

Werk

Titel: Der Königl. Akademie der Wissenschaften in Paris anatomische, chymische und botan...

Verlag: Korn

Jahr: 1751

Kollektion: Wissenschaftsgeschichte

Werk Id: PPN345189922_0003

PURL: http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PID=PPN345189922_0003 | LOG_0097

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

Das 1710te Jahr.

Von den Reichmuscheln.

Historie.

Die Thiere, die uns am meisten vor Augen sind, und mit denen wir, so zu reden, den meisten Umgang haben, kennen wir ziemlich; wenigstens bis auf einen gewissen Punct. Allein es giebt unzählige andere, die, weil wir sie nicht sehr nöthig haben, weil sie schwer zu beobachten sind, und ihre Kleinigkeit und Figur sie mit einer gewissen Verachtung belegen, von uns nachlässig oder gar nicht angesehen und betrachtet werden. Dergleichen sind vornehmlich die Insecten und Muscheln.

Wer sollte es glauben, daß ein Thier in der Welt sey, das Nahrung und Athem nur durch den Hintern einzieht; das weder Blut- noch Pulsadern hat, und in dem kein Umlauf der Säfte ist? Daß es Hermaphrodit ist, darf man nicht einmal mit rechnen. Dieses Wunder ist schon zu gemein. Allein darinn ist es doch von allen bekannten Zwittern unterschieden, daß es sich ohne Zuthun eines andern Thieres von seiner Gattung vermehret, und selbst Vater und Mutter von dem ist, was aus ihm kommt. Ein ganz neues Bild von einem Thiere! Es ist die Reichmuschel, deren Bau, ungeachtet ihrer unförmlichen, und wegen der ungemeynen Sonderbarkeit verdrießlichen, Gestalt der Herr Nery genau betrachtet hat.

Was man an der Muschel den Kopf nennen kann, ob man gleich weder Augen und Ohren, noch Zunge, sondern

nur

nur eine Oeffnung daran findet, die man einen Mund nennen mag, ist ein unbeweglicher, und an eine von den Schalen befestigter Theil. Die Muschel kann also ihre Nahrung nicht suchen; sondern die Nahrung muß die Muschel suchen. Sie besteht in nichts als Wasser. Dieses geht, wenn sich die Schalen öffnen, in den Hintern der Muschel, der sich alsdann öffnet. Von dar geht es in gewisse Behälter oder Canäle, die zwischen der inwendigen Fläche der Schale, und der Oberfläche des Thieres liegen, und ergießt sich endlich in den Mund des Thieres, wenn es durch eine gewisse Bewegung dahin getrieben wird.

Im Grunde des Mundes zeigen sich zweyen Canäle, das Wasser zu empfangen. Der eine treibt viele Aeste in den Körper der Muschel, unter denen sich einer im Herzen endiget. Der andere ist eine Art von Eingeweide. Dieser geht erst durch das Gehirn, krümmet sich in der Leber etliche mal um; durchstreicht bey dem Herausgehen das Herz in gerader Linie, und endiget sich im Hintern.

Dieses Gehirn und diese Leber sind es nur, so weit man sie so nennen will. Das Herz ist etwas mehr Herz. Es hat eine Kammer und zwey Ohren, und eine gewechselte Bewegung von Systole und Diastole in der Kammer und in den Ohren, aber weder Puls- noch Blutadern. Das Wasser, das ihm durch seinen Canal zugeführt wird, geht aus der Kammer in die Ohren, und wiederum aus den Ohren in die Kammer. Es machet also eine kleine Vorstellung von einem Umlaufe, aber ohne einige scheinbare Wirkung. Denn wenn es einmal in das Herz gegangen ist, so hat es keinen Weg mehr, heraus zu gehen. Was wird also aus der Sammlung, die darinn geschehen muß? Vermuthlich geschieht keine Sammlung daselbst; denn das Thier läßt nicht immer durch den Mund Wasser in das Herz. Wenn es also eine gewisse Menge hinein gelassen hat, so wird es durch die Zusammenziehung des Herzens durch seine Luftlöchlein in die benachbarten Theile getrieben, die sich davon nähren und erhalten.

Der Canal; den der Herr Nery den inwendigen nennet, und der, wie der andere, das Wasser unmittelbar aus dem Munde empfängt, scheint nicht geschickt zu seyn, daß er den Theilen Nahrung zuführe. Denn er hat keine Zweige, die sich darinn vertheilen. Indessen enthält er gegen den Anfang und das Ende sehr unterschiedene Materien. Die ersten möchten wohl verdauetes Wasser, das ist, daraus gezogene Nahrungssäfte, die andere könnte wohl Roth seyn.

Die Muschel kann nicht anders Luft schöpfen, als daß sie sich über das Wasser erhebt. Das thut sie, wie andere Fische, durch die Erweiterung der in ihr enthaltenen Luft, vermittelst der Erweiterung der Höle, darinn sie steckt. Hier ist es nochmals der Hintere, der die Luft von außen einnimmt, und in die Lunge führet. Sie muß aber wohl dem Thiere nicht sehr nöthig seyn. Denn es steckt fast stets in der Tiefe des Wassers.

Die Muschel hat Eyerstöcke und Saameubläslein. Beydes besteht aus Röhren, die einander zur Seite liegen, an einem Ende verschlossen, und am andern offen sind. Man unterscheidet diese Theile nicht nach dem Ansehen, denn ihr Bau ist gleich; sondern nach dem, was sie in sich halten. Im Winter sind die Eyerstöcke stets voll Eyer, und im Sommer leer; die Bläslein aber zu allen Jahreszeiten gleich wenig mit Milch versehen, welche also immer herauszulaufen scheint. Alle Röhren ergießen sich in den Hintern; und der Herr Nery hält dafür, daß, wenn sich diese Eyer zur Zeit ihres Ausganges dahin begeben, sie unfehlbar daselbst Milch oder Saamen antreffen, die sie fruchtbar machet. Das Thier bedarf also keines andern zur Zeugung.

In der Bewegung der Teichmuscheln, anstatt des Gehens ist der Herr Nery mit dem verstorbenen Herrn Doupart nicht eins*. Er saget, ihr ganzer Bauch, der, wenn sie wollen, zween Zoll weit aus den Schalen geht, und

* S. 3 Phys. Theil, a. d. 726 u. f. Seite.

und eine Gestalt wie der auswendige Boden eines Schiffes hat, kriecht auf dem Schlamm, wie der Bauch einer Schlange auf der Erde. Er beschreibt die Mäuslein, die durch ihr gewechseltes Zusammenziehen das ganze Spiel dieser Bewegung machen.

Er glaubet auch nicht, daß die Schale der Muschel so entstehe, wie nach dem Herrn Reaumur die Schnecken-
schale. Die ersten Wendungen an diesen sind bey einer größern und ältern Schnecke nicht größer. Also ist die Schale nicht ein Glied des Thieres; sondern entsteht durch nach und nach folgenden Zusatz fremder Theile. Gewisse Streifen aber auf der Muschelschale sind größer, an größern Muscheln. Außerdem hat die Muschel acht Mäuslein, die an die innere Fläche ihrer Schalen befestiget sind. Wenn die Schalen nicht eben so wie die Mäuslein, wüchsen, so müßten diese, da sie in der jungen Muschel an einigen Orten befestiget sind, bis zum Ende des Wachsthumes des Thieres beständig ihre Anheftung ändern; und wie wäre das möglich? Die Schwierigkeit ist groß; vielleicht aber ist es nur eine Schwierigkeit.

Anmerkungen von den Teichmuscheln.

Vom Herrn Mery.

Die Größe des Schöpfers erhellet aus allen seinen Werken. Die Zergliederungskünstler, die sich auf die Erforschung der Natur beleißigen, entdecken täglich in den schlechtesten Thieren Theile, deren Bau sie nicht weniger in Verwunderung als der Bau der Theile des Menschen sie in Erstaunen setzt.

Ihre,

Ihre, wiewohl unterschiedene Bildung zeigt ihnen sowohl die Macht als Weisheit des Schöpfers. Die Beobachtungen, die ich über die Teichmuschel gemacht, geben uns unwidersprechliche Beweise von dieser Wahrheit. Ich will sie der Gesellschaft darlegen, und mich glücklich schätzen, wenn ich ihre Wißbegierde durch meine Anmerkungen stille, daneben aber über meine Arbeit vollkommen vergnügt seyn, wenn ihr meine Gedanken angenehm sind.

Die Muschel ist ein Zwitterfisch, das ist, Männlein und Weiblein zugleich; aber darinn sonderbar, daß sie ohne Begattung ihr Geschlecht vermehret. Diesen unerhörten Satz werde ich im Folgenden erweisen. Iso aber will ich von der Bildung und Nahrung der Schalen anfangen. Denn unter allen Theilen des Fisches, die in die Augen fallen, sind diese die ersten.

Jede Schale sieht einem kleinen eysförmigen Becken ähnlich. Sie ist aber vorn breiter und runder als hinten, da sie sich mit einer stumpfen Spitze endiget. Inwendig ist sie mit einer Haut bekleidet. Sie klebet aber so fest an ihr, und ist so zart, daß man sie nur wahrnehmen kann, wenn man die Schalen zerbricht; oder wenn sie trocken wird, zerreißt, und sich von der inwendigen Seite der Schale von selbst los giebt.

Die beyden Schalen der Muschel scheinen aus vielen, übereinander liegenden Lagen, die, eine vor der andern vorstehen, und also auswärts deutliche Streifen machen, zu bestehen. Man könnte daher glauben, diese Lagen würden nicht zu einer Zeit gezeuget, sondern eine nach der andern hervorgebracht.

Wenn man aber darauf Acht hat, daß auf den kleinsten Schalen nicht mehr Streifen als auf den größten sind, so wird man daran zu zweifeln Ursache haben. Ueberdieses müßten, wenn die Lagen alle nach einander und nicht auf einmal entstanden, nothwendig die inwendig an der Schale befestigten acht Mäuslein davon los machen, und sich stufenweise von dem Orte ihrer ersten Anheftung entfernen,

fernen, so oft eine neue Lage entstände. Das habe ich aber bisher noch an keiner Muschel, die ich doch in allen Jahreszeiten in Menge zerleget, gefunden.

Da nun auch dergleichen Verfestung in den Thieren, deren Mäuslein an Knochen befestiget sind, und in denen die keine Knochen haben, als Seekrebse, Hummer, Krabben, Flußkrebse zc. deren Körper mit Schalen, die ihnen statt der Knochen dienen, bedecket ist, nicht ein Exempel hat, da doch alle ihre Mäuslein in den Schalen entstehen, und daselbst eingefeset sind: So ist es ja wohl wahrscheinlicher, daß alle Lagen der Muschelschalen, wie die Schalen dieser Fische, auf einmal entstehen. Man sieht auch, daß die Streife auf der auswendigen Fläche, so wie der Körper wächst, breiter werden. Dieses könnte nicht seyn, wenn die Lagen nach und nach entständen.

Da nun dem so ist, so erhellet, daß sich die Schalen dieses Fisches eben so nähren müssen, als die andern Theile seines Körpers: die Nahrung nämlich, die zu ihrem Wachsthum dienet, muß durch ihre Substanz dringen. Denn wenn sie sich nur an ihre inwendige Seite legete, so könnten die auswendigen Streifen nicht größer werden. Sie nehmen von allen Seiten zu, ohne zu spalten. Also nähren sie sich per intusfulesceptionem alimenti, non vero per appositionem materiae.

Von ihrer Bewegung.

Die Schalen der Muscheln öffnen sich vermittelst einer starken Feder; und schließen sich durch Zusammenziehung zweyer starken Mäuslein. Die Feder liegt auf dem Rücken des Fisches. Sie ist etwan anderthalb Zoll lang, und zwey Linien breit, wenn das Thier 8 bis 9 Zoll lang ist. Die Feder ist auswendig erhoben, und inwendig hol. Ihre Ränder sind in das Dicke der Schalen eingefuget, welche hier, um sie einzunehmen, rinnenweise ausgehölet ist. Sie besteht aus zweyerley Materie, einer schuppigen, und zugleich grauen von Farbe. Diese umgiebt die andere, welche weiß;

weiß, und dem Talf ähnlich ist. In jener zeigen sich viele schief gegeneinander liegende Flächen. Man kann sie aber nicht eher sehen, als wenn man die Feder der Schalen zerbricht.

