tagen um ein Viertheil kleiner fand, und dafs ein Louisd'or auf diese Weise im Magen einer Ente 16 As am Gewicht verloren hatte, s. Swammerdam *bibl. nat.* pag. 168.

ren Verstärkung noch der bekannte Instinct der körnerschluckenden Vögel kommt aufser ihrem Futter immer auch rauhe harte Steinchen zu sich zu nehmen *).

C)

*) Zweck und Nutzen dieses Steinschlukkens ist sehr verschieden angegeben worden. — Nach Caesalpinus sollte es mehr ein Medicament als ein alltägliches Beförderungsmittel zur Verdauung seyn. — Nach Boerhaave namentlich ein *absorbens* gegen die Magensäure. — Nach Redi ein Surrogat für den Mangel der Zähne. — Nach Whytt besonders ein mechanisches Reitzmittel für den Magen, das ihnen bey der so schwielichten Haut, womit er ausgekleidet sey, zu statten komme, und was dergleichen mehr ist.

Spallanzani verwarf geradezu alles Zweckmäfsige dabey und meinte, die Vögel thätens blofs aus Stupidität. Ich zweifle aber, ob man in dieser Meinung grofse Sagacität finden kann, wenn man weifs, wie schlechterdings unentbehrlich

C) AMPHIBIEN.

§. 100.

Bey den *Seeschildkröten* hat der weite Schlund eine ganz auffallende Eigenheit, da er inwendig mit unzähligen

 grofsen,

behrlich ihnen dieses Hülfsmittel zur Verdauung ihrer Körner ist, da sie ohne dasselbe beym reichlichsten Futter abzehren u. s. w. — Auch ist daher jenes Paradoxon schon von J. Hunter *on animal oeconomy* pag. 155. und von D. G. Fordyce *on digestion* pag. 23. trefflich widerlegt worden.

Mir scheint übrigens das Bedürfnifs des Einschluckens dahin abzuzwecken, um die Saamenkörner dadurch zu *tödten* und *ihrer Lebenskraft zu berauben*, die sonst der Digestionskraft widersteht (— s. oben S. 141. N. *) —); so wie man gefunden hat, dafs die Pferde, wenn man ihr Futter an Hafer und Gerste vorher durch abbrühen tödtet, nur halb so viel brauchen und doch besser dabey gedeihen als sonst.

grofsen, steifen, an den Spitzen fast hornartigen Stacheln von weifser Farbe besetzt ist *). Sie stehen alle in einerley Richtung, mit den Spitzen rückwärts nach dem Magenmunde zu. Vermuthlich um den Rücktritt des dahineingeschluckten Futters zu verhüten, das nur allmälich in den Magen gelangen kann.

§. 101.

Bey den *Crocodilen* ist der Schlund trichterförmig, und ihr Magen hat sowohl in der benachbarten Lage seiner beiden Mündungen als auch gewissermafsen in der Derbheit seiner Häute, einige (wenn gleich nur entfernte) Aehnlichkeit mit der körnerfressenden Vögel ihrem.

§. 102.

Bey den *Schlangen* zeigt der Magen wenig andere Verschiedenheit vom Schlun-

*) Ruysch *thesaurus anatomicus* VIII. tab. 2. fig. 4.

Schlunde, als dafs er etwas weiter, aber in Verhältnifs zu dieses seiner ansehnlichen Länge auffallend kurz ist.

D) FISCHE.

§. 103.

Dagegen ist der *Schlund* bey den mehresten Fischen desto kürzer. Doch ist diefs weder wie Aristoteles glaubte *) der ganzen Classe gemein, noch auch, wie Andere es modificirt, der verlängerte Schlund den langgestreckten Fischen eigen.

§. 104.

Gröfse und Form des *Magens* variirt in dieser Classe sehr mannichfaltig **). Bey den mehresten Fischen ist

*) Vergleiche Fabric. ab Aquapendente pag. 100. der obgedachten Ausg.

**) Abbildungen von mancherley Fischmägen s. im IIten B. von Sam. Collins's

er dünnhäutig. Bey gar manchen aber auch ziemlich derb und fleischig *) und inwendig mit schwielichter Haut ausgekleidet; doch dafs auch bey diesen die vermeinte Aehnlichkeit desselben mit dem Magen der körnerschluckenden Vögel nur sehr entfernt bleibt.

E) INSECTEN.

§. 105.

Was schon anderwärts **) angemerkt worden, dafs das Ernährungsgeschäfft der Insecten bey weiten nicht blofs, wie bey den allermehresten rothblütigen Thieren, auf ihre Selbsterhaltung, sondern hauptsächlich darauf abzweckt,

LINS's *System of anatomy* Lond. 1685. Fol. und bey VICQ-D'AZYR in den oben [pag. 108. Not. *)] angeführten Abhandlungen.

*) RONDELET pag. 70.

**) Im *Handbuch der Naturgeschichte* S. 298. der VIten Ausg.

zweckt, dafs sie organisirte Materie *consumiren* sollen, das wird durch den ausgezeichneten Bau ihrer sogenannten ersten Wege augenscheinlich bestätigt: da zumal bey den allermehresten von denen, die sich einer Verwandlung unterziehen, der *Magen* im Larvenzustande von mächtiger Gröfse in Verhältnifs zu dem kurzen Darmcanal ist; und dagegen bey denen die in ihrem vollendeten Zustande wenig oder keine Nahrung mehr zu sich nehmen, alsdann auch ganz auffallend verkleinert und gleichsam zusammengeschrumpft erscheint *).

§. 106.

Ueberhaupt kann von den endlos mannichfaltigen Besonderheiten des innern

*) Vergl. z. B. den Magen der Raupe von *Papilio vrticae* bey SWAMMERDAM *bibl. naturae* tab. 34. fig. 4. mit dem des Schmetterlings tab. 36. fig. 1.

Und den von der Bienen-Larve tab. 24. fig. 6. mit dem der Arbeitsbiene tab. 18. fig. 1.

nern Baues in einzelnen Geschlechtern und Gattungen dieser so vielförmigen Thierclasse hier nur sehr weniges Platz finden: also auch von denen am Schlund und Magen derselben blofs ein Paar Worte *).

Bey

*) Hierher gehörige Abbildungen von Mägen aus den verschiedenen Ordnungen dieser Classe haben gegeben: z. B. von der Larve des Nashornkäfers Swammerdam tab. 27. fig. 11. 12. vergl. mit Rösel II. B. Erdkäfer 1. Cl. tab. 8. fig. 1. 2.

Von der Larve des Hornschröters Rösel a. a. O. tab. 9. fig. 8.

Vom Ohrwurm C. F. Posselt *tentatamina circa anatomiam Forficulae auricularіae.* Jen. 1800. 4. fig. 26.

Vom *Gryllus verruciuorus* Rösel II. B. Heuschrecken tab. 9. fig. 2.

Vom Seidenwurm Malpighi *de bombyce* Lond. 1669. 4. tab. 5. fig. 1. und in der Puppe tab. 8. fig. 3. vergl. mit Rösel IIIten B. tab. 9. fig. 1. 2. und F. Bibiena in den *Comm. instit. Bononiens.* T. V. P. I.

Bey vielen wird Anfang und Ende des *tubus alimentarius*, Schlund und Mastdarm, von einer ringförmigen Theilung des Rückenmarks umfafst.

Im Ohrwurm ist der obere Magenmund inwendig mit einigen Zähnen in zwey Reihen besetzt *).

Bey manchen Heuschrecken ist der Magen selbst zwar klein, dafür aber der Schlund von desto gröfserer Weite.

Bey

P. I. tab. 2. fig. 7. 8. 10. 11. und tab. 3. fig. 13.

Von der Weidenraupe Lyonet's Meisterwerk tab. 13. fig. 1. 2.

Vom Uferaas (*Ephemera horaria*) Swammerdam tab. 15. fig. 1. 5.

Von der Puppe der *Musca chamaeleon* tab. 41. fig. 6.

Von der Käsemade (*Musca putris*) tab. 43. fig. 5.

Von der Laus tab. 2. fig. 3.

*) Posselt a. a. O. pag. 27. fig. 27.