Ihre Mäuslein sind in der Quere an die innere Wand jeder Schale, eines vorn, das andere hinten befestiget. Dieses ist größer als jenes. Die Mäuslein bestehen aus der Sammlung vieler Packe fleischiger Fasern, welche durch andere, kleine bandartige und federharte Fasern durchkreuzet werden. Das sind die Mittel, dadurch sich die Schalen öffnen und schließen. Nun kommt es darauf an, ihre Bewegung zu erklären. Dieses kann aber nicht wohl geschehen, ohne zuvor eine Streitfrage zu entscheiden, die heutiges Tages in der Physik und Medicin viele Unruhe machet.

Man fraget: Ob die Verkürzung der Mäuslein von einer elastischen Kraft, oder vom Einfluß der Lebensgeister herkomme? Meine Beobachtungen der Muschel werden zeigen, woher diese Verkürzung entstehe.

Nach dem Tode bleibt die elastische Kraft in den Theilen, bis die Fäulniß ihre Substanz ergriffen habe. Man weiß auch, die eigentliche Wirkung ihrer Federkraft sey, sie wieder in ihren natürlichen Zustand zu setzen, wenn sie nicht mehr gezwungen ist. Da nun die Lebensgeister in der Muschel erloschen sind, so treten die Mäuslein ihrer Schalen durch ihre elastische Kraft wiederum in ihren natürlichen Zustand; werden schlaff und lang. Also muß ihre Verkürzung vom Einfluß der Lebensgeister entspringen. Man sieht auch nur, daß sie sich bey Leben der Muschel zusammenziehen. Nunmehr wird die Annäherung und Entfernung der Muschelschalen leicht zu erklären seyn.

Wenn die Lebensgeister in ihre Mäuslein laufen, so blähen sie dieselben auf, und verkürzen sie; und alsdann schließen sich die Schalen. Sobald aber die Lebensgeister nicht mehr hinkommen, so ziehen die kleinen, bandartigen elastischen Fasern, welche durch die fleischigen Fasern dieser

Mäuslein gehen, sie zusammen, und verlängern sie. Und weil die Feder der Schalen zugleich abgESPANNET wird, indem sie durch die Lebensgeister nicht mehr gezwungen wird, so öffnen sich die Schalen ein wenig. Nun ist aber noch zu wissen, ob die Feder völlig abgESPANNET sey, wenn sie offen, und ob ihre Mäuslein ganz verkürzet seyn, wenn sie geschlossen sind. Nachfolgendes wird diese beyden Fragen zu beantworten dienen.

Man löse die Mäuslein von einer einzigen Schale einer unlängst gestorbenen Muschel; so wird man sehen, daß sie sich noch einmal so weit öffnen, als, da die Muschel lebte. Also ist die Feder alsdann, wenn ihre Mäuslein an beyden Schalen befestiget sind, und sie nur etwas offen stehen, nicht ganz abgESPANNET. Wenn man eine Schale einer lebendigen Muschel zerbricht, ohne ihre Mäuslein abzusepariren, so nähern sich die zerbrochenen Theile dem der ganz geblieben, noch mehr; und ihre Mäuslein verkürzen sich noch einmal so sehr als zuvor. Hieraus folget, daß der Widerstand der ganzen Schalen, wenn sie aneinander liegen, hindert, daß die Mäuslein sich völlig zusammen ziehen. Also ist der Widerstand der, also aneinander liegenden Schalen größer als die Stärke der Lebensgeister; und klar, daß die Mäuslein nicht völlig verkürzet sind, wenn die Schalen geschlossen sind. Wenn sie demnach etwas offen sind, so halten ihre, obgleich schlaffe Mäuslein mit der Feder das Gleichgewichte: Und dasselbe wird, wenn sich die Schalen schließen, durch nichts als durch den Einfluß der Lebensgeister, die alsdann in die Mäuslein fließen, aufgehoben. Ich mache hieraus den Schluß, die Stärke dieser Geister sey größer als die Kraft der elastischen Fasern der Mäuslein und der Federn der Schalen, zusammengenommen. Denn sonst könnten sie sich niemals schließen.

Vom Gange der Muschel.

Dieser Fisch schwimmt im Wasser, und läßt sich nur sehr selten auf seiner Oberfläche sehen. Oft aber kriecht er auf

auf dem Schlamme; auf dem er auch fast immer seine Ruhe hält. Er mag aber schwimmen oder kriechen, so sieht man nur seinen Bauch aus den Schalen, etwan zween Zoll über dieselben hinaus gehen. Wir wollen die Maschinen entdecken, deren sich das Thier zum Gehen bedienet; welches doch nur von den Mäuslein seines Bauches herkommen kann, weil nur dieser einzige Theil seines Leibes in diesem Umstande wirksam ist.

Der Bauch dieses Fisches stellet gar wohl den äußern Boden eines Schiffes an Gestalt vor. Sein breitester Theil ist auf der Seite des Kopfes; der schmaleste auf der Seite des Hintern. Das spitzeste Ende sieht auf die Schärfe der Schalen, und ist sehr geschickt, Wasser und Schlamm zu durchschneiden. Der dickste und runde Theil nimmt den obern Theil des Bauches ein. Dieses hindert aber nicht, daß der Rücken der Muschel unterwärts gefehret sey, wenn sie schwimmt; denn ihre Lunge, die voll Luft ist, liegt über dem Bauche. Dadurch wird der dickste Theil ihres Körpers der leichteste; sonderlich wenn die Luft, welche die Lunge anfüllet, sich zu derselben Zeit erweitert, da die Fasern der Lunge, die sie durch ihre Zusammziehung zusammen drücketen, schlaff werden, und ihr verstaten, sich vermittelst ihrer Federkraft auszudehnen.

Ich finde am Bauche der Muschel fünf Mäuslein; vier davon nenne ich schiefe; das fünfte aber das Quermäuslein, weil die Beschaffenheit ihrer Fasern mich dazu veranlasset. Das erste und zweyte entspringt aus dem vordern obern Theile der Schalen; das dritte und vierte aus dem hintern obern Theile. Die Fasern dieser vier Mäuslein entfernen sich im Niedersteigen voneinander, und machen die Seiten des Bauches. Die von vorne sind hinten, und die von hinten vorn eingefuget. Unter Weges durchkreuzen sie einander.

Was ich für das fünfte Mäuslein annehme, das ist eine große Menge fleischiger, voneinander ganz abgesonderter Fasern. Ihre Länge ist veränderlich, und richtet sich nach der unterschiedenen Dicke des Bauches. Alle diese

Fasern sind über Quer mit den Enden an die innwendige Fläche der Seiten des Bauches geheftet: dergestalt, daß sie zwischen dem Eingeweide, und durch die Leber laufen, welcher die Ausspannung der vier schiefen Mäuslein anstatt der Haut und Bedeckung dienet.

Kennet man einmal die Gestalt des Bauches und die Lage der Mäuslein, so ist die Bewegung der Muschel, die ihr anstatt des Gehens dienet, nicht schwer zu erklären. Wenn ihre Schalen sich ein wenig öffnen, so werden die vier schiefen Mäuslein schlaff; und die Fasern des Quermäusleins ziehen sich zusammen. Diese können sich nicht verkürzen, ohne daß sie die Seiten des Bauches einander näher bringen, welcher deswegen platter, als zuvor, wird. Indem er also mehr Ausdehnung bekommt, und durch seine eigene Schwere, da die schiefen Mäuslein schlaff sind, herunter sinkt, so geht er leichtlich aus den Schalen. Die Fasern eben dieser Mäuslein ziehen sich, eines nach dem andern, zusammen, aber schwach; und die Muschel tritt ihren Gang an. Wenn die schiefen Vordermäuslein sich auf beyden Seiten wechselsweise verkürzen, so geht sie vorwärts. Wenn diese schlaff werden, und die hintern Mäuslein sich gleichfalls zusammenziehen, so geht sie hinterwärts; und das ist zum Kriechen auf dem Schlamm genug. Zum Schwimmen aber wird auch noch erfordert, daß die in ihrer Lunge enthaltene Luft sich erweitere, und dadurch den Körper leichter mache, als ein gleiches Volumen Wasser. Hingegen muß sie dicht werden, damit der Körper des Fisches schwerer als das Wasser werde, und wieder zu Boden falle. Endlich wenn die Fasern des Quermäusleins schlaff werden, und zugleich die Fasern der vier schiefen Mäuslein sich alle stark zusammenziehen, so wird der Bauch gar geschwinde in die Schalen hinein gezogen.

Wie die Muschel ihre Nahrung einnehme.

Der Mund dieses Fisches ist an den hintern Theil des Vorderstückes der Schalen so fest angeheftet, daß es ihm schlech-

schlechterdings unmöglich ist, heraus zu gehen, und die Nahrung zu suchen, die sich für ihn schicket. Es müssen also nährende Theile im Wasser seyn; damit sie der Mund, wenn sich die Schalen öffnen, empfangen könne, weil er nicht von der Stelle kann. Da aber die Schalen fast immer verschlossen bleiben, so scheint es nicht, daß die Muschel in diesem Zustande bequem leben könne, wöfern die Natur ihr nicht einige besondere Dexter, das eingenommene Wasser zu behalten, und zu hindern, daß es bey Schließung der Schalen verfließe, gegeben hätte. Dieses hat sie weislich besorget, indem sie dem Fische auf jeder Seite des Bauches einen großen Behälter, und nahe am Rande jeder Schale einen Canal zum Verwahren des Wassers gegeben. Diese vier Hölen haben zwischen dem Rücken des Körpers der Muschel und seinen Schalen eine Gemeinschaft miteinander.

Den Behälter machet die Mitte der inwendigen Oberfläche der Schale, und eine schwammige Haut, die eines Theils mit dem Körper des Fisches, andern Theils mit einem zirkelrunden Mäuslein vereinigt ist. Den Canal machet die Ründung der Schale und eben dieses Mäusleins; und zwar auf folgende Art. Der fleischige Theil dieses Mäusleins, der nur ohngefähr fünf bis sechs Linien breit ist, hängt mit der einen Seite an der Schale, sieben oder acht Linien weit von ihrem Rande. Das übrige, das los ist, endiget sich mit einer sehr dünnen Haut, die sich mit einer andern, gleichfalls sehr zarten, an der Schärfe der Schale klebenden verbindet. Zwischen ihr und dem Mäuslein bleibt ein leerer Raum, das ist der Canal.

Dieses zirkelrunde Mäuslein vereinigt sich mit seinem Freunde, das gleiche Bewegung hat, über dem Kopfe der Muschel vorn, und über dem Mastdarme hinten. Zwischen ihren äußersten Theilen ist ein kleines Band, an sie und an die Haut des Herzbeutels oben befestiget. Ueber dem Mastdarme ist ein Gang, der an einem Ende mit dem Hintern, am andern mit diesen vier Behältern Gemeinschaft hat.

Durch diesen Gang geht das Wasser in ihre Hölen. Ich will mit wenigen Worten die Art erklären.

Wenn sich die Schalen ein wenig öffnen, so werden die beyden zirkelrunden Mäuslein, die an sie geheftet sind, genöthiger, sich von einander zu entfernen. Weil der Hintere mit ihnen verbunden ist, so muß sich sein Eingang nothwendig zugleich erweitern. Alsdann geht das Wasser in den Hintern; und von dar in den Canal; welcher es durch einen zwischen den beyden zirkelrunden Mäuslein, ganz nahe an ihrer hintern Vereinigung befindlichen Spalt in die Behälter führet.

Wenn sich nachher die Schalen wieder schließen, so geht das in den Canälen durch das Aufblähen der zirkelrunden Mäuslein, und derer am Bauche, gepresste Wasser zu eben dem Gänge hinaus, zu dem es hinein gekommen, und ergießt sich nach und nach zwischen den Zeugungstheilen und dem Bauche, ohne, daß es von dar heraus fließen könne; sowohl, weil die Schalen genau an einander schließen, als auch weil das Wasser, das die Canäle anfüllet, die beyden zirkelrunden Mäuslein, daraus sie entstehen, aufhebt. Dadurch pressen sich diese Mäuslein so stark aneinander, daß das Wasser nicht heraus kann, wenn auch die Schalen nicht so genau aneinander passeten.

Die Art, wie sich die zirkelrunden Mäuslein zusammenziehen, um das Wasser aus den Canälen zu treiben, ist sehr sonderbar. Denn weil sie mit ihrem fleischigen Theile an die Schalen geheftet sind, so ist klar, daß sie sich nicht verkürzen können, wenn sie sich aufblähen. Also muß ihre Breite abnehmen, wenn sie sich zusammen ziehen. Das geschieht folgendermaßen.

Durch die ganze Oberfläche gegen die Schalen zu, gehen unzählige sehr kurze Fasern, die sich in ihre aponeurosin einsetzen. Da aber diese mit der Haut, welche die Schärfe der Schalen einfasset, vereiniget ist, so ist klar, daß die kleinen Fasern sich nicht verkürzen können, ohne die Breite dieser Mäuslein, folglich die Weite der Canäle, die sie
platt

platt machen, zu vermindern. Also muß das Wasser mit größerer oder kleinerer Geschwindigkeit heraus gehen, nachdem sich die kleinen Fasern langsamer oder geschwinder verkürzen.

Die Erfahrung bestätigt es. Denn wenn man in diese Mäuslein sticht, so laufen die Lebensgeister in größerer Menge, als zuvor, darinn; und ihre Quersfasern ziehen sich so gewaltsam zusammen, daß sie das Band zerreißen, das ihre aponeurosis mit der Haut am Rande der Schalen hat. Daher denn das in den zirkelrunden Canälen verschlossene Wasser durch diese außerordentliche Oeffnung heraus fährt.

Nachdem wir gefunden, wie sich das Wasser aus diesen vier Behältern zwischen den Zeugungstheilen und dem Bauche verlaufe, so müssen wir auch den Weg suchen, auf dem es in den Körper der Muschel kommt. Damit wir ihn entdecken, müssen wir eine große Drüse untersuchen, die ich für den Kopf des Fisches halte, ob ich gleich weder Zunge, Nase, noch Augen, und Ohren an ihm wahrgenommen. Vier Ursachen bewegen mich, ihr den Namen des Kopfes zu geben. Erstlich ist sie der erhabenste Theil am ganzen Körper. Zweytens besteht sie aus zwey an Farbe unterschiedenen Substanzen und machet in dem Mittelpuncte derselben etliche Hölen, die wohl anstatt des Gehirnes seyn müssen. Drittens befindet sich der Eingang zum Eingeweide in der Höle dieser Drüse. Viertens hat sie einen Mund, der mit zwey fleischigen Lippen besetzt ist.

Diese beyden Lippen sind am Eingange des Mundes, der zwischen dem Bauche und dem Vordermäuslein der Schalen steht, sehr enge; sie erweitern sich aber, wenn sie sich davon entfernen. Sie sind platt; ohngefähr einen Zoll lang; an den Enden rund; und es gehen, so lang sie sind, kleine, auf die innerliche Fläche vorspringende Fasern durch sie. Diese Fasern lassen kleine Tiefen zwischen sich; so, daß sie die Furchen eines beackerten Landes ziemlich vorstellen.

Auf jeder Seite des Mundes machen die beyden Lippen eine Art von Rinne, die sich in einen Canal verwandeln kann, weil die dadurch streichenden kleinen Fasern, wenn sie sich verkürzen, ihre Ränder aneinander legen können. Endlich finde ich im Grunde dieser Drüse die Mündung zu einem andern Canal, dessen einer Arm in das Herz geht; die andern aber sich in den Theilen des Körpers der Muschel endigen.

Aus dieser Beschreibung wird man nun leicht begreifen, daß das zwischen den Zeugungstheilen und dem Bauche dieses Thieres ausgeflossene Wasser, durch die beyden Rinnen der Lippen verfließen müsse. Denn diese entfernen sich voneinander, um es einzunehmen, und nähern sich, um es in den Mund der Muschel zu treiben; woselbst sich vermuthlich die nährenden Theile vom Wasser absondern, und in das Eingeweide gehen, indem das Wasser in den andern Canal fließt. Dieses wird dadurch noch wahrscheinlicher, weil man nirgends als im Herzen Wasser, und im Anfange des Eingeweidcs eine dichte, so durchsichtige Materie als ein Crystall, und am Ende eine andere, an Dichte und Farbe, dem meconio ähnliche Substanz antrifft. Man kann daher schließen, die erste Materie könne die Nahrung, die andere der Roth seyn. So wahrscheinlich aber dieses alles ist, so wird man doch im Folgenden sehen, daß sich eine unüberwindliche Schwierigkeit gegen diese Hypothese machen lasse.

Wir wollen indessen dem Eingeweide nachgehen, dessen Weg gewiß außerordentlich ist. Es fängt in der Tiefe des Mundes an, geht durch das Gehirn, und hat alle seine krummen Wendungen in der Leber. Bey dem Ausgange aus derselben beschreibt es eine gerade Linie, geht in und durch das Herz, und endiget sich im Hintern; dessen Rand mit kleinen pyramidenförmigen Spitzen besetzt ist; inwendig aber hat er kleine drüsige Warzen. Auf beyden Seiten sieht man eine Drüse, die den Mandeln ähnlich ist, aus der eine sehr zähe Materie kommt.

Der Theil, den ich für die Leber halte, ist ein Haufen kleiner Kugeln, welche aus vielen drüsigen Körnern bestehen. Sie füllen die ganze Baucheshöhle dergestalt an, daß sie zwischen seinen Seiten und den Umwendungen des Eingeweidcs, mit dem sie genau vereiniget sind, keinen Platz lassen. Diese Drüse ist voll gelbes Saftes, der durch viele Oeffnungen in das Eingeweidc fließt.

Was die Zeugungstheile betrifft, so sehe ich in der Muschel nur vier Theile, die zur Zeugung dieses Thierleins geschickt seyn können. Zween davon nenne ich Eyerstöcke; weil sie die Eyer dieses Fisches in sich halten. Zween nenne ich Saamenbläslein; weil sie Saamen, der milchig und weiß ist, in sich schließen. Beyde Paar sehen inwendig und auswendig einander ähnlich. Es muß aber doch in den Eyerstöcken etwas besonderes seyn, das in den Saamenbläslein nicht ist, weil ihre Anwendung unterschieden ist. Genug, das Auge hat keinen Unterschied entdecken können.

Diese vier Theile stellen gar deutlich einen sehr offenen halben Mond vor, der unten erhoben, oben hol, und an den Seiten platt ist. Jeder ist in der Mitte etwan einen Zoll breit. Diese Breite nimmt bis an die Enden immer mehr ab. Die Enden aber sind vorn am Kopfe, und hinten am Hintern befestiget. Was zwischen dem einen und andern Ende liegt, ist mit dem obern Theile des Bauches verbunden. Das übrige an ihnen ist frey, und zwischen den Wasserbehältern und dem Bauche zu finden.

Ihre Oberfläche ist ein Gewebe von zwey Lagen Fasern. Einige darunter sind senkrecht. Diese gehen durch ihre ganze Breite, und stehen ohngefähr eine Linie von einander. Der Raum zwischen ihnen ist durch andere kürzere Fasern durchschnitten. Jene gehen von einer geraden Faser zu der andern schlangenweise. Zwischen allen diesen Fasern sind kleine leere Plätze; so, daß sie ein wunderwürdiges Netz ausmachen.

Ihr innerer Bau ist noch wunderwürdiger. Denn jeder Eyerstock und jede Blase ist in viele kleine, unten verschlossene und oben offene Röhren getheilet. Diese Röhren sind durch Scheidewände voneinander abgesondert, die in der Quere an den Seiten dieser Theile befestiget worden. Sie liegen alle, eine neben der andern. Ueber allen diesen kleinen Röhren, darunter einige Eyer, andere Saamen enthalten, geht ein Canal, in den sie alle ihre Mündungen haben.

Dieser Canal ist am Ende gegen den Kopf verschlossen, und am andern gegen den Hintern offen. Jeder Eyerstock und jedes Bläslein hat seinen besondern. Die zu den Bläslein gehörigen haben über dieses einen Spalt in ihrem obern mittlern Theile, und vereinigen sich am Ende in einen einzigen. Durch diese vier Canäle begeben sich die Eyer und der Saame der Muschel in den Hintern, und beydes kommt im Herausgehen zusammen. Zur Zeugung ist nicht mehr nöthig. Der Fisch kann sich also ohne Zuthun eines andern vermehren; und eben deswegen hat er weder Ruthe noch Mutter. Er ist also ein Zwitter von ganz besonderer Art.

Uebrigens ist zu merken, daß die Eyerstöcke der Muschel nur im Frühjahre von Eiern leer, und nur im Herbst davon voll sind. Deswegen ist im Sommer immer nichts in ihnen; und im Winter sind sie voll Eier. Mit den Saamenbläslein ist es ein anderes. Man findet in allen Jahreszeiten mehr leere als volle. Daher halte ich dafür, der Saame, der sehr flüssig ist, gehe zu allen Zeiten heraus; deshalb haben sie auch vielleicht die besondere Oeffnung, deren ich zuvor gedacht.

Ueber den Canälen der Saamenbläslein entdeckt man zween weiße Körper, die so lang als sie, sind. Sie halten einen dem Saamen ähnlichen Saft in sich. Daraus muthmaßet man, diese kleinen Körper seyn die Quellen, aus denen er in die Saamenbläslein geht. Wenn dem so ist, so sind sie nicht die Durchseiger des Saamens, sondern nur seine Behälter. Mit dem Ursprunge der Eyer ist es ein anderes.

beres. Sie entstehen in den Eyerstöcken selbst; also muß ihr wesentlicher Bau, der nicht in die Augen fällt, vom Bau der Saamenbläslein unterschieden seyn, ob sie gleich äußerlich einerley Ansehen haben.

Vom Herzen der Muschel.

So wunderbar auch der Bau der Eyerstöcke und Saamenbläslein ist, so sezet doch der Bau des Herzens noch in größeres Erstaunen. Die Figur hat nichts außerordentliches; sie ist kegelförmig; die Lage aber von der Lage des Herzens in andern Thieren ganz unterschieden. Es liegt unmittelbar unter dem Rücken der Schale, über der Lunge. Seine Spitze ist gegen den Kopf, und die Grundfläche gegen den Hintern gerichtet. Es hat nur eine Kammer; aber zwey Ohren; die, wenn sie voll Luft sind, eine cylindrische Figur vorstellen. Zwey Löcher an den Seiten machen die Gemeinschaft mit den Ohren. Ich habe auch das Wasser, das in ihm ist, aus der Kammer in die Ohren, und aus diesen in jene zurück fließen sehen; aber weder Klappe, noch Blut- noch Pulsader an ihm wahrgenommen. Wir wollen also den Quell suchen, der dem Herzen und andern Theilen das Wasser giebt, das sie befeuchtet.

Aus dem Grunde des Mundes des Fisches geht, wie ich gesaget, ein Canal über den Kopf weg, und theilet sich in etliche Arme, deren einer in die Spitze des Herzens reicht. Also empfängt das Herz durch diesen Arm aus dem Munde einen Theil des Wassers, welches durch die andern Arme des Canales in die andern Theile des Körpers vertheilet wird. Ich mache hierüber folgende Anmerkung.