Bey manchen Gattungen dieses Geschlechts, zumal bey der Maulwurfsgrille besteht der Magen aus drey bis vier blasenförmigen Abtheilungen *), die man mit den Mägen der wiederkauenden Säugethiere verglichen hat **).

Des mit Gräten und andern Knochenstücken versehenen Magens des Hummers und einiger anderer Krebse ***) ist schon oben gedacht [— §. 1. Not. *) —]. Bekanntlich liegen auch an diesem seine drey Zähne, die, wenigstens beym

*) Cuvier in den *Mémoires de la Societ. d'hist nat. de Paris* a. 7. tab. 4. fig. 8.

**) Swammerdam *algem. Verhandel. van de Bloedeloose Dierkens*, Utr. 1669. 4. pag. 93. und G. Hier. Velschii *hecatosteae obs.* Aug. Vindel. 1675. 4. pag. 41.

***) Vom Hummer s. Willis *de anima brutorum*. Lond. 1672. 8. tab. 3. fig. 1.

Und vom Flufskrebs Rösel III. B. tab. 58. fig. 9 und 12.

beym Flusskrebs, so wie der Magen selbst alljährlich reproducirt werden.

F) WÜRMER.

§. 107.

Auch aus dieser Classe die so sehr vielartig von einander verschiedene Geschöpfe begreift, können hier nur wenige Beyspiele gleichsam als Muster ausgehoben werden *).

Einen

*) Abbildungen von Mägen bey Würmern aus den verschiedenen Ordnungen haben unter andern folgende Zootomen gegeben:

Vom Spulwurm Tyson in den *philos. Transactions.* vol. XIII. N. 147. Vergl. mit P. Chr. Fr. Werneri *vermium intestinal. expositio.* Lips. 1782. 8. tab. 7. fig. 153 und 154.

Vom Regenwurm Willis a. a. O. tab. 4. fig. 1. vergl. mit Vandelli *diss. de Aponi thermis* etc. Patav. 1758. 8.

Vom

Einen überaus sonderbaren Magen hat der wegen seiner wunderschönen Farben allge-

Vom Blutigel Morand in den *Mém. de l'ac. des sc. de Paris* a. 1739. vergl. mit Bibiena in den *comm. instit. Bononiens.* T. VII. pag. 102.

Von der Weg-Schnecke Swammerdam tab. 9. fig. 2.

Von Tintenfischen ebendas. tab. 51. fig. 5. vergl. mit Monro's *Physiologie der Fische* tab. 31. der Schneiderschen Uebers.

Von mancherley Muscheln Poli in den *testac. vtriusque Siciliae* Parm. 1791-95. II. B. gr. Fol. und zwar namentlich unter den Vielschaligen, von *pholas dactylus* T. I. tab. 7. fig. 2. 8. — und unter vielen zweyschaligen vorzüglich von *Tellina planata* T. I. tab. 14. fig. 8. von *Mactra neapolitana* T. II. tab. 19. fig. 1. 3. 4. 5. und von *Venus chione* tab. 20. fig. 4. 7.

Von Schnecken s. z. B. den der *Helix pomatia* bey Swammerdam tab. 5. fig. 6. 7. 8.

allgemein bekannte Goldwurm (*Aphrodite aculeata*), bey welchem dieses Eingeweide an Form und Gröfse fast einem Dattelkern, so wie an Derbheit des Gefüges beynahe dem bey den körnerschluckenden Vögeln ähnelt *).

Bey vielen Schalthieren, zumal unter den Bivalven wird der Schlund wie zu einen Kropf oder Vormagen erweitert; und ist bey manchen inwendig mit hunderten von zarten Zähnchen besetzt **).

In dem sehr robusten und dehnbaren Magen der *Bulla lignaria* sitzen drey

Vom See-Igel (*Echinus esculentus*), Monro a. a. O. tab. 32.

*) Pallas *miscellanea Zoologica* tab. 7. fig. 9. 10. 11. 12. und 12 *.

**) z. B. im *Chiton cinereus* bey Poli T. I. tab. 3. fig. 9.

Vergl. damit den auf eine ähnliche Weise bezahnten Schlund der Tintenfische in Turberv. Needham's *nouvelles observations microscopiques* tab. 3. fig. 1 und 4.

drey harte kalkichte Schalen womit das Thier andre Conchylien die es verzehrt zu zermalmen im Stande ist *).

Bey den mehrsten eigentlichen Mollusken ist der Magen von einfachem häutigen Bau, und nach Verhältniss von sehr verschiedner Gröfse. Auffallend grofs habe ich ihn z. E. bey *Scyllaea pelagicum* gefunden. Vollends bey den Blutigeln füllt er bekanntlich den gröfsten Theil des Leibes und ist inwendig mittelst zehn häutiger durchbrochener Scheidewände wie in Abschnitte getheilt.

Die Armpolypen endlich und andere ihnen ähnliche Zoophyten sind überhaupt kaum für etwas anders als für einen beseelten an der Mündung mit Fangarmen besetzten Magen anzusehen.

*) Draparnaud im neuen *Journ. de physique* T. VII. pag. 146.

Eben dieser Magen war neuerlich von einigen Naturforschern für ein eigenes Geschlecht einer ganz neuen Ordnung von dreyschaligen Conchylien angesehen worden.

Sieben-

Siebenter Abschnitt.

Vom

Darmcanal.

A) SÄUGETHIERE.

§. 108.

Der Darmcanal (— überhaupt nächst dem Magen das allerallgemeinste Eingeweide im ganzen Thierreich —) zeigt bey den Thieren dieser Classe, besonders nach der Nahrungsweise derselben eine doppelte Hauptverschiedenheit, indem er in der Regel bey den Fleischfressenden nach Verhältnifs kürzer, und dann auch die Strecke der sogenannten dünnen Därme bey denselben im Aeufsern weniger von den dicken verschieden ist, als bey den Herbivoren. — Doch leidet auch alles dieses seine Ausnahmen. Denn so hat z. B. die Robbe

auffallend lange, und hingegen das Faulthier sehr kurze Gedärme; so sind ferner beym Dachs, der doch kein eigentlich fleischfressendes Thier ist, ja selbst bey manchen blofs Herbivoren, wie z. E. beym Siebenschläfer (*Glis esculentus*) u. a. m. die dünnen Därme meist von gleicher Stärke mit den dicken, und was dergl. m. ist.

§. 109.

In den *dünnen* Därmen sind bey den mehresten Säugethieren die sogenannten Kerkringischen Klappen schwächer ausgewirkt als beym Menschen; bey manchen ganz unmerklich; und das sowohl bey Fleischfressenden als Herbivoren. — Bey den Cetaceen hingegen ist die ganze innere Fläche der Därme mit längslaufenden meist geschlängelten Falten besetzt.

Die *flockichte* zur Einsaugung des Milchsafts dienende innerste *Haut* unterscheidet wohl ganz allgemein die dün-

dünnen Därme von den dicken, als welche mehr blofs zur Aufnahme des Unraths bestimmt sind. Beym Bär sind diese Flocken auffallend langzottig.

Die *Fallopische Klappe* (*valuula coli*) fehlt wohl nur wenigen Thieren dieser Classe wie z. B. dem Igel *).

§. 110.

Der *Blinddarm* zeigt bey ihnen, und zwar selbst bey manchen Gattungen aus dem gleichen Geschlecht, grofse Verschiedenheit. Manche, zumal unter den Fleischfressenden haben ihn gar nicht; doch fehlt er auch einigen Herbivoren wie z. B. dem Siebenschläfer. Bey andern Grasfressenden ist er hingegen theils von ausnehmender Gröfse und Weite. Z. E. beym Hasen und Caninchen

*) Genaue Beschreibung dieser Klappe bey den hieländischen Hausthieren gibt J. M. Röderer *de valvula coli.* Argent. 1768. 4. pag. 46 u. f.

chen länger als das ganze Thier, und inwendig mit einer sonderbaren in Schneckenwindung laufenden Klappe besetzt. — Der Klipdas (*Marmota capensis*) hat erst ein grofses weites *coecum* und dann eine Strecke weiter hin von neuem zwey andre conische Blinddärmchen *).

Der *wurmförmige Anhang* mangelt gar vielen Säugethieren; selbst manchen Affen (z. B. dem *sylvanus* u. a. m.)

§. 111.