Da das Herz der Muschel weder Puls- noch Blutader hat, so kann in diesem Fische nur ein Fluß des Wassers, aus dem Munde durch die Arme dieses Canales in das Herz, wie in alle andere Theile seines Körpers seyn; allein kein Umlauf noch Rückfluß statt haben. Denn es ist unmöglich, daß das Wasser zu gleicher Zeit in diesem Canale durch widrige Bewegungen gegen entgegenstehende Theile
zulau-

zulaufen sollte. Man bemerket auch hier keine Erweiterung, wie an den Pulsadern, wenn sich das Herz zusammenzieht. Das müßte aber geschehen, wenn das Herz das Wasser in diesen Canal triebe. Also muß wohl das Wasser, das durch einen Arm des Canales in das Herz geht, nicht wieder hinaus gehen. Es kann demnach nur aus der Kammer in die Ohren, und aus diesen in jene kommen, wie ich angemerket habe.

Man kann diesem Gefäße auch nicht den Namen einer Blutader geben. Denn anstatt daß es das Wasser aus den Theilen des Körpers in das Herz zurück bringen sollte, so dienet es vielmehr dazu, es durch die Arme zu vertheilen. Es thut also in Ansehung ihrer vielmehr die Berrichtung einer Pulsader. Doch aber kann es auch denselben Namen nicht führen. Denn es hat nicht nur keine Bewegung; sondern es hilft auch das Wasser aus dem Munde in das Herz führen, welches dem Gebrauche der Pulsader ganz zuwider ist. Michin kann man demselben Gefäße so wenig den einen als den andern Namen geben.

Uebrigens ist das Herz dieses Fisches nebst seinen Ohren in einem Herzbeutel verschlossen. Diesen habe ich zwar stets voll Wasser, aber des Wassers Ursprung nie gefunden. Also kann ich davon nur muthmaßen.

Weil der Herzbeutel kein besonderes Gefäße hat, so habe ich gedacht, sein Wasser möchte sich wohl durch die Substanz des Herzens durchseigen. Denn ich habe es oft in der Erfahrung gefunden, daß das Herz des Menschen, welches doch viel dicker als der Muschel ihres ist, seigen lasse.

Allein bey dem Wasser, welches das Herz nebst den andern Theilen des Körpers dieses Fisches bekommt, zeigt sich eine andere, viel wichtigere Schwierigkeit, welche ich, zu meiner eigenen Zufriedenheit zu heben, nicht vermögend bin. Der Mund des Thieres ist an dem hintern Theile des vordern Mäusleins der Schalen so fest gemachet, daß es augenscheinlich unmöglich ist, daß er herausgehen könne, um Nahrung zu suchen. Es müssen also nothwendig im Wasser

fer nährende Theile seyn, die nebst ihm in den Mund des Thieres kommen. Weil aber die Oeffnung des Eingeweides und Canales, der das Wasser dem Herzen und den andern Theilen zuführet, im Grunde des Mundes liegen, so können die nährenden Theile im Wasser nebst ihm in jenes sowohl als in diesen kommen. Die Frage ist demnach: Durch welchen von den beyden Gängen die Nahrung der Muschel, den Theilen ihres Körpers zu ihrer Erhaltung zugetheilet werden könne?

Die Sache ist auf beyden Seiten beschwerlich. Denn, saget man, die Nahrung solle sogleich in das Eingeweide gehen, und daselbst die erste Zubereitung empfangen, die sie zur Erhaltung der Theile geschickt machet, von dar aber in das Herz fließen, damit sie durch eine Pulsader in die Theile vertheilet werde, wie bey andern Thieren geschieht, in denen der Nahrungsfaß durch die Holader in das Herz geht, ehe er durch die große Pulsader den Theilen zugeführt wird: So antworte ich, in der Muschel gehe das so nicht an, weil ihr Herz keine Blutader hat, welche die Nahrung aus dem Eingeweide in das rechte Herzhorn führen könne, und es ihm ebenfalls an einer Pulsader fehlet, sie in die Theile zu verbreiten. Also muß der Fisch seine Nahrung sowohl aus dem Eingeweide als dem Canale des Mundes gleich erhalten; weil die mit dem Wasser vermischten nährenden Theile aus dem Grunde des Mundes in den Canal und in das Eingeweide zu einer Zeit gehen können.

Ja es scheint sogar, daß das Wasser, das aus dem Munde in den Canal geht, zur Nahrung der Theile mehr be trägt, als die Materie im Eingeweide. Denn man entdeckt keinen Weg, darauf diese Materie aus dem Eingeweide den Theilen zugeführt werden könne. Aus dem Canale des Mundes aber gehen viele kleine Gänge, durch welche das Wasser ihnen leicht zugetheilet werden kann.

Damit ich aber nichts, was das Herz betrifft, vergesse, so habe ich sowohl an seiner Kammer als an seinen Ohren, eben die gewechselten Bewegungen der Systole und Diastole wahr-

wahrgenommen, die ich am Herzen der Schildkröte bemerket. Allein mit dem großen Unterschiede, daß die Herzkammer der Schildkröte das Blut aus den Ohren bekommt; die Herzohren der Muschel aber das Wasser aus der Kammer empfangen. Dieses ist eine natürliche Wirkung des Baues des Herzens dieses Thieres, dessen Ohren keine Blutadern haben, das Wasser zuzuführen. Die Herzohren aber der Schildkröte haben Blutadern, welche das Blut zuführen können.

Von der Lunge und dem Luftschöpfen der Muschel.

Die Bildung ihrer Lunge ist so außerordentlich als des Herzens seine, und der Weg des Luftschöpfens dem in andern Fischen schnur stracks entgegen. Im Karpen und Hechte geht die Luft durch die Nase oder das Maul; in der Muschel durch den Hintern in die Lunge. Ich will es beweisen, wenn ich sie beschrieben habe.

Die Lunge der Muschel liegt zwischen dem Herzbeutel und den Zeugungstheilen; eine zur Rechten, eine zur Linken. Sie sind in den größten 3 Zoll lang, und 5 bis 6 Linien breit. Ihre Figur ist cylindrisch. Ihre eigene Haut ist ein Gewebe von zirkelrunden Fasern, welche sie in viele Cellen theilen, die miteinander Gemeinschaft haben. Sie enthalten einen schwarzen Saft, dessen Farbe sie annehmen. Zwischen ihnen geht ein Canal, von eben der Figur und Länge, aber ohne Farbe, und kleiner im Durchmesser. Die Lungen und dieser Canal sind jedes in eine besondere Haut eingeschlossen.

Vorn am Canale sieht man zwei kleine Oeffnungen, welche machen, daß dieser Gang mit den vordern Cellen der Lungen Gemeinschaft hat. Wenn man sie finden will, so muß man die Haut, die sie umgiebt, aufschneiden. Hinten an diesem Canale ist das dritte Loch zwischen den beyden Flächsen der hintern Bauchmäuslein. Diese Oeffnung gehöret zu den hintern Cellen, in welche zween kleine Gänge
kom-

kommen, die ihre Mündungen in den Hintern haben. Da nun die Muschel keinen Canal hat, der aus dem Munde in die Lungen gehe, so kann sie auch nur durch den Hintern Luft holen.

Zur Erklärung des Luftschöpfens sage ich Folgendes. Wenn die zirkelrunden Fasern der Lungen schlaff werden, so erweitert sich die Luft, die sie in sich zusammendrückten; und die Muschel kommt oben auf das Wasser. Alsdann dringt die äußere, von außen durch die zugleich sich auseinander gebenden Schalen gedrückte Luft in den Hintern. Hier findet sie weniger Widerstand als sonst, und begiebt sich durch die beyden Gänge, deren ich gedacht, in die hintern Cellen der Lungen, die sie sofort anfüllet. Von dar geht sie in den Canal, der dazwischen ist, und erfüllet ihre vordern und mittlern Cellen.

Wenn sich die Schalen wieder verschließen, so werden die zirkelrunden Fasern der Lungen zurückgezogen; ihre Weite wird kleiner; die Luft darinn zusammengedrückt; der Körper schwerer, und die Muschel geht wieder unter. Weil sie nun fast immer unten bleibt, so kann sie das Luftschöpfen nur auf einige, sehr weit voneinander entfernte Augenblicke genießen. Denn obgleich ihre Lungen zu allen Zeiten die Luft, die sie bekommen haben, wieder in das Wasser lassen können, so können sie doch nicht eher neue bekommen, als bis der Fisch auf dem Wasser ist. Da ihm nun dieses so selten wiederfährt, so scheint es nicht, daß das Luftschöpfen in der Muschel den vorgedachten Fluß des Wassers erhalten könne, wie es in andern Thieren den Umlauf des Blutes zu erhalten dienet, von welchem es eine der vornehmsten Ursachen ist. Dieser Fluß des Wassers entsteht also in der Muschel allein von der Bewegung der Lippen, die es aus dem Munde in die Oeffnung des Canales, aber in keinen andern Theil treiben, weil alle das Wasser aus diesem Canale bekommen, und kein Gefäße zu ihrem Abflusse haben.

Ich hätte mich bey dem Bau jedes Theiles länger aufhalten können; allein eine genauere Beschreibung wird nur dunkeler.

Von



Von dem regenbogenförmigen Zirkel im Auge.

Historie.

Es ist gut, wenn neue und kühne Gedanken bestritten werden. Sie bestehen, oder fallen; und man weiß, woran man sich zu halten habe. Der, den der Herr *Mery* von der Erweiterung und Zusammenziehung des regenbogenförmigen Zirkels im Auge gehabt *, war von dieser Gattung. Der Herr *de la Hire* hat nicht einräumen können, daß die Fasern des regenbogenförmigen Zirkels, die man sich doch als so viele kleine Mäuslein vorstellen muß, eine ganz andere Art hätten als alle andere Mäuslein, und sich im Aufblähen verlängerten, und, wenn sie sich in ihren vorigen Zustand setzen, verkürzten. Diese sonderbare Hypothese, die, wie wir im Jahre 1704 gesaget, nur ein einziges Exempel im ganzen menschlichen Körper vor sich hat, unternimmt der Herr *Mery* zu vertheidigen. Es kommt alles darauf an, daß man wisse, welcher Zustand der Fasern des regenbogenförmigen Zirkels der natürliche sey, der, in dem sie verlängert, oder der, in dem sie verkürzt sind? In dem ersten ist der Stern weniger offen; in dem andern ist er es mehr.

Alle Mäuslein haben einen natürlichen Zustand, in dem sie in Ruhe sind, und den sie nur durch die Wirkung einer fremden Ursache, welche ihre Figur und Lage ändert, verlassen. Man hält die Lebensgeister insgemein für diese Ursache, als deren starker Einfluß die Mäuslein dicke und kurz machet.

* Siehe 2ten anatomischen u. Theil, a. d. 368 Seite.

machet. Wenn diese Art von Gewaltthätigkeit aufhöret, so begeben sie sich durch ihre Federkraft wieder in ihren ersten Zustand. Also ist die natürliche Federkraft der Theile die Kraft, welche der fremden, die Mäuslein ändernden Ursache entgegen gesetzt ist. Der Herr Nery thut dar, daß der Tod diese Federkraft nicht aufhebt, so lange die Theile nicht verwesen. Es ist auch in der That klar, daß zu der Federkraft nichts vom Leben erfordert werde. An einer todten Kaze sind die letzten Glieder der Lazen allemal ganz in die Höhe gerichtet, weil federharte Fasern dazu bestimmt sind, die durch ihre Gegnertmäuslein nicht überwunden werden können, als deren Spiel allein von den Lebensgeistern abhängt, und mit ihnen aufhöret. Die Schalen einer todten Teichmuschel sind ebenfalls immer halb offen, denn sie öffnen sich durch eine Feder, und schließen sich nur durch Mäuslein, welche Geister bedürfen. Also wird der Zustand der Fasern des regenbogenförmigen Zirkels nach dem Tode derjenige seyn, in dem sie ihre Federkraft natürlich erhält. Nach dem Tode aber ist der Stern immer erweitert, mithin sind die Fasern des Zirkels verkürzet. Sie sind es gleichfalls im schwarzen Staar, und in der Ohnmacht. Jener aber ist der Tod des Auges in Ansehung des Sehens; diese ein kleiner Tod des ganzen Menschen; beyde sind eine Beraubung der Lebensgeister. So ist es dann der natürliche Zustand der Fasern des regenbogenförmigen Zirkels, daß sie verkürzet sind, und den Stern offen halten.

Ben allem diesen wird voraus gesetzt, daß die Haut des regenbogenförmigen Zirkels, welche selbst zirkelrund ist, aus kleinen, geraden, und vom äußern Umfange zum Mittelpuncte gerichteten Fasern bestehe; und das ist auch wirklich der Bau, den man an ihnen findet. Weil man aber an einem so kleinen und zärtlichen Theile fast alles voraus setzen kann, was man will, so könnte man auch denken, auf dieser Lage gerader Fasern sey eine andere Lage zirkelrunder, die ein ganzes, gegnerisches Mäuslein des ersten machen.

Diesem aber sezet der Herr Nery entgegen, daß wenn die beyden Mäuslein Gegner sind, sie auch widrige Wirkungen haben, daß also, wenn die geraden Fasern verlängert sind, die zirkelrunden sich verkürzen; und so hinwiederum; daß die zirkelrunden verkürzten Fasern kleinere Zirkel machen, folglich die Oeffnung des Sternes vermindern, wie die geraden verlängerten Fasern auch thun: daß also die beyden Mäuslein nur eine Wirkung hervorbringen, und nicht Gegner, sondern gleichartig seyn, folglich das Zirkelrunde, das nur etwas eingebildetes und nicht zu sehen ist, schlechterdings unnütze sey.

Wenn man beyden Mäuslein eine Wirkung zuschreibt, und die zirkelrunden Fasern sich zu eben der Zeit verlängern und verkürzen als die geraden, so werden zwar die Wirkungen widrig seyn, und die zirkelrunden Fasern den Stern z. E. so lange öffnen, als die geraden ihn zuschließen. Wo- zu sind aber diese widrige Wirkungen, da eine die andere aufhebt, nöthig? Der Stern würde also allemal in einer mittlern Oeffnung seyn, wenn die beyden Mäuslein nicht wechselsweise eines das andere bezwängen. Dieser wechselsnde Vortheil aber scheint nicht möglich zu seyn, weil er nicht von ihrem gewechselten Spiele, denn man nimmt an, daß sie zugleich wirken, sondern von ihrer unbedingten Kraft herkommen müßte, welche aber nicht wechselsweise in beyden größer und kleiner seyn kann.

Das mag von der Sache selbst, wie sie sich ohne alles, was ihr nicht wesentlich ist, zeigt, genug gesaget seyn. Das Uebrige gehöret zum Streite, der in der bloßen Erklärung der Sache nicht statt findet. Die Liebe selbst zur Wahrheit, wenn sie etwas lebhaft ist, kann gar leicht die Schranken überschreiten, die sich die Wahrheit zu ihrem Vortheile gesezet.



* * * * *

Antwort auf des Herrn de la Hire Beurtheilung, in dem 3ten Theile der physischen Abhandlungen, a. d. 586 u. f. S.

Vom Herrn Mery.

Erster Theil.

In meiner Abhandlung von den Bewegungen des regenbogenförmigen Zirkels * habe ich drey Sätze vorge-
tragen: I) Die Verkürzung der Fasern des regenbogen-
förmigen Zirkels komme von ihrer Federkraft, und ihre
Verlängerung von dem Einflusse der Lebensgeister her.
II) Das Aderhäutlein sey der vornehmste Theil des Auges,
weil auf demselben das Bild der Dinge abgemalt wird.
III) Es gehe viel mehr Licht in die Augen, wenn sie im
Wasser, als wenn sie in der Luft seinen Stralen ausge-
setzt sind.

Der Herr de la Hire hingegen hält dafür: I) Die
Federkraft der Fasern des regenbogenförmigen Zirkels ver-
längere; meldet aber nicht die Ursache ihrer Verkürzung.
II) Das neßförmige Häutlein sey das Hauptwerkzeug des
Gesichtes, weil sich auf demselben die Bilder der Dinge ab-
schildern. III) Es falle nicht mehr Licht in die Augen,
wenn sie in, als wenn sie außer dem Wasser sind.

Ich will iho nur auf seine Einwendungen gegen meinen
ersten Satz antworten; den andern und dritten aber in be-
sondern Abhandlungen vertheidigen.

Do 2

Zur

* Siehe 2ten anatomischen zc. Theil, a. d. 374 S.

Zur Befestigung meines Begriffes von der Verkürzung und Verlängerung der Fasern des regenbogenförmigen Zirkels habe ich drey Beobachtungen angewendet. 1) Im schwarzen Staar, welcher eine Verstopfung der Sehnerven ist, halten die Fasern des regenbogenförmigen Zirkels den Stern allemal erweitert; also sind sie alsdann verkürzet. 2) Wenn dieses Hinderniß gehoben ist, so ziehen sie ihn zusammen, wenn das Auge dem Lichte ausgesetzt wird; also verlängern sie sich in demselben Augenblicke. 3) Wenn die Lebensgeister erloschen sind, so bleibt der Stern ganz offen; mithin bleiben die Fasern nach dem Tode verkürzet. Seit der Zeit habe ich eben dasselbe in der Ohnmacht bemerkt, weil die Bewegung dieser Geister alsdann gehemmet ist. Sobald sie wieder in ihren Gang kommen, so werden die Fasern des regenbogenförmigen Zirkels alsdann auch verlängert.

Aus diesem ziehe ich den Schluß: Der Einfluß der Lebensgeister in die Fasern des regenbogenförmigen Zirkels, die den Stern bey dem Leben des Thieres zusammen ziehen, müsse die Ursache ihrer Verlängerung seyn; die Federkraft aber ihre Verkürzung zuwege bringen; weil nach dem Tode, in der Ohnmacht, im schwarzen Staare die Fasern den Stern in der Erweiterung erhalten.

Diesen Begriff suchet der Herr de la Hire umzustossen; aber ohne einmal daran zu gedenken, daß er eine von meinen Beobachtungen bestritte. Durch sein bloßes Ansehen will er glaublich machen, die Zusammenziehung des Sternes sey eine Wirkung der Federkraft der Fasern des regenbogenförmigen Zirkels, welche sie verlängere. Diesen Satz aber zu behaupten bringt er keinen Beweis vor.

Er will auch, die Erweiterung des Sternes entstehe von der Verkürzung eben dieser Fasern. Das nimmt er an, ohne uns den Grund dieser letzten Wirkung zu zeigen. Man würde es, sonderlich von einem so geschickten Mechanicus, als er ist, nicht glauben, wenn ich nicht seine eigenen Worte anführete. Hier sind sie.

„Man

„Man sieht, schreibt er im 3ten Theile der physischen Abhandlungen a. d. 587 S., wenn man ein Auge zerleget, daß der regenbogenförmige Zirkel ein rundes Mäuslein sey, das sich verkürzen kann, wenn es sich gegen seinen Umfang zieht, wodurch die Oeffnung des Sternes größer wird. Wenn es aber nachläßt, so nähern sich seine Theile wiederum dem Mittelpuncte des Sternes durch eine Federkraft; davon wird das Loch oder der Stern kleiner. Alle seine Fasern scheinen vom Umfange zum Mittelpuncte zu gehen. Sie gelangen aber nicht dahin, sondern endigen sich in dem kleinen Zirkel, der des Sternes Umfang ist.“

Wir wollen bey der Dunkelheit, die der Verfasser in seinem Lehrgebäude gelassen hat; doch ein Licht hinein zu bringen suchen. Ich könnte ihm zuerst zu bedenken geben, die Zerlegung des Auges sey es nicht, welche die unterschiedenen Ursachen der entgegengesetzten Bewegungen des regenbogenförmigen Zirkels darlege, weil in einem todten Thiere seine Fasern in Ruhe sind. Man kann sie also nur in einem lebendigen, ohne Zerlegung des Auges, erkennen; allein ich will mich dabey nicht aufhalten. Nur dieses bemerke ich, daß, weil man leicht sieht, daß alle Fasern des Mäusleins des regenbogenförmigen Zirkels von seinem auswendigen Umfange auf den inwendigen gehen, wie die Speichen eines Rades von den Felgen in die Nabe; es klar sey, daß jede Faser besonders ein kleines gerades Mäuslein machen müsse; der Herr de la Hire aber den regenbogenförmigen Zirkel nicht für ein rundes Mäuslein hätte annehmen sollen, obgleich diese Haut, in deren Dicke die Fasern verschlossen sind, einen Zirkel beschreibt.

Wenn er diese Wahrheit nicht einräumen wollte, so könnte ich sie ihm daraus beweisen, daß er sagt: Man könnte sich wohl ein anderes, auf dem ersten liegendes Mäuslein vorstellen, dessen Fasern zirkelrund wären. Also muß das erste von diesen beyden Mäuslein gerade und das andere rund wegen der unterschiedenen Beschaffenheit ihrer Fasern genennet werden. Auch dieses ist

von weniger Wichtigkeit. Weil aber weder er noch ich im regenbogenförmigen Zirkel etwas anders als ein gerades Mäuslein entdecken, so wird mehr daran gelegen seyn, mit Fleiß zu untersuchen, ob die Erklärung, die er uns von der Erweiterung und Zusammenziehung des Sternes durch das gerade und einzige Mäuslein in dem Zirkel giebt, wahr oder falsch sey. Darnach wollen wir sehen, ob sein Satz von dem runden Mäuslein, das kein Auge je erblicket hat, mit oder ohne Grund angenommen sey.

„Weil dieses Mäuslein, spricht der Herr de la Hire, da er von dem geraden redet, gegen seinen Kopf zu ziemlich dick ist, so muß sich, wenn seine Fasern sich nach der Dicke des Mäusleins, woselbst ihrer eine große Menge ist, voneinander entfernen, ihr Schwanz oder Ende, welches den Umfang des Sternes macht, dem Kopfe nähern, mithin das Loch vergrößern. Wenn aber die Bewegung des Mäusleins aufhöret, so kann die Federkraft eben derselben Fasern sie wiederum in ihren vorigen Zustand setzen, und das Loch enger machen; oder es können wohl gar in diesem Mäuslein einige mit Federkraft versehene Fasern seyn, die nur hierzu dienen.“ Warum verbirgt man uns aber doch immer die Ursache ihrer Bewegung? Das ist ein Geheimniß, das ich erst in der Fortsetzung dieser Schrift entdecken werde.

In dieser ganzen Erklärung finde ich nichts als übereinander gehäufte angenommene Sätze, ohne daß ein einziger durch den geringsten Beweis unterstüzet wäre. Denn 1) beweist uns der Herr de la Hire nicht, daß sich die Fasern dieses Mäusleins voneinander entfernen können, wenn sie sich zusammenziehen. Es ist auch unmöglich, da es gewiß ist, daß, wenn sie sich verkürzen, sie sich, wie in allen andern Mäuslein, aufblähen müssen. Folglich müssen sie sich einander mehr nähern, wenn sie sich verkürzen, als wenn sie schlaff und dünner werden. Außer dem, müßte sich, weil alle diese Fasern eine zur Seite der andern, wie die Speichen im Rade liegen, der äußere Umfang des regenbogenförmigen

genförmigen Zirkels vergrößern. Dieses aber kann nicht seyn, weil er mit der Hornhaut verbunden ist, welche durch die Oeffnung des Sternes keine Erweiterung bekommen kann.

2) Wenn sich die Fasern dieses Mäusleins ihrer Richtung nach voneinander entferneten, ohne aufzublähen, welches man daraus folgern kann, weil der Herr de la Hire keine Lebensgeister zugiebt, vermuthet derer sie dick werden können; so ist unstreitig, daß sich der Schwanz dieser Fasern ihrem Kopfe durch ihr Spiel nicht nähern könne. Denn weil sie einander zur Seite liegen, so müßten sie nothwendig, wenn sie sich voneinander entferneten, ihre Größe vermindern. Sie würden also, indem sie dünner würden, sich verlängern, wenn sie sich voneinander entferneten; dergestalt, daß sie anstatt den Stern zu erweitern, ihn nur kleiner zu machen, dienen würden.