Der *Grimmdarm* (*colon*) ist bey den mehresten grasfressenden Thieren dieser Classe wie in blasenförmige Abschnitte getheilt, und von grofser Weite und Länge. So z. B. auffallend beym Elephant und Pferd. Bey letztern ist die ganze Strecke der dicken Därme auf 24 Fufs lang; da sie hingegen bey einem

*) Pallas *Spicilegia Zoologica* II. tab. 3. fig. 7. 8.

einem mittelmäfsigen Hunde wenig über eine Spanne beträgt. Bey diesem zeichnet sich der *Mastdarm* durch starke Querfalten aus, wodurch er beengt und auch wohl die Ausleerung des Unraths erschwert wird.

Bey einigen wenigen z. E. beym Biber und Faulthier haben Mastdarm und Harnröhre einen gemeinschaftlichen Ausgang der sich gewissermafsen mit der *cloaca* der Vögel vergleichen läfst *).

*) So wie oben der Bezoare und anderer Magen-Concremente gedacht worden, so verdienen hier die Intestinalsteine, die sich zuweilen bey Pferden finden, und die köstlichen Stercoralverhärtungen bey Cascheloten, Erwähnung.

Jene sind gemeiniglich gelblich grau, kugelrund, von aufsen fettglänzend, auf dem Bruche matt, erdig; halbhart; ihre mittlere Gröfse ohngefähr wie die einer Billardkugel; theils aber hat man sie auch gröfser als ein Menschenkopf gesehen;

B) VÖGEL.

§. 112.

Diese haben im Ganzen einen weit kürzern Darmcanal als die Säugethiere; und

sehen; so wie überhaupt alle diese äufseren Kennzeichen gar vielartig variiren. Das Merkwürdigste ist ihr Gehalt, der nach FOURCROY's und BARTHOLDI's Analyse, wenigstens bey vielen, zur Hälfte aus phosphorsaurer Talkerde besteht. — Gewöhnlich finden sie sich bey Müllerpferden, die lange mit Kleie und Mehlstaub gefüttert worden; meist nur Einer, zuweilen aber auch ihrer eine grofse Menge beysammen; am öftersten im Grimmdarm, sehr selten im Magen (wenn anders diese von der nämlichen Art gewesen sind). In den häufigsten Fällen sind sie erst nach dem Tode des Thiers bey der Section gefunden worden. — In den *Epistolis de re numismatica ad Z.* GOEZIUM pag. 247. finde ich aber auch ein Beyspiel, wo ein Pferd geraume Zeit hindurch

und ebenfalls ist er bey den Fleisch-fressenden gemeiniglich kürzer als bey

 denen

durch alle Monathe einen solchen Stein von der Gröfse eines Hünereyes mit dem Miste von sich gegeben.

Die Stercoralverhärtung vom Caschelote oder Pottfische ist die unter dem Namen des *grauen Ambers* bekannte kostbare Substanz, die schon vorlängst für ein thierisches Excrement, neuerlich aber von vielen für ein Fossil, von andern für ein Baumharz gehalten worden; deren animalischer Ursprung aber nun nach den genauesten Untersuchungen aufser Zweifel gesetzt scheint. — Der Herr Baronet Banks schrieb mir darüber vor einiger Zeit, dafs nach dem was er von den englischen Südseewallfischfängern erfahren, der im gesunden Zustande des Caschelots fast flüssige Auswurf durch eine Art von Verstopfung zu Amber verhärte; daher man ihn nur in matten abgemergelten Thieren finde, und der festeste kostbarste komme, wie es scheint von Todten, die nämlich an der dadurch verursachten Krankheit gestorben.

denen die sich vom Gewächsreich nähren. Auch zeigt sich bey ihnen im Aeufsern kein merklicher Unterschied zwischen den dünnen und dicken Därmen; vielmehr sind sie bey manchen am Anfange weiter als gegen das Ende.

§. 113.

Die mehresten Vögel haben zwey *Blinddärme*, die bey manchen Gattungen zumal unter den Geschlechtern der Hünerartigen und Wasservögel von ansehnlicher Länge sind. Beym Straus zeichnen sie sich durch eine merkwürdige schneckenförmig gewundne Klappe aus *). Einige wenige Wasservögel haben nur Einen solchen Blinddarm, und manchen, besonders unter den Raubvögeln fehlen sie gänzlich.

§. 114.

Der Mastdarm endigt sich in die sogenannte *cloaca*, eine schlauchförmige Wei-

*) Vallisnieri a. a. O. tab. 2. fig. 1. 2.

Weitung worin sich zugleich die Harnleiter, die Genitalien, und die hinter ihr liegende *bursa* Fabricii öffnen. Diese letztre ist bei den verschiednen Gattungen von ungleicher Form, eyförmig, oder länglich wie ein Blinddärmchen u. s. w., und bey jungen Vögeln am gröfsten: im Alter schrumpft sie zusammen, so dafs sie z. E. bey alten Hahnen kaum ein Hirsenkorn faſst *).

C) AMPHIBIEN.

§. 115.

Nur aus jeder der beiden Hauptordnungen Eine Gattung als Beyspiel.

Bey der Caret-Schildkröte (*Testudo caretta*) ist der Darmcanal fünfmal so lang als das ganze Thier; die sogenannten

*) De Graaf *de mulierum organis generat. inseruientibus* tab. 17. vergl. mit God. Gu. Tannenberg *spicileg. observ. circa partes genital. masculas auium*, Goett. 1789. 4. tab. 2. fig. 1. tab. 3. fig. 2.

ten dünnen Därme beträchtlich weiter als die kurze Strecke der dicken. Beide inwendig durchaus der Länge nach gefaltet *), und (wie dieſs wohl in der ganzen Classe der Fall ist), mit einer Menge zähen Schleim überzogen **).

§. 116.

In der Natter (*Coluber natrix*) beträgt die ganze Länge des Darmcanals nicht einmal die des Thiers. Die dünnen Därme bilden durch ihren verlängerten

*) Im Mastdarm fand ich diese Falten so breitblätterig und in solcher Menge dicht an einander liegend, daſs ein Querdurchschnitt desselben das Ansehen eines sternförmigen breiten Ringes hatte.

**) Diejenige Streke des dünnen Darmes, die dem Sprachgebrauche nach das *ieiunum* heiſsen würde, war in dem Thiere, das ich secirt, zumal da wo das Gekröse ansitzt, etwa spannenlang mit unzähligen kleinen beutelförmigen Fortsätzen besetzt; (fast wie die sogenannten *appendiculae epiploicae*, die sich zuweilen bey manchen Säugethieren finden.)

gerten Eintritt in die dicken eine ansehnliche Fallopische Klappe. Nur das letzte Ende der dünnen ist so wie die dicken und wie der Schlund (der wohl $\frac{1}{3}$ so lang als das ganze Thier ist) und Magen inwendig der Länge nach gefaltet *).

D) FISCHE.

§. 117.

Sie haben, höchstens bis auf wenige Ausnahmen einen sehr kurzen Darmcanal. Bey einigen, z. E. im Zitterrochen ist er nur halb so lang als der Magen **). Doch wird bey ihm (so wie auch bey mancherley andern Knorpelfischen) der Weg den der Darmbrey und nachher der Unrath darin zu machen haben, durch

*) Vergl. Charas *nouvelles experiences sur la vipére.* Par. 1672. 8. und Tyson's *anatomy of a Rattle-Snake* in den *philos. Transact.* Vol. XIII. N. 144.

**) Lorenzini *osservaz. intorno alle torpedini* Flor. 1678. 4. tab. 2. fig. 4.

durch eine breite Klappe verlängert, die schneckenförmig hindurchläuft *).

§. 118.

Ueberaus merkwürdig, und wie es scheint allen Fischen gemein, sind die sogenannten *appendices pyloricae*, die sich theils am untern Magenmunde, meist aber zu Anfang des Darmcanals in denselben öffnen und einen Darmsaft abscheiden, der einen Haupteinfluss auf das bey diesen Thieren in kurzer Zeit zu beendigende Verdauungs- und Chylifications-Geschäft zu haben scheint **).

Meist

*) Aus einer andern Gattung von Rochen abgebildet von Swammerdam in der *vierten* (überhaupt für die Zootomie gar reichhaltigen) Ausg. von Th. Bartholini *anatome* Lugd. Bat. 1673. 8. pag. 297.

Aus einem Hayfische in Perrault's *Essais de physique* T. III. pag. 219.

**) Das Hauptwerk über diesen merkwürdigen Theil ist die äufserst seltene *Pars altera*

Meist haben sie die Gestalt kleiner freyhängender Blinddärmchen *), deren Anzahl bey den verschiedenen Gattungen von einem einzigen bis zu mehreren hunderten variirt; bey manchen Knorpelfischen aber sind sie wie in einem drüsenartigen Eingeweide verwachsen **), das man

altera observationum anatomicarum collegii priuati Amstelodamensis, 1673. 12, die fast ganz SWAMMERDAM's Arbeit ist.

*) Bey manchen, wie z. E. bey der Quappe, haben sie ein gleichsam fingerähnliches Ansehen; daher dieser Theil bey diesem Fische vorlängst unter dem Namen Quappenhändchen oder Quappenfuſs bekannt war. s. CHR. ENCELIUS *de re metallica*. Francof. (1551.) 8. pag. 241, wo auch meines Wissens die erste Abbildung davon gegeben worden.

**) Die Folgen, die sich hieraus zur Aufklärung des Secretionsgeschäfts überhaupt ziehen lassen, habe ich schon in den *institution. physiolog.* pag. 367 u. f. angedeutet.

man mit dem *pancreas* der warmblütigen Thiere verglichen hat.

E) INSECTEN.

§. 119.

Aehnliche solche Blinddärmchen (*vasa varicosa* Swammerd.) finden sich auch an dem vollends überaus kurzen Darmcanal vieler Insecten *), der sich übrigens in dieser Classe besonders durch den Mangel eines Gekröses von den Därmen der rothblütigen Thiere auszeichnet **).

F) WÜRMER.

§. 120.

Unter den Mollusken haben manche wie z. B. der Goldwurm (*Aphrodite aculeata*)

*) Sie sind von manchen Zootomen für dünne Därme, von andern für Gallenwege, von noch andern für Milchgefäße gehalten worden.

**) Hierher, so wie zu manchen der folgenden Abschnitte, gehören die mehresten der schon oben pag. 156 und 159 angeführten Abbildungen.

leata) ebenfalls solche Blinddärmchen zu beiden Seiten ihres kurzen Hauptdarms.

Unter den Schalthieren scheinen die festsitzenden überhaupt einen kürzern und einfachern Darmcanal zu haben, als die so sich von der Stelle bewegen. Bey den mehresten Bivalven geht der Mastdarm nach Poli's Versicherung mitten durchs Herz. Bey den Wegschnecken (*Limax*) sowohl als bey denen mit dem Haus (*Helix* u. s. w.), öffnet sich der Mastdarm vorn auf dem *limbus* dicht neben dem Luftloch.

Dem Blutigel kann eigentlich gar kein Darm zugeschrieben werden, doch hat er allerdings einen After am Schwanzende, wodurch er nur zuweilen etwas weniges von Unrath (bey weiten das mehrste aber durch den Mund) von sich gibt. Die Armpolypen hingegen haben auch nicht einmal so eine Oeffnung.

Achter Abschnitt.

Von der Leber, Milz und dem Netze.

§. 121.

Was von diesen dreyen Organen hier angeführt werden muss, kann füglich zusammengefasst werden, da sie in Rücksicht ihrer Functionen in nahen Bezug untereinander stehen; Milz und Netz scheinen minder allgemein als die Leber, und dieser gleichsam untergeordnet zu seyn: welche letztere hingegen wohl keiner Classe oder Ordnung des Thierreichs mangelt, die mit einem Herzen und Circulationssystem versehen ist.

A) SÄUGETHIERE.

§. 122.

Die *Leber* dieser Thiere zeigt ausser den minder bedeutenden und wohl nicht immer

immer constanten Varietäten der Gröfse, Farbe, Abtheilung durch Einschnitte u. dergl. *) vorzüglich die zweyfache Hauptverschiedenheit, dafs sie bey manchen Geschlechtern und Gattungen alle ihre Galle unmittelbar in den sogenannten Zwölffingerdarm ergiefst, bey vielen andern aber sich ein Theil derselben vorher in die *Gallenblase* sammelt. Diese fehlt unter andern dem Pferde **) und

*) Beyläufig verdient doch als eine besondre Eigenheit der Leber einiger an und in der See lebenden vierfüfsigen Säugethiere, des Eisbären nämlich und gewisser Seehunde, erwähnt zu werden, dafs ihr Genufs für den Menschen giftig zu seyn scheint. So erfuhren es an jenem, Heemskerk's Gefährten auf Nowaja Semlja, und an diesen, die schiffbrüchige Mannschaft von Anson's Geschwader an der Küste von Patagonien.

**) Manche haben freylich den sehr weiten Gallengang des Pferdes auch eine Blase nennen wollen. s. z. B. Sr. Th. Brown's *pseudo-*

und Hirsch-Geschlecht, und den Cetaceen.

Bey manchen von denen so hingegen damit versehen sind, namentlich beym Rindvieh, zeigen sich die berühmten *ductus hepaticystici* die unmittelbar aus der Leber in dieselbe übergehn.

Ebenfalls beym Ochsen so wie auch beym Schaaf u. s. w. zeichnet sich die *Milz* durch ein eignes zellenartiges Gefüge von dem blofs adrigen vieler andrer Thiere dieser Classe aus *).

Ein

pseudodoxia epidemica pag. 119. der Ausg. von 1672.

Eher kann man das vom Elephanten sagen, dessen Gallengang bey seinem Eintritte in den Darm eine blasenförmige Weitung macht. Camper *van de Ontleding eens jongen Elephants* pag. 16.

*) Stukeley *on the Spleen* tab. 3 und tab. 4. fig. 2 und 4.

Beides, jene Leber-Blasengänge und diese zellichte Textur verdienen um so mehr Erwähnung, da sie zu Irrthümern in der Physiologie Anlafs gegeben.

Ein eigentliches wahres *Netz* scheint wohl den Säugethieren ausschliefslich eigen *). Und selbst was man bey andern Thieren eine *Milz* genannt hat, ist doch ebenfalls in seiner Textur, Verbindung u. s. w. von jenem Eingeweide wie es sich in dieser Classe findet, sehr verschieden.

B) VÖGEL.

§. 123.

Die *Leber* ist bey dem Hausgeflügel nach Verhältnifs auffallend gröfser als

*) Vom besondern Ansehen des Netzes bey einzelnen Gattungen führe ich seiner auffallenden Eigenheit wegen nur das vom Waschbär (*Ursus lotor*) an, das ich so eben von einem eifrigen Zootomen Hrn. Dr. Albers in Bremen erhalten habe. Es ist nach Verhältnifs sehr grofs und besteht aus unzähligen riemenförmigen netzartig zusammen anastomosirenden Fettstreifen von einer ausnehmenden Eleganz, die durch eine äufserst zarte fast Spinnweben ähnliche Zwischenhaut unter einander verbunden sind.

bey den wilden Vögeln *). Bekanntlich fehlt die Gallenblase auch vielen Gattungen dieser Classe, (z. B. den Tauben, Papageyen u. s. w.) ja selbst zuweilen einzelnen Individuis einer Gattung die sonst nach der Regel damit versehen ist, wie z. B. unter den Haushühnern.

Ein kuchenförmiger Fettklumpen der bey manchen Wasservögeln die Därme deckt, ist wohl eher für ein *Netz* angesehen worden.

C) AMPHIBIEN.

§. 124.

Ueberhaupt ist die *Leber* bey diesen Thieren von ansehnlicher und bey manchen, z. E. beym Salamander von ganz auffallender Gröfse. Auch ist mir keine Gattung bekannt der die Gallenblase mangelte.

Die

*) Br. Robinson *on the food and discharges of human bodies* Lond. 1748. 8. pag. 97 u. f. tab. 1 und 2.

Die gelben, theils keulenförmigen, theils wie gefingerten *ductus adiposi* oder *appendices luteae* die bey den Fröschen zu beiden Seiten des Rückgrats über den Nieren liegen, hat zuerst Malpighi für eine Art von *Netz* gehalten *). Wie entfernt aber diese Aehnlichkeit sey, zeigt aufser so vielen andern Verschiedenheiten besonders das constante merkwürdige Verhältnifs worin die veränderliche Gröfse derselben mit dem Paarungsgeschäft dieser Thiere steht.