Indessen ist unser geschickter Mechanicus der Meynung, sie erweiterten ihn durch ihre Bewegung, welches sie doch gewiß nicht thun können, ohne sich zu verkürzen und aufzublähen. Er muß also zugestehen, daß die Fasern dieses Mäusleins sich einander nähern, wenn sie arbeiten; und daß sich ihr Schwanz dem Kopfe nicht nähern könne, ohne dick zu werden.

3) Weil alle Fasern dieses Mäusleins, die aus einem großen Umfange kommen, sich an einen kleinen fest setzen, so müssen sie, seinem Gedanken zuwider, in diesem eine größere Dicke, als in jenem machen. Man sieht auch, daß sie am Rande des Sternes, wo sie einander berühren, ein dickeres Gewebe machen, weil er dichter ist, als der auswändige Umfang des regenbogenförmigen Zirkels, woselbst diese Fasern mehr voneinander getrieben sind. Man darf den regenbogenförmigen Zirkel nur ansehen, so wird man davon überzeuget. Eben dasselbe befindet sich so nahe am Halse der Blase und den beyden Magenmundlöchern; allwo die mäusleinhaften Fasern dieser Theile stärker gegeneinander

gedrückt werden, und eine dickere Fläche machen, als am übrigen Körper, weil sie daselbst weniger gepresst sind.

4) Das Seltsamste aber, was ich bey dieser Erklärung, die uns der Herr de la Hire von den entgegengesetzten Bewegungen des regenbogenförmigen Zirkels durch ein einziges Mäuslein giebt, finde, ist dieses, daß er ohne Beweis annimmt, die Fasern dieses Mäusleins verlängerten sich durch ihre Federkraft, und verkürzten sich, ohne die Ursache dieser Zusammenziehung anzugeben. Denn, kann er wohl aufrichtig daran zweifeln, daß im Gegentheile ihre Federkraft sie verkürze, und nichts als der Einfluß der Lebensgeister sie verlängere? nachdem er die Beweise in meiner Abhandlung gelesen, welche zu seiner Beurtheilung Gelegenheit gegeben. Auf den Fall demnach, er habe darauf nicht Acht gehabt, will ich ihn in der isigen zu überzeugen suchen, wo es ihm nur gefällig ist, diese Anmerkung, darauf er hätte Acht haben sollen, nebst mir zu machen. Denn er würde eines Streitiges überhoben geblieben seyn, aus dem er allem Ansehen nach mit Vortheil nicht abziehen wird.

Wenn die Lebensgeister in den Mäuslein zu laufen aufgehören, so bemerket man allezeit, daß ihre Federkraft sie sogleich in ihren natürlichen Zustand setze. Dieser ist die Schloffigkeit, in der sie über die ihnen eigene Ausdehnung weder verlängert noch verkürzt werden. Ihre Federkraft erhält sie in dieser Lage bis zur Wiederkunft dieser Geister, die sie verkürzen, indem sie sie zusammen ziehen. Es ist aber wohl zu merken, daß, wenn von beyden gegnerischen Mäuslein sich eines verkürzt, das andere sich weit mehr verlängert, als es in der Schloffheit lang ist, in welche es seine Federkraft gesetzt.

Diese gewechselten Aenderungen von Ruhe und Bewegung dauern in den Mäuslein, so lange das Thier lebet. Nach dem Tode erhält sie ihre Federkraft alle in ihrem natürlichen Zustande, bis sich die Fäulniß ihrer Substanz bemisstert. Ich will es durch zwo Beobachtungen beweisen. Hier ist die erste:

An einer todten Rake sind die letzten Glieder der Lagen allemal gänzlich in die Höhe gerichtet; obgleich die Mäuslein, welche sie herunter ziehen, weit stärker als die sind, welche sie heben. Zwo Ursachen tragen hierzu das Ihrige bey. Die eine erlaubet die Wirkung; die andere machet sie. Die erlaubende ist eine gleiche Schlaffheit in allen Mäuslein; welcher es zuzuschreiben ist, daß sie nach Verlöschung der Lebensgeister nicht mehr eines gegen das andere wirken können. Die andere bringt diese Wirkung unmittelbar hervor; und besteht in federharten Fasern, die einzig dazu bestimmt sind, die letzten Glieder in die Höhe zu heben.

Diese Fasern gehen aus den Seitentheilen der zweyten Glieder der Lagen, und setzen sich in den obern Theil der letzten. Sie können nach dem Tode so leicht als im Leben verlängert werden, wenn man nur die letzten Glieder niederdrückt, und jene überwältiget. Sobald man aber aufhört, ihnen Gewalt anzuthun, werden diese federharten Fasern sie wieder in die Höhe ziehen; und sich durch ihre elastische Kraft von selbst verkürzen; weil alsdann alle Gegnermäuslein dieser Glieder gleich schlaff sind.

Meine zweyte Beobachtung betrifft die Reichmuscheln. Sie haben inwendig in ihren Schalen zwey Mäuslein, die jedes an einer, fast an ihrer Spitze befestiget sind. Diese Mäuslein dienen dazu, die Schalen zu verschließen. Auswärts haben sie auf ihrem Rücken eine Feder, welche sie zu öffnen dienet. Sie giebt der Zusammenziehung der Mäuslein nach, und beherrschet sie, wenn sie schlaff sind.

Wenn die Lebensgeister in diese Mäuslein fließen, so verkürzen sie sich, und schließen die Schalen zu. Wenn sie nicht mehr hinein kommen, so werden die Mäuslein schlaff, und die Federkraft der Schalen öffnet sie. Daher kommt es, daß nach dem Tode der Muscheln, wenn die Geister verfliegen sind, ihre Schalen stets etwas offen bleiben. Diese Anmerkungen beweisen also hinlänglich, sowohl, daß die Theile noch nach dem Tode des Thieres die elastische Kraft behalten, als auch, daß ihre Federkraft es sey, welche

ben Leben die Mäuslein in ihre Schloffheit fetzet, fo bald ſich die Lebensgeiſter nicht mehr dahin begeben.

Wenn es alfo wahr wäre, daß ſich die Fafern des geraden Mäusleins des regenbogenförmigen Zirkels durch ihre Federkraft verlängerten, oder, wenn in dieſem Mäuslein Fafern wären, die eine Federhärte hätten, und den Stern zuſammenziehen hälſen, wie der Herr de la Hire dafür hält, ſo iſt gewiß, daß dieſe Fafern ſelbſt, oder dieſe Federn den Stern während der Ohnmacht, in dem ſchwarzen Staar, und nach dem Tode zuſammengezogen halten würdén. Dahin gegen iſt es ſichtbar, daß ſie ihn erweitert halten. Alſo beruhet die Verkürzung der Fafern dieſes Mäusleins ſlechterdings auf ihrer elatiſchen Kraft; und ihre Verlängerung auf dem Einfluß der Lebensgeiſter. Hieraus habe ich in der Abhandlung im Jahre 1704 geſchloſſen, wie ich noch in dieſer ſchließe, daß dieſe Geiſter in den Fafern des regenbogenförmigen Zirkels eben die Wirkung, als in den hóligen Körpern der männlichen Kuthe, welche ſie verlängern, wenn ſie ſich dahin begeben; und daß die Federkraft eben dieſer Fafern ſie verkürze, gleichwie die Federkraft der Fafern der Kuthe die hóligen Körper verkürzet, wenn dieſe Geiſter dahin zu laufen aufhören. Alle meine Beobachtungen ſind unſtreitig wahr. Alſo iſt die erſte Erklärung, die uns der Herr de la Hire, von den Bewegungen des Sternes durch ein einziges Mäuslein, giebt, gewiß falſch.

Es wird mir ſchwer zu glauben, er könne etwas auf dieſen Grund antworten. Denn er ſcheint mir ein Beweis zu ſeyn, welcher ſeinen Lehrbegriff von Verlängerung der mäusleinhaften Fafern des regenbogenförmigen Zirkels durch ihre Federkraft; und ihrer Verkürzung durch den Einfluß der Lebensgeiſter, welche er für die Urſache ihrer Bewegung, in ſeiner Abhandlung von den Zufällen des Geſichtes erkennt, gänzlich darnieder ſchlage. Doch aber ſcheint er auch ihr Daſeyn in ſeiner Critik zu leugnen, weil er das Sehen durch die bloße Erſchütterung der Fafern des neßförmigen Hautleins

leins erkläret, ohne etwas von diesen Geistern zu sagen. Ich will es mit seinen eigenen Worten beweisen.

„Wenn man, saget der Herr de la Hire in seiner Ab-
 „handlung, entweder stark nieset, oder sich schnaubet, so flie-
 „gen uns Feuerfunken allenthalben auf den Dingen vor den
 „Augen herum. Die Ursache hiervon ist in nichts anderem
 „als in dem neßförmigen Häutlein zu suchen. Der Zufall
 „aber kommt daher, daß der Lauf der Lebensgeister in den
 „Sehnerven unterbrochen ist, und sie nachher ruckweise und
 „stoßweise in das neßförmige Häutlein fließen.“

Könnte er wohl verständlicher sagen, daß er das Sehen
 der besondern Bestimmung der Lebensgeister zuschriebe?
 Wer wird sich nun nicht wundern, wenn er in seiner Critik
 spricht: „Ich glaubte, nach allem, was ich in der anfangs
 „angeführten Abhandlung bereits gesaget, man könne nicht
 „mehr zweifelhaft seyn, welcher Theil das vornehmste Werk-
 „zeug des Gesichtes seyn müsse. Indessen hat einer von
 „den berühmtesten Anatomisten in der Akademie, der die
 „vorhabende Sache genau untersucht, aus der Bewegung
 „der Lebensgeister im Raßenaugé davon auf eine gelehrte
 „Art den Grund angezeigt, und nimmt das sogenannte
 „Aderhäutlein mit Ausschließung des neßförmigen für das
 „gedachte Werkzeug an. Indessen kann das Aderhäutlein
 „nur für ein mittleres Werkzeug angesehen werden, das dem
 „neßförmigen die Erschütterung oder die Bewegung mitthei-
 „let, die es vom Lichte, und seinen unterschiedenen Einschrän-
 „kungen und Bestimmungen erhält. Kann man auch in
 „der That das vornehmste Werkzeug eines Sinnes wohl an-
 „derswo als in den Nerven, die mit dem Gehirn Gemein-
 „schaft haben, suchen? In den Nerven, die der Seele
 „dasjenige, was außer dem Leibe geschieht, unter allerley
 „Gestalten vermittelst ihrer Erschütterung zu erkennen ge-
 „ben?“ Er schließt hieraus, der ganze Unterschied zwi-
 „schen seinem Lehrbegriffe vom Sehen und dem meinigen be-
 „stehe nur in unsern unterschiedenen Erklärungen. Also will
 er

er nun nichts mehr von Lebensgeistern wissen. Welcher Widerspruch!

Weil ich aber, nach seinem eignen Geständnisse, das Sehen durch eine Bestimmung dieser Geister erkläre, er aber es durch die Erschütterung der Fasern des netzförmigen Häutleins erklärt, indem er von der Meynung einiger neuen Weltweisen eingenommen ist, welche die Lebensgeister leugnen, und die Nerven als gespannte Senten ansehen, deren Bewegung bis ins Gehirn fortgesetzt werden kann, wenn sie erschüttert werden; so ist klar, daß er seine Meynung geändert habe. Man sieht auch in seiner ganzen Kritik keine Stelle, darinn er sich der Lebensgeister bediene, die Thätigkeit der Fasern des regenbogenförmigen Zirkels zu erklären. Also bleibt ihm, uns von ihrer Bewegung Grund zu geben, nichts übrig, als die Federkraft, die natürlicher Weise sie nur in Ruhe zu setzen geschickt ist.