D) FISCHE.

§. 125.

Bey vielen ist der kurze Darmcanal von der grofsen langen *Leber* wie umfafst und gleichsam bewachsen. — Bey manchen, in ihrem übrigen Körper fast fettlosen Fischen, wie z. B. die Rochen,

*) *De omento et adiposis ductibus*, Oper. T. II. pag. 35. 42. 46 und 49. der Londn. Fol. Ausg.

der Kabeljau u. s. w. strotzt hingegen die Leber von Thran. — Nicht vielen Gattungen fehlt die Gallenblase; wie z. B. der Lamprete, Rothbarbe u. s. w.

E) INSECTEN.

§. 126.

Ein wirklich gallebereitendes und in sofern leberähnliches Organ scheint sich blofs bey den wenigen Thieren dieser Classe zu finden, die mit einem Herzen und System von Saftgefäfsen versehen sind; also namentlich bey den Krebsen *). — Dafs aber auch die bey vielen andern befindlichen Blinddärmchen theils für Gallenwege angesehen worden, ist schon oben erinnert.

So wie dann auch manchen Zootomen das grofse *corpus adiposum* das bey den Raupen und vielen andern Insecten den

*) Willis *de anima brutorum* tab. 3. fig. 1. — Rösel III. Th. tab. 58. fig. 9. tab. 59. fig. 15. 16.

den gröfsten Theil ihres Leibes ausfüllt *), einige Aehnlichkeit mit einem *Netze* zu haben geschienen hat.

F) WÜRMER.

§. 127.

Die Organe worin der Saft abgesondert und enthalten wird, von welchem die Tintenfische den Namen haben, sind längst mit Gallenwegen verglichen worden, so dafs man den *Mytis* für eine Leber, und den Tintenbeutel für eine Gallenblase genommen hat **).

Bey vielen Schalthieren, zumal unter den Bivalven, liegt die Leber um den Magen und ergiefst ihre Galle in

*) Lyonet tab. 5. fig. 1. 5. und tab. 12. fig. 9.

**) Vergl. die Abbildungen bey Swammerdam, Turberv. Needham und Monro.

die Höhle desselben *). — Bey manchen Schnecken füllt sie die obern Windungen des Gehäuses **).

*) Poli T. I. tab. 3. fig. 5. 10. vom *Chiton cinereus*. — tab. 4. fig. 13. 16. von *Lepas balanus*. — tab. 8. fig. 7. von *Pholas dactylus*. — tab. 13. fig. 1. vom *Solen strigilatus*. — tab. 14. fig. 12. von *Tellina plicata*. — tab. 22. fig. 11. 12. vom *Spondylus gaederopus* u. s. w.

**) Swammerdam tab. 5. fig. 6-9. von *Helix pomatia*.

Neunter

Neunter Abschnitt.

Von den Harnwegen.

§. 128.

Diese reinigenden Organe gehen gar vielen Thieren ab die doch noch Gallenwege haben, und finden sich ausschliefslich blofs in den rothblütigen Classen, als welchen allen die Nieren gemein sind, da hingegen die Blase manchen Ordnungen und Geschlechtern derselben mangelt.

A) SÄUGETHIERE.

§. 129.

Die *Nieren* haben bey manchen derselben, wie namentlich beym Bär *), einen

*) Eustachii *tabulae anatomicae* tab. 4. fig. 4.

einen gleichsam traubenartigen Bau, so dafs jede wie aus vielen kleinern *) zusammengesetzt ist, die durch ihre Blutgefäfse und Harngänge mit gemeinschaftlichen Stämmen derselben zusammen hängen. — Die *Blase* hat bey den mehrsten Quadrupeden eine freyere Lage in der Bauchhöhle als beym Menschen **). In den reissenden Thieren ist sie nach Verhältnifs weit kleiner als in den Herbivoren. Vorzüglich grofs ist sie bey den wiederkauenden *bisulcis* und dem Hasen ***).

B)

*) Beym Bär wohl aus 50 und darüber. s. H. F. v. Fleming *deutscher Jäger* Leipz. 1719. Fol. pag. 126 u. f.

**) Vasalii *anatomicar.* Falloppii *observationum examen.* pag. 126 u. f. der Orig. Ausg. v. 1564. 4. Riolani *anthropographia* pag. 241. der Pariser Ausg. v. 1626. 4.

***) Bey den Pferden, von deren Intestinalsteinen oben die Rede gewesen, finden sich auch nicht gar selten Harnblasen-

B) VÖGEL.

§. 130.

Ihre *Nieren* *) bilden (bis auf sehr wenige Ausnahmen beym Cormoran u. s. w.) eine doppelte Reihe von einzelnen von einander abgesonderten drüsenartigen Körperchen **) die zu beiden Seiten der Lendenwirbel, in besondern Vertiefungen der Hüftknochen, wie ein-

blasensteine und zwar theils von ausnehmender Gröfse. Diese zeichnen sich in Rücksicht ihres Stoffes gar sehr von den Menschlichen aus, da sie nach Fourcroy's und Vauquelin's Untersuchung weder Phosphorsäure noch Harnsäure, sondern statt deren Kohlensäure enthalten.

*) Aloys. Galvani in den *comment. instit. Bononiens.* T. V. P. II. pag. 508. tab. 1. 2.

**) Eins der lehrreichsten Beyspiele von auffallender Aehnlichkeit zwischen den secernirenden eigentlich sogenannten Eingeweiden und den *glandulis conglomeratis.* Vergl. die *institut. physiologiae* a. a. O.

eingepreſst liegen. — Daſs der ganzen Classe die Blase mangelt, ergibt sich aus dem was oben von ihrer *cloaca* gesagt worden, von selbst.

C) AMPHIBIEN.

§. 131.

Im Schildkröten- und Frosch-Geschlechte findet sich eine Harnblase, die bey manchen der eigentlich sogenannten Frösche gedoppelt ist, so daſs ihrer zweye neben einander liegen. Die Crocodile hingegen und manche wahre Eidechsen haben keine; so wenig als die Schlangen bey welchen sich die Harnleiter in die *cloaca* öffnen.

D) FISCHE.

§. 132.

Merkwürdig ist, daſs so viel bekannt, dieser Classe die *Neben-Nieren* (*capsulae suprarenales*) abgehn; die also

bloſs

blofs den mit Lungen athmenden Thieren zuzukommen scheint.

Ohngeachtet nicht abzusehen ist, wozu den Fischen, und überhaupt den blofsen Wasserthieren, eine *Harnblase* nutzen kann, so ist doch wenigstens eine grofse Zahl von Geschlechtern und Gattungen derselben damit versehen.

Zehnter Abschnitt.

Von den äufsern Bedeckungen.

§. 133.

Unter den mancherley verschiedenen Bestimmungen und Functionen der sogenannten allgemeinen Integumente, ist wenigstens für die rothblütigen Thiere eine der allerwichtigsten, so wie die allgemeinste, dafs sie denselben als reinigende Organe dienen; daher denn auch das was hier von denselben zu sagen ist, seine passendste Stelle gleich hinter den Harnwegen finden kann.

§. 134.

Die Grundlage aller übrigen äufsern Bedeckungen macht die lederartige *eigentliche Haut* (*corium*) die allen vier

Classen

Classen von rothblütigen Thieren gemein und gleichsam als die filzartig verdichtete (mit Nerven und Blut- und Saug-Adern durchwebte) Aufsenfläche ihres Zellgewebes anzusehen ist. — Diese wird zu äufserst mit der *Oberhaut* bedeckt, die wenigstens bey den mit Lungen athmenden Thieren grofse Aehnlichkeit unter einander zeigt. — Zwischen beiden liegt der Malpighische Schleim der aber doch nur bey den warmblütigen sich als eine besondere Hautschicht unterscheiden läfst. — Die Oberhaut ist endlich noch in den verschiedenen Classen mit besondern, wie es scheint zunächst zur Ab- und Ausscheidung gewisser Stoffe bestimmten Organen besetzt; wie bey den Säugethieren mit Haaren, bey den Vögeln mit Federn u. s. w.