Uebrigens kann ich mich nicht entbrechen, zu erkennen zu geben, daß, wenn der Herr de la Hire sich einmal vorgenommen hat, mein Lehrgebäude über den Haufen zu werfen, er sich an meine Beobachtungen, die ihm zum Grunde gelegt sind, halten, ihre Falschheit zeigen, oder wenigstens beweisen sollte, daß die Folgen, die ich daraus ziehe, nicht richtig sind. Da er aber eines so wenig als das andere unternommen hat, so giebt er Anlaß zu glauben, daß, ob er gleich die Stärke meiner Gründe empfunden, er doch zur Vermeidung des Scheines als mußte er ihnen nachgeben, lieber durch einen eingebildeten angenommenen Satz, ihnen ausweichen, als darauf habe antworten wollen. Denn, da er mit seiner ersten Erklärung der Bewegungen des regenbogenförmigen Zirkels nicht sonderlich zufrieden gewesen, hat er uns eine zweyte geben müssen, in der er ein Gegnermäuslein annimmt, welches dem geraden entgegen liegen und zirkelrund seyn soll.

Könnte man auch nicht diese Unbeständigkeit seiner Lust, dasjenige zu bestreiten, was ich fest gesetzt habe, zuschreiben? Was wird aber sein Unternehmen für einen Fortgang haben?

haben? Denn ich werde nun noch beweisen, daß seine zweyte Erklärung von den einander entgegengesetzten Bewegungen des Sternes vermittelt seiner beyden Gegnermäuslein, eben so wenig wahr ist als die erste, dazu er nur eines nahm.

„Endlich, spricht der Herr de la Hire, könnte man sich ein anderes, nicht gar dickes, auf dem ersten liegenden Mäuslein vorstellen, dessen Fasern zirkelrund wären, und das ihm zum Gegner dienete. Denn, wenn sich die zirkelrunden Fasern dieses Mäusleins nach ihrer Fläche voneinander entferneten, so könnten sie das Loch enger machen, weil des andern Mäusleins Wirkung aufgehöret hätte. Und dieses ist die Meynung, die mir am natürlichsten vorkommt, und der ich Beyfall gebe.“

Wie sehr ist es für diesen sinnreichen Mechanicus zu besorgen, diese zweyte Meynung werde jedem andern, außer ihm widernatürlich, und der Erweiterung und Zusammenziehung des Sternes so widrig als die erste scheinen, wenn man nur auf folgende Beobachtungen Acht hat, welche ihre Falschheit darthun.

Damit der Herr de la Hire seine, ohne Beweise angenommene, zweyte Meynung vertheidigen möge, so will er behaupten, „daß unter zweyen Mäuslein, die Gegner wider einander sind, das stärkste allemal die Oberhand behalten werde, wenn keine besondere Bestimmung weder für das eine noch für das andere ist. Woraus dann folge, daß, wenn dasselbe, welches den Stern erweitert, stärker ist, wie es so scheint, man dafür halten werde, der natürliche Zustand des Sternes sey, erweitert zu seyn.“

Jedoch, ehe wir untersuchen, ob der Herr de la Hire uns vermittelt dieser beyden Gegnermäuslein die widrigen Bewegungen des Sternes deutlicher erkläre, als er es vermittelt einer einzigen gethan hat; so wollen wir ihm zuvor zeigen, daß die Erfahrung seinen Satz sichtbarlich niederschlage, und seine daraus gezogene Folge unfehlbar falsch sey.

Nun lehret die Erfahrung, daß von zweyen Gegnermäuslein das starke über das schwache niemals die Oberhand haben könne, wenn keine besondere Bestimmung weder für das eine noch für das andere da ist. Denn alsdann sind sie ohne Thätigkeit, und durch ihre Federkraft gleich schlaff. Denn diese setzet sie nur in Ruhe, ohne sie zu verkürzen, oder über ihre natürliche Länge zu dehnen. Daher kommt es, daß die Glieder zwischen der Beugung und Ausdehnung vollkommen bleiben. Diese Lage nennen die Anatomisten deswegen die mittlere Figur, weil in diesem Zustande die Mäuslein weder ausgedehnet, noch verkürzet sind, wie sie es alsdann wohl sind, wenn sie wechselsweise arbeiten.

Wenn es sich also zuträgt, daß unter zweyen Gegnermäuslein eines stärker als das andere ist, so kann es nur so zugehen, daß die Lebensgeister, wenn sie in ein ausdehnendes fließen, es aufblähen, verkürzen, und das beugende, in welches sie nicht fließen, nöthigen, schmaler und länger zu werden. Denn die Gewalt dieser Geister ist stärker als die Stärke der Federkraft dieser beyden Mäuslein, welche ihrer Hefigkeit zu widerstehen, zu schwach ist. Wenn demnach keine besondere Bestimmung weder für eines noch für das andere unter diesen beyden Gegnermäuslein des regenbogenförmigen Zirkels ist, so bleibt es ausgemacht, das stärkere könne das schwächere durch seine Federkraft nicht überwinden. Der Stern muß also in seinem natürlichen Zustande das Mittel zwischen der Zusammenziehung und Erweiterung halten. Ich schließe hieraus, der Satz des Herrn de la Hire und die Folge die er daraus zieht, seyn ganz gewiß falsch.

Damit ich aber diese Wahrheit noch ferner erweise, und sie denen selbst, die von der Anatomie nichts wissen, begreiflich mache, so will ich mich eines Exempels bedienen, das jedermann verstehen kann. Man nehme zwei gleich lange Senten, davon aber die eine noch einmal so dick sey, als die andere. Wenn man sie gegen einander über an den Enden einer geraden, aber beugbaren Ruthe befestiget, und eine

eine nicht mehr als die andere zwingt, oder ausdehnet, so wird man gewahr werden, daß die dickere niemals über die dünnere die Oberhand haben werde, so lange keine besondere Bestimmung weder für die eine noch für die andere ist; wohl aber, daß die kleine allemal die Oberhand über die große haben werde, wenn zu der kleinern und dünnern eine besondere Bestimmung kommt. Der Beweis ist leicht zu machen.

Man feuchte die schwächere mit Wasser an; so wird sie, wenn sie aufläuft, kürzer werden, und die Ruthe auf ihre Seite beugen; mithin die stärkere nöthigen sich zu verlängern. Wenn aber das Wasser in der kleinern nach und nach verdunstet ist, so werden beyde wiederum ihre erste Länge annehmen, und durch ihre elastische Kraft gleich werden; die Ruthe aber wird sich wiederum wagerecht stellen, ohne, daß die dickeste Seyte sie auf ihre Seite beuge, oder über die dünnere siege. Es folget hieraus augenscheinlich, daß unter zweyen Gegnermäuslein des regenbogenförmigen Zirkels, die der Herr de la Hire angenommen, das stärkste das schwächste durch seine Federkraft nicht bezwingen könne, so lange keine besondere Bestimmung für eines oder das andere vorhanden ist. Denn ihre Federkraft kann sie nur beyde wieder zu ihrer eigenthümlichen Ausdehnung bringen. Der Stern kann also in seinem natürlichen Stande nicht erweitert werden. Das will ich ihm aus seinen eigenen Gedanken erweisen. Denn wenn es wahr wäre, daß die mäusleinhaften Fasern des regenbogenförmigen Zirkels sich, wie er glaubet, durch ihre Federkraft verlängerten, so ist gewiß, daß, da das gerade Mäuslein, seinem eigenen Geständnisse nach, stärker als sein rundes ist, der Stern in seinem natürlichen Stande zusammengezogen werden müßte. Denn er behauptet ja, daß unter zwey Mäuslein, die eines des andern Gegner sind, das stärkere vermöge seiner Federkraft allemal das schwächere bezwingen werde, wenn auch für beyde keine besondere Bestimmung ist.

Wer hätte wohl denken sollen, daß ein so geschickter Mann, der eine vortreffliche Schrift von der Mechanik an das Licht gestellet, in einen so handgreiflich falschen Gedanken verfallen könnte, wenn man nicht wüßte, daß auch die größten Geister einer Unachtsamkeit fähig sind?

Nun wollen wir auch untersuchen, ob der Herr de la Hire die unterschiedenen Bewegungen des Sternes vermittelt der beyden Gegnermäuslein zu erklären glücklich sey, als er es vermittelt eines einzigen gewesen.

Weil er so wenig in der einen Erklärung als in der andern eine Ursache der Verkürzung der mäusleinhafsten Fasern des regenbogenförmigen Zirkels fest setzet, so kann man glauben, ohne daß man zu fehlen besorgen dürfe, er erkenne die Lebensgeister nicht für den Grund ihrer Thätigkeit; wie ich denn dieses schon aus zwey Stellen seiner Critik, die ich oben angeführet, dargethan habe. Er hat also dem regenbogenförmigen Zirkel ein rundes Mäuslein, das dem geraden zum Gegner dienen soll, nur deshalb bengelegt, damit er uns die Erweiterung und Zusammenziehung des Sternes vermittelt dieser beyden vermeynten Gegnermäuslein erklären möchte; welche eines nach dem andern, bloß durch ihre Federkraft thätig wären; dieses aber konnte er freylich mit seinem einzigen geraden Mäuslein nicht ausrichten. Wir wollen ihm aber aus der Federkraft natürlichen Wirkung selbst zeigen, daß sich der Stern in dieser Hypothese niemals erweitern könne. Denn zu geschweigen, daß die eigenthümliche Wirkung der Federkraft diese ist, alle Körper in Ruhe zu erhalten, so ist kein Mechanicus, der nicht wisse, daß, wenn zwey, an Stärke ungleiche Federn gegeneinander drücken, die stärkere allemal die schwächere besiege. Da er also erkennet, das gerade Mäuslein des regenbogenförmigen Zirkels sey stärker als das runde, so muß er auch zugestehen, die Federkraft des geraden Mäusleins müsse, wenn sie es verlängert, den Stern allemal geschlossen erhalten. Er kann sich also nach diesem Lehrbegriffe niemals öffnen. Es war demnach unnöthig, ein rundes Mäus-

Mäuslein, das ihn schloffe, zu ersinnen; weil die Federkraft dieses schwächer als jenes seine ist.

Wenn er aber auch diesen beyden Mäuslein eine gleiche Stärke beygelegt, so könnte er daraus doch noch weder des Sternes Erweiterung noch Zusammenziehung durch ihre elastische Kraft erklären. Denn es ist unstreitig, daß wenn zwe gleichstarke Federn gegeneinander wirken, keine Wirkung entsteht, weil eines das andere nicht überwinden kann. Der Stern würde daher allemal ohne Bewegung bleiben, wenn die Federn der Gegnermäuslein des regenbogenförmigen Zirkels an Kraft gleich wären.

Ja noch mehr: Ich getraue mir zu behaupten, daß, wenn, so unmöglich es ist, die Federkraft der Fasern des geraden Mäusleins des regenbogenförmigen Zirkels, welches der Herr de la Hire für das stärkste hält, der Federkraft seines zirkelrunden nachgeben könnte, welches ihm schwächer zu seyn bedünket; so getraue ich mir, sage ich, zu behaupten, daß auch in diesem Falle sein rundes Mäuslein, welches er zur Zusammenziehung des Sternes bestimmt, ganz im Gegentheile zu seiner Erweiterung dienen müsse. Der Beweis ist folgender.

Wenn sich die Fasern des regenbogenförmigen Zirkels, wie der Herr de la Hire will, durch ihre Federkraft verlängern, so muß sie nothwendig eben dieselbe Wirkung in allen thun. Daraus folget klärllich, daß wenn sich die runden Fasern dieses Zirkels verlängern, und dieses vermöge ihrer elastischen Kraft thun, sie größere Zirkel machen, als sie machen, wenn die geraden Fasern des Zirkels durch ihre Federkraft den Stern zusammen gezogen halten; denn alsdann sind diese runden Fasern dem Mittelpuncte näher. Wenn demnach diese runden Fasern größere Zirkel beschreiben, wenn sie sich von ihm entfernen, so müssen sie ja den Stern erweitern und nicht schließen, wie er sich einbildet. So werden dann die beyden Mäuslein des regenbogenförmigen Zirkels Gegner seyn.