A) SÄUGETHIERE.

§. 135.

Ihr *corium* ist von auffallender Verschiedenheit der Stärke. Z. B. ausnehmend zart im Flügel der Fledermäuse; ungeheuer dick hingegen bey manchen *Multungulis* (namentlich bey den Rhinocern) und *Palmatis* [vor allen beym Wallrofs *)]. Auch die Form der Papillen auf seiner Aufsenfläche ist bey den mancherley Thieren dieser Classe und selbst an verschiedenen Theilen desselben Thieres vielartig; theils gar fadenförmig, wie z. B. an den Tatzen des Bären und ausnehmend sauber an den Zitzen des eigentlichen Wallfisches (*Balaena mysticetus*).

Die Farbe in der *Malpighischen Schleimhaut* variirt zuweilen individuell bey

*) Daher schon die alten Normannen ihre fast unverwüstlichen Ankertaue daraus verfertigten. — s. J. Spelmanni *vita* Aelfredi *magni Anglor. Regis.* Oxon. 1678. Fol. pag. 205.

bey Thieren einer und eben derselben Gattung so wie bey verschiedenen Rassen im Menschengeschlechte*). Am dicksten ist sie bey manchen Cetaceen **). Sonderbar ist der schon von Aristoteles bemerkte *consensus* in welchem oft bey manchen gefleckten Hausthieren, besonders bey Schafen, Caninchen und Hunden der Gaumen und zuweilen selbst der Augenstern mit dem Felle steht,

*) Namentlich habe ich dieſs z. E. bey mehreren Macacos (*Simia cynomolgus*) und Mandrils (*Papio maimon*) bemerkt.

**) Frisch habe ich diese Haut der Cetaceen bloſs bey einem gestrandeten Finnfische (*Balaena boops*) und einem Delphine zu untersuchen Gelegenheit gehabt. Bey beiden bildete sie eine ansehnliche Schleimlage: doch war sie bey weiten nicht von der Dicke eines kleinen Fingers, wie sie an einem übrigens unbestimmten Wallfisch im *Museum Gaubianum* 1783. 8. pag. 14. angegeben wird.

so dafs wie dieses gefleckt ist, sich auch Flecken in jenen Theilen zeigen *).

Die *Oberhaut* ist nach Verschiedenheit ihrer Bestimmung oft an einzelnen Theilen eines Thiers von sehr ungleicher Stärke. Z. B. sehr zart an den Fingerspitzen der Affen und Paviane in Vergleich zur Dicke derselben an mancher ihrer Gesäfs-Schwielen. Bey manchen *Multungulis*, zumal am Elephanten, bildet sie an vielen Stellen des Körpers gleichsam hornartige dicht an einander stehende Zapfen **). Doch dieser Verschiedenheiten sind zu end-

los

*) s. unter andern Schneider's Zusätze zu Monro's *Physiologie der Fische* pag. 81.

**) So wie ich sie bey mehreren dieser Thiere über dem Rüssel unter der Stirne befunden, hatten sie grofse Aehnlichkeit mit der warzichten Oberhaut der beiden englischen sogenannten *porcupine-men*, die ich ohnlängst zu sehen Gelegenheit gehabt und in Hrn. Hofr. Voigt's *neuen Magazine* III. B. 4. St. beschrieben.

los mancherley, als dafs sie hier berührt werden könnten.

§. 136.

Haare finden sich, wenigstens einzeln, wohl bey allen erwachsenern Säugethieren, selbst die Cetaceen nicht ausgenommen. Ihre verschiedene Stärke macht, von der feinsten Schafwolle bis zu den dicksten Stachelschweinstacheln, unmerkliche Uebergänge. Dickere Borsten und Haare, so wie z. B. die im Schwanze des Elephanten u. a. m. ähneln in ihrem Gefüge gar sehr dem Horn oder Fischbein. So wie anderseits manche von diesen beiderley Stoffen sich leicht in Borsten spalten. Gewöhnlich sind die Haare cylindrisch; doch manche breit, gleichsam zweyschneidig; so z. B. die oben auf den Zehen des Schnabelthiers und des gemeinen Stachelschweins. Andere wie z. E. die Barthaare der Robben*) sind auch etwas flach, aber wie mit

 stumpf

*) Albini *annotat. academicae* L. III. pag. 66.

stumpf gezähnelten Rändern, so dafs sie gleichsam ein knotiges oder gegliedertes Ansehen erhalten. Etwas ähnliches zeigt sich auch schon beym Haar von manchen *Bisulcis* *), am auffallendsten bey dem womit der Bisambeutel am männlichen Moschusthier besetzt ist. Diese sind zugleich nur wie mit einem lockern Markgewebe gefüllt, und daher

*) Durch gewisse Abweichungen des Bildungstriebes, die zumal in fehlerhafter Beschaffenheit des *corii* ihren Grund zu haben scheint, kann auch bey Menschen das Haar eine ihm sonst unnatürliche, gewissermafsen dem von manchen Quadrupeden und namentlich dem von Hirschen und Rehen ähnelnde Form erhalten. Dieſs war z. B. der Fall bey dem Mädchen aus dem Trierischen, das in den 70ger Jahren hier so wie in einem grofsen Theile von Europa zur Schau herumgeführt worden. s. LAVATER's *physiognom. Fragmente* IV. Th. pag. 68, und den IV. B. des *Supplement* zum BÜFFON pag. 571.

daher sehr brüchig. — Manche sind zwar dicht und fest aber doch mit einer durch ihre Axe laufenden engen Röhre wie durchbohrt; so die langen steifen Barthaare des Seebären (*Phoca vrsina*). Und die am Schwanze einiger Gattungen von Stachelschweinen sind ganz hohl, gleichsam wie Federspulen.

Ueberhaupt sind die Haare die unverweslichsten Theile der Säugethiere, und besitzen beiderley Art von Reproductionskraft [die gewöhnliche im natürlichen Zustande und die außerordentliche nach zufälligen Verlust *)] in auffallender Stärke. — Sie sind zumal bey manchen Gattungen ausnehmend elektrisch, und dienen den dichtbehaarten Thieren überhaupt wohl vorzüglich zur Absetzung des Ueberflusses von Phosphorsäure **); manchen Gattungen

*) *Handb. der Naturgeschichte* pag. 28. der 6ten Aufl.

**) Fourcroy *Syst. des connoissances chimiques* T. IX. pag. 270.

oder Rassen aber auch nach der Verschiedenheit ihrer Integumente noch zu besondern Ausleerungen, die sich durch eigenthümlichen Geruch äufsern, der daher z. E. bey manchen Pferde- und Hunde-Rassen eben so specifisch ist als der Nationalgeruch mancher Spielarten im Menschengeschlecht *).

B) VÖGEL.

§. 137.

Die dreyerley Häute haben die Bedeckungen der Vögel mit der Säugethiere ihren gemein. Auch sind manche, wie der Lämmergeyer (*Vultur barbatus*), die Raben, Puter u. e. a. an einzelnen Stellen mit *Haaren* versehen. Und andre, wie der Casuar in seinen Flügeln, mit hornichten oder fischbeinähnlichen Stacheln, die sich aber doch durch

*) Mehr davon habe ich in der 3ten Ausg. der Schrift *de generis hum. varietate natiua* pag. 163 u. f. gesagt.

durch das kielartige Gefüge ihrer Wurzel schon dem Bau der *Federn* als der allgemeinen und ausschliefslichen Bekleidung dieser Thierclasse, nähern. Die besondern Verschiedenheiten des Gefieders sind unzählbar. Zu den merkwürdigern gehören z. B. die schuppenähnlichen kleinen Federchen (gleichsam *squamulae ciliatae*) an den zum rudern bestimmten Stummelflügeln der Pinguine; die lanzettförmigen Blättchen an der Spitze der Hals- und Flügelfedern des wilden Stammhahns, und an den hintern Schwungfedern des Seidenschwanzes; auch dafs gar mancherley Vögel aus verschiedenen Ordnungen Doppelfedern haben, bey welchen nämlich immer zwey oder auch mehrere *) Schafte aus Einem gemeinschaftlichen Kiele entspringen u. dergl. m.

*) An den Rückenfedern eines so eben aus dem Ey gekrochenen jungen Strauses, den ich vor mir habe, sind theils bis 20 in einem gemeinschaftlichen Kiele verbunden.

Ihr periodischer Wechsel beym Mausern erfolgt in kürzerer Zeit, und fällt daher schon deshalb mehr in die Augen als das Haaren der Säugethiere, wobey man schon oft und an mancherley Gattungen von solchen Vögeln deren Männchen anders gefiedert sind als ihre Weibchen, die für die Physiologie höchst interessante Bemerkung gemacht hat, dafs letztre in zunehmenden Alter wenn sie aufhören Eyer zu legen, männliches Gefieder erhalten haben.

Dafs übrigens die Integumente der Vögel ebenfalls zu reinigenden abführenden Organen dienen, zeigt namentlich sowohl die Mause selbst, als auch bey manchen die Abscheidung besondrer Stoffe durch diesen Weg; wie z.E. des weifsen mehlichten Staubes, der zumal bey den weifsen Cacadus (aber auch bey manchen andern Gattungen des Papageygeschlechts und auch bey mehrern Vögeln aus andern Ordnungen) beson-

besonders zur Brunftzeit häufig abgesondert wird.

C) AMPHIBIEN.

§. 138.

Die vielartigen Bedeckungen bey den verschiedenen Ordnungen oder Geschlechtern dieser Classe, von Schildern, Reifen, Schuppen oder nackter Haut, sind zu äufserst mit einer Oberhaut bekleidet, die bey vielen, namentlich bey den Schlangen (als sogenanntes Natterhemd,) und bey den Wassermolchen häufig abgeſtreift wird. Bey letztern, zumal im Frühjahr und Herbst, wohl wöchentlich zu mehrern Malen. Manche von den feingeschuppten, wie das Chamäleon, oder mit nackter Haut, wie so manche Frösche, ändern zu Zeiten, zumal nach Verschiedenheit des Lichts, der Wärme und auch der Leidenschaften, ihre Farbe.

D) FISCHE.

§. 139.

Wohl alle Fische ohne Ausnahme sind mit *Schuppen* bedeckt, die bey vielen von denen die sich blofs in hoher See aufhalten, blofs liegen, hingegen bey denen die an den Küsten und im süfsen Wasser leben, mit einer Schleimhaut überzogen sind. Merkwürdig ist dafs die Hautfarbe mancher Fische, namentlich z. B. der Rothbarbe, sich genau nach der Leber ihrer richtet *). Die Schuppen selbst werden nicht wie Haare und Gefieder gewechselt, sondern perenniren, und sollen jährlich eine neue Lage zu ihrem blättrigen Gefüge erhalten, aus deren Zahl sich folglich das Alter des Thiers erkennen lasse.

*) Santorini *obseruat. anatomicae.* Venet. 1724. 4. pag. 4.

Eilfter Abschnitt.

Von mancherley besondern Secretionen.

§. 140.

Noch verdienen mancherley Organe Erwähnung, die zur Abscheidung besonderer Säfte, gröfstentheils von noch nicht genug bekannten Nutzen, in einzelnen Classen oder Geschlechtern und Gattungen von Thieren bestimmt sind, und wohl am füglichsten hier am Schlusse der Hauptabtheilung von den sogenannten natürlichen Verrichtungen kurz zusammen gefafst werden können.

A) SÄUGETHIERE.

§. 141.

Aufser den allgemein bekannten *Speicheldrüsen* findet sich besonders beym Hund

Hund und einigen andern reissenden Thieren auch eine in der Augenhöhle, die Nuck beschrieben hat, und deren Ausführungsgang sich am Oberkiefer bey einem der hintern Backzähne öffnet *).

§. 142.

Beiderley Gattungen des Elephantengeschlechts, die Africanische sowohl als die Indische, und zwar die weiblichen so gut als die männlichen, haben eine ansehnliche secernirende Drüse **) an den Schläfen, zwischen dem Auge und Gehörgang worinnen zur Brunftzeit ein bräunlicher Saft abgeschieden wird,

*) Ant. Nuck *sialographia* tab. 3 und tab. 6. fig. 2. 3.

**) s. die *Hist. des animaux* der Pariser Academisten P. III. pag. 138. tab. 22. fig. Y. Z. und die zwar schon in den 70ger Jahren gestochenen aber noch nicht edirten Tafeln des sel. Camper zur Elephantenanatomie tab. 6. fig 1. und tab. 7. fig. 1. 2.

wird, der dann durch eine Oeffnung in der Haut ausfliefst *).

Mit dieser Secretion scheint mir übrigens was den Bau der Organe betrifft, die hinten auf dem Rücken des sogenannten Bisamschweins (*Sus taiassu*) noch die mehreste Aehnlichkeit zu haben.

§. 143.

Viele wiederkauende *bisulca* und so auch die Hasen haben auf der obgedachten Stelle der Oberkiefer (— §. 16. —) die *sinus sebaceos*, die von dem fettigen Schleime

*) Eine alte Bemerkung, die schon in der Indischen Mythologie vorkommt. s. Lt. F. Wilford im IIIten B. der *Asiatick Researches* pag. 443. Später auch bey Strabo im XVten B. pag. 1031. der Almelov. Ausg.

Vergl. auch Gen. Beaulieu's *voy. aux Indes orientales* pag. 105. (in des ältern Thevenot Samml. T. II.) und J. Wolfg. Heydt's *Ostind. Schauplatz* pag. 212.

Schleime so genannt worden der bey manchen derselben in ansehnlicher Menge darin abgeschieden wird, und besonders beym Hirsch unter dem Namen der Thränen bekannt ist *).

§. 144.

Ebenfalls bey den mehresten wiederkauenden Thieren und auch wieder bey den Hasen finden sich hinten in den Weichen, neben den Genitalien und Zitzen die *antra inguinalia* wie sie Hr. Pallas nennt, worin aus darunter liegenden Drüsen eine Art von starkriechendem Schmalz abgesetzt wird **).

§. 145.

Einige andre Säugethiere haben zu besondern Zwecken eigene inwendig fein behaarte Taschen am Unterleibe, worin

*) s. Hrn. Prof. Schneider im *Leipziger Magazin zur Naturkunde* 1787. pag. 436.

**) Ebendas. pag. 430.

worin auch gewisse fettige Feuchtigkeiten von eigenthümlichem Geruch abgesondert werden. So z. B. der Afterbeutel des Dachses; und der Zitzensack der weiblichen Beutelthiere *).

§. 146.

Gleichfalls beym Dachs und den Beutelthieren, aber auch sonst noch bey sehr vielen andern fleischfressenden Thieren (sowohl unter den *digitatis* als *palmatis*) sitzen am Ende des Mastdarms, die *After-Drüsen* und *Bälge*, die einen eigenen im frischen Zustand meist sehr heftig und widerlich riechenden gelben schmierigen Stoff secerniren, wovon bey manchen ihr Auswurf einen fast bisamartigen Geruch erhält **).

§. 147.

*) Die gelbe Feuchtigkeit in diesem letztern verglich Tyson mit derjenigen, die beym Menschen in den Jahren der Mannbarkeit unter den Achseln ausgeschwitzt wird. *Phil. Transact.* vol. XX. pag. 120.

**) s. z. B. Grew a. a. O. tab. 23. vom Iltis, Wiesel, Fuchs und Katze.

§. 147.

Von diesen Afterdrüsen mufs man eine andre Art von solchen secernirenden Glandeln und Bälgen unterscheiden, in welchen zwar ebenfalls starkriechende Stoffe abgeschieden werden, die aber mehr mit den Genitalien in Verbindung zu stehen scheinen *). Sie finden sich sowohl bey gar manchen der nämlichen fleischfressenden Thiere die auch mit den Afterdrüsen versehen sind, wie z. E. beym

Daubenton T. IX. tab. 4. fig. 1. vom Löwen. tab. 16. fig. 2. vom Panther. tab. 32. vom Zibeithier. T. VII. tab. 13. von der Fischotter u. s. w.