Wosern er aber der Meynung ist, die runden Fasern des Zirkels ziehen den Stern durch ihre elastische Kraft zusammen; und die geraden verlängern sich durch ihre Federkraft, welches er auch ausdrücklich behauptet; so ist sichtbar, daß die Federkraft in den beyden Mäuslein des Zirkels zwo ganz widrige Wirkungen hervorbringe, die sich doch in einer und eben derselben Absicht endigen. Denn zu eben der Zeit, da die geraden Fasern durch ihre Federkraft verlängert sind, werden die runden durch die ihrige verkürzt. Mithin werden in diesem Falle die beyden vermeynten Gegnermäuslein keine widrige Bewegung haben, indem beyde allein zur Zusammenziehung des Sternes dienen. Folglich kann sich seine Oeffnung nicht erweitern. Indessen ist es doch sichtbar, daß sich der Stern erweitert, sobald das Auge im Dunkeln ist. Der Herr de la Hire zeige uns demnach die Ursache an, wodurch der Widerstand der Federkraft der beyden, miteinander, den Stern zu verschließen, vereinigten Mäuslein des regenbogenförmigen Zirkels überwunden werde. Denn, was ich in den beyden Erklärungen, die er uns von den widrigen oder entgegengesetzten Bewegungen dieses Häutleins gegeben, noch am befremdlichsten finde, ist dieses, daß, nachdem er gesaget, die mäusleinartigen Fasern des regenbogenförmigen Zirkels würden durch ihre Federkraft verlängert, er sich über der Ursache ihrer Verkürzung nirgends erklärt hat. Es muß aber doch unumgänglich eine Ursache dieser Wirkung vorhanden seyn. Denn sonst würden die Mäuslein des Zirkels niemals eine Thätigkeit haben; weil ja ihre Federkraft nur dazu dienen kann, sie in der Schlaffheit, ihrem natürlichen Zustande, zu erhalten; in dem sie sie immer erhalten würde, wenn eine mächtigere Ursache als sie, sie nicht aus ihrer Ruhe zöge, und sie wiederum in Bewegung setze. Da nun der Herr de la Hire in seiner ganzen Critik keine Ursache ihrer Verkürzung angegeben, so muß man sagen, seine zweyte Erklärung von den einander entgegengesetzten Bewegungen des Zirkels vermittelst dieser beyden Gegnermäus-

mäuslein, die durch ihre Federkraft arbeiten, sey so falsch als die erste, dazu er eines genommen. Das wird die Folge dieser Abhandlung noch deutlicher an den Tag legen.

Man wird mich vielleicht fragen, warum er in seiner Critik gar nicht sage, was für eine Ursache die Verkürzung der mäusleinartigen Fasern des regenbogenförmigen Zirkels habe, die ihm doch nicht unbekannt seyn muß? Wenn es mir erlaubet ist, mich bey seinem Stillschweigen mit einer Muthmaßung zu wagen, so ist seine wahrscheinlichste Ursache wohl folgende: Die Wissenschaft, die er uns von der Ursache der Verkürzung der Fasern des Zirkels, nach seinem Begriffe von ihrer Verlängerung durch ihre Federkraft, beygebracht haben würde, hätte alle seine Anstalten meine Meynung über den Haufen zu stoßen vereitelt, und den Ungrund seiner Critik gar zu deutlich an den Tag gelegt. Denn, nachdem er einmal die Federkraft der Fasern des regenbogenförmigen Zirkels für den Grund ihrer Verlängerung ausgegeben, und er uns ihre Verkürzung, ohne in eine augenscheinliche Ungereimtheit zu verfallen, nicht aus eben dieser Federkraft erklären konnte; so hätte er zu deren Vermeidung nothwendig seine Zuflucht zu den Lebensgeistern nehmen, und aus ihnen die Zusammenziehung der Fasern des regenbogenförmigen Zirkels herleiten müssen. Das hat er aber wohl bleiben lassen, weil er wohl weiß, daß diese Geister die Ursache ihrer Verkürzung nicht seyn können. Ich will es durch eine Folge darthun, die ich aus zwey Stellen seiner Abhandlung von den unterschiedenen Zufällen des Gesichtes, gerades Weges herleite; in welchen er erkennt, die Nerven seyn Röhren, welche die Geister in die Mäuslein führen, um sie in Wirksamkeit zu setzen, und sie aus der Ruhe bringen, darinn sie durch ihre Federkraft waren.

Erste Stelle. „Eine jede Faser des Sehnerven, spricht der Herr de la Hire, „muß eine Röhre seyn, welche „Geister enthält, wenn sie auch nur ein vier und sechszig
P. p 2

„Theil

„Theil von der Dicke eines Fadens, der aus einem Seidenwurm geht, hätte.“

Zweite Stelle. „Wenn man, setzt er hinzu, einen Arm oder Schenkel lange in einer gezwungenen Stellung gehalten hat, so erstarrt Hand und Fuß. Und wenn sie noch länger in derselben Stellung bleiben, so empfindet man ein Hin- und Herfahren und Stechen, als wenn es von Nadeln käme. Man urtheilet leicht, daß diese Zufälle daher kommen, weil der Lauf der Geister in den Nerven unterbrochen ist, und nachher ruck- und stoßweise geschieht; daher wir solches heftiges Stechen im Fleische spüren.“

Da nun der Herr de la Hire erkennet, die Unterbrechung des Laufes der Lebensgeister in den Nerven sey die Ursache der Erstarrung des Fußes und der Hand, welche dadurch aller Bewegung beraubet werden; so muß er einräumen, die Bewegung der Mäuslein entstehe von dem Einflusse dieser Geister. Denn sobald sie durch die Nerven in diese Mäuslein zurücklaufen, so gerathen sie wieder in Bewegung, in der sie vor Unterbrechung des Laufes der Lebensgeister waren. Weil also nach der Verzehrung dieser Geister die Fasern des geraden Mäusleins des regenbogenförmigen Zirkels, welches das einzige Mäuslein ist, das man in diesem Häutlein entdecken kann, sich verkürzen, und nach dem Tode den Stern ganz erweitert halten, so ist ja klar, daß ihre Verkürzung von ihrer elastischen Kraft herühre. Ihre Verlängerung kann also im Leben von nichts anders als von dem Einflusse der Lebensgeister entstehen. Dieses hat dem Herrn de la Hire nicht verborgen seyn können. Denn gesetzt auch, er hätte diese beyden, zur Vernichtung seiner Meynung, und Bestätigung der meinigen so geschickten Stellen aus seiner Abhandlung vergessen; so weiß er ja wohl, meine Hypothese sey auf den beyden Beobachtungen gegründet, die er in meiner Abhandlung nothwendig hat finden müssen, weil sie der Gegenstand seiner Critik ist. Meine Muthmaßung ist demnach auf einem sichtbar-

sichtbarlich wahren Grunde gebauet. Will sich aber der Herr de la Hire auf diesen Beweis nicht ergeben, so wollen wir ihn durch den andern Vernunftschluß zu überzeugen suchen, der durch die beyden, aus seiner Abhandlung und Critik gezogenen Grundsätze unterstüzet wird.

Wir wollen nebst ihm annehmen, die beyden Gegnermäuslein des regenbogenförmigen Zirkels seyn wirklich vorhanden; ihre Fasern verlängern sich durch ihre Federkraft wechselseitig, und verkürzen sich, wenn sie die Ordnung trifft, durch den Einfluß der Lebensgeister. Und nun wollen wir untersuchen, was für Wirkungen diese beyden Mäuslein hervorbringen können. Jeder Naturkundiger muß bey geringer Aufmerksamkeit erkennen, es folge aus diesen beyden angenommenen Sätzen augenscheinlich, die geraden Fasern des regenbogenförmigen Zirkels müssen sich durch ihre Federkraft verlängern, indem die runden durch die Lebensgeister verkürzet werden; daß also beyde zu einer Zeit durch diese gar unterschiedenen Mittel den Stern zusammen zu ziehen geschickt sind.

Mit der Erweiterung wird es eben die Beschaffenheit haben. Denn indem sich die geraden Fasern dieses Zirkels vermittelst der Lebensgeister verkürzen, um ihn zu erweitern, so verlängern sich die runden Fasern durch ihre Federkraft, und thun eben dieselbe Wirkung; welches gewiß falsch ist. Denn es ist ausgemachet, daß die Natur zu einer jeden Wirkung des regenbogenförmigen Zirkels nur ein einziges Mittel brauchet.

Die Lebensgeister vergehen, wenn ihr Besizer stirbt, und der Stern erweitert sich. Also kann nur die Federkraft allein, indem sie die geraden Fasern des Zirkels verkürzet, zur Erweiterung des Sternes etwas thun. Hingegen zieht er sich im Leben, wenn die Augen im Lichte sind, zusammen. Also müssen die Lebensgeister allein, indem sie eben diese Fasern verlängern, auch die Ursache ihrer Zusammenziehung seyn. Die Natur brauchet also zu jeder Wirkung nur eine einzige Ursache und ein einziges Mittel.

Aus diesem allen schließe ich dann, daß des Herrn de la Hire zweite Erklärung der Bewegungen des regenbogenförmigen Zirkels, welche wegen der beyden, durch die Federkraft verlängerten und durch die Lebensgeister verkürzten Gegnermäuslein einander entgegengesetzt sind, eben so wenig als die erste wahr sey, die er vermittelst eines Mäusleins gegeben hat: Ob er gleich in seiner Critik sagt: „Dieses ist die Meynung, die mir am natürlichsten vorkommt, und der ich Beyfall gebe.“

Unterschiedene anatomische Beobachtungen.

I.

Der Herr Zomberg hat den widersinnigen Satz aufgebracht; man könne einen Fluß sowohl durch ein kaltes als warmes Wasserbad und durch Schweiß heben. Ein Fluß entsteht von dem scharfen Salzwasser, das aus den Blutadern dringt, und sich in die Mäuslein ergießt, derselben Fasern sticht, und ihre Bewegung hindert. Weil es seiner großen Feinigkeit wegen sich sehr zerstreuet, so kann es von den Blutadern, aus denen es gegangen, nicht wieder aufgenommen werden. Es ist aber einerley, ob es aus dem Körper getrieben, oder wiederum in seine Gefäße gebracht wird. Große Hitze machet, daß es durch Ausdunstung fortgeht. Kälte machet es dichte und setzet es in den Stand, wiederum in die Blutadern zu treten. Vielleicht ist es auch genug, daß die Kälte ein neues salzwässeriges Wesen hindert, dem ersten zu folgen, welches also nothwendig bricht, dünne und zerstreuet wird. Die Hitze hingegen machet neues Salzwasser geschickt, aus den Adern zu treten.

II.

In dem Körper eines am sechsten Tage nach der Geburt gestorbenen Kindes fand der Herr Littre, daß der Mastdarm in zween Theile getheilet war, die nur vermittelst einiger kleinen, etwan einen Zoll langen Fäden zusammen hingen. Diese beyden abgetheilten Theile waren jeder auf seiner Seite an dem Ende verschlossen, wo die Absonderung geschehen war; so, daß die beyden verschlossenen Theile gegeneinander standen. Vermuthlich war in dieser Frucht der Mastdarm nicht in seiner Art so gewachsen, als die Theile, an denen er befestiget war; dadurch aber gedehnet, und mit Gewalt gezogen, und endlich, einige stärkere Fasern, die zwar ganz geblieben, aber sehr verlängert waren, ausgenommen, gar zerrissen. Dieses Zerreißen war zu der Zeit geschehen, da der Canal noch leer war, folglich nichts gehindert hatte, daß die Enden der beyden abgetheilten Theile schlaff, und aneinander geleimet worden; davon die beyden Verschließungen entstanden. Der obere Theil des Darmes war zwar mit meconium, aber doch nicht in solcher Menge angefüllet, daß er sich wiederum öffnen