*) Tyson, der übrigens zuerst recht genaue Untersuchungen über die mancherley von ihm sogenannten *Scent-Bags* angestellt (in Plott's *natural history of Oxfordshire* pag. 305. und in den *philos. Transact.* vol. XIII. pag. 39. 377. vol. XX. pag. 120. u. s. w.), hat doch die verschiedenen Arten derselben miteinander verwechselt. So auch Haller in den *Elem. physiol.* T. VII. P. I. pag. 147. u. a. m.

beym Löwen u. s. w., dem Zibet-Thier u. a. m.; als auch bey manchen von Vegetabilien lebenden, denen jene Organe mangeln; und zwar bey manchen von diesen in beiden Geschlechtern, wie z. E. beym Biber *), bey der Ondatra **), (*Mus zibethicus*) u. s. w., bey andern aber blofs beym männlichen, so z. E. beym Bisamthier dessen Beutel in der Nabelgegend an der Vorhaut befindlich ist ***).

§. 148.

Endlich verdienen auch noch die inwendig behaarten drüsenreichen Höhlen Erwähnung, die sich an den Füfsen von mancherley wiederkauenden *bisulcis* und namentlich beym Schaf finden und sich

 mit

*) Daubenton T. VIII. tab. 41. 42.

**) Sarrazin in den *Mém. de l'Ac. des sc. de Paris* 1725. tab. 12. fig. 9. tab. 13. fig. 11.

***) Pallas *Spicileg. zoolog.* XIII. tab. 6. fig. 4. 8. 10.

mit einem besondern Ausführungsgang in der Fuge zwischen den Klauen öffnen *), dessen Verstopfung, zumal durch lang anhaltende nasse Witterung, bey diesen Thieren beschwerliche Zufälle verursacht.

B) VÖGEL.

§. 149.

Ohngeachtet die Vögel überhaupt ihre Speise nicht wirklich kauen, so sind doch manche derselben, und vor allen die Spechte mit ansehnlichen *Speicheldrüsen*, an den Seitenflügeln des Unterschnabels u. s. w., versehen, die durch ihre Secretion die so sehr häufige und starke Bewegung der Zunge beym Schlucken erleichtern helfen.

Die Bauch-Speicheldrüse, wie man neuerlich das *Pancreas* genannt hat, ist zumal bey denjenigen Raubvögeln die nicht

*) Rob. R. Livingston im IIten B. der *Transact. of the Soc. of New York* pag. 140.

nicht saufen von beträchtlicher Gröfse; übrigens in dieser Classe von vielartiger Form und Gefüge.

§. 150.

Die Oeldrüsen am *Uropygium* sind nach Verhältnifs bey den Schwimmvögeln am gröfsten, und bey manchen derselben, wie z. E. bey der Bisam-Ente (*Anas moschata*) von einem ausgezeichneten Geruch. Nur bey der ungeschwänzten Hüner-Rasse, dem Kluthahn (*Gallus ecaudatus*) hat sich dieses Organ durch die Degeneration verloren *).

C) AMPHIBIEN.

§. 151.

Ob das was man bey gar manchen Thieren dieser und der folgenden Classen so oft für ein *Pancreas* genommen

 hat,

*) DE REAUMUR *Art de faire éclorre des oiseaux domestiques.* T. II. pag. 332 u. f. der Ausg. von 1751.

hat, diesen Namen mit Recht verdient, ist mir sehr unwahrscheinlich *).

Aber *Afterdrüsen* die zu gewissen Zeiten einen starken specifischen Geruch verbreiten, finden sich allerdings sowohl bey manchen Reptilien, wie z. E. beym Kaiman (*Lacerta alligator*), als bey Schlangen, wie namentlich bey den Klapperschlangen **).

§. 152.

Manche Reptilien, z. E. der Salamander und die Kröten schwitzen, zumal wenn sie gereitzt werden, eine scharfe Feuchtigkeit durch zahlreiche Poren der Haut. Und der Gecko soll eine wirklich giftartige zwischen seinen blätterigen Fufszehen secerniren.

Weit

*) Die Zootomen haben sich selbst nicht darüber vergleichen können. Charas z. B. nahm bey den Schlangen das für ein *Pancreas* was Tyson mit den Alten für eine Milz ansah u. s. w.

**) Tyson in den *philos. Transact.* vol. XIII. pag. 38.

Weit heftiger ist aber das Schlangengift, das bey so manchen Gattungen abgeschieden wird, die sich durch die dazu bestimmten schon oben (— S. 104 —) angeführten Organe von den Giftlosen auszeichnen.

D) FISCHE.

§. 153.

Die allergemeinste von den hier zu nennenden Secretionen in dieser Classe ist die des Haut- und Schuppen-Schleims in den längs der *Seitenlinien* liegenden Canäle *), deren auf jeder Seite eine oder etliche vom Kopf bis zur Schwanzflosse laufen. Bey manchen Fischen ergiefst sich ihr Schleim durch die Zwischenräume der Schuppen, bey andern sind aber diese selbst mit regelmäfsigen

*) s. des Erfinders Stenonis beide classische Werke, *de musculis et glandulis* pag. 42. und *elementor. myologiae specimen* pag. 72.

Vorzüglich aber Lorenzini pag. 7 u. 21.

Oeffnungen zum Ausfluſs desselben wie durchbohrt *).

E) INSECTEN.

§. 154.

Bey den Insecten finden sich wohl gar keine wahren *glandulae conglomeratae* oder analoge Eingeweide; sondern ihre mancherley Secretionen werden bloſs durch freyliegende Gefäſse bewirkt **).

Auſser so mancherley Abscheidungen gewisser Stoffe die bloſs einzelnen Gattungen eigen sind, wie zum Beyspiel der Dunst den einige kleine Laufkäfer (*Carabus crepitans*, *marginatus* u. s. w.) von sich treiben, oder die heftig riechbare Ausdünstungen womit sich viele Wan-

*) (Aug. Quir. Rivinus) in den Leipziger *Actis eruditor.* 1687. pag. 161. tab. 3. vergl. mit Perrault in den *Essais de Physique* T. III. tab. 20. fig. 2.

**) s. Cuvier in den *Mém. de la Soc. d'hist. nat. de Paris* a. 7. pag. 40.

Wanzen im Nothfall vertheidigen u. dergl. m. aufser diesen verdienen hauptsächlich zweyerley Arten von abgesonderten Säften in dieser Classe bemerkt zu werden, der Seidenstoff den zumal die Raupen der Phalänen *) und die Spinnen **) verweben, und dann das Gift womit zumal manche *hymenoptera* ***) und *aptera* ****) bewaffnet sind.

Gewissermafsen kann aber auch das Wachs das die Honigbiene und der Indische *Coccus mellificus* bereiten, mit zu den Secretionen, die manchen Thieren dieser Classe eigen sind, gerechnet werden.

F) WÜRMER.

§. 155.

Die merkwürdigsten hierher gehörigen Secretionen finden sich bey den Schal-

 thieren;

*) s. z. B. Lyonet tab. 5. fig. 1. und tab. 14. fig. 10. 11.

**) Rösel T. IV. tab. 39. fig. 2. 3. 4.

***) Von der Biene s. Swammerdam tab. 18. fig. 1. 2. 3. und tab. 19. fig. 3.

****) Rich. Mead *opera medica* T. II. tab. 3.

thieren; die allgemeine nämlich, wodurch sie sich in einem besondern nahe beym Herzen belegenen Eingeweide (*facculus calcarius* Swammerd. *glandula testacea* Pol.) den Kalkstoff zu ihren Schalen verarbeiten *); dann die besonders einigen Gattungen von Seeschnecken (wie z. B. *Buccinum lapillus*, *echinophorum*, *Murex brandaris*, *trunculus* u. s. w. *Helix ianthina* u. a. m.) und sehr wenigen Muscheln (z. B. *Arca nucleus*) eignen, da sie den *Purpur* bereiten **); und endlich die welche bey manchen Bivalven, blofs in aufserordentlichen Fällen, Statt hat, wenn sie nämlich die *Perlen* absetzen ***).

*) Swammerdam tab. 5. fig. 4. 5. von *Helix pomatia.*

Poli T. II. tab. 20. fig. 6. von *Venus chione* — tab. 26. fig. 11. 13. von *Arca pilosa.*

**) s. z. B. vom *Buccinum lapillus* Ström im XIten B. der *Kiöbenh. Selsk. Skrifter* pag. 30.

***) Poli T. I. *introduct.* pag. 19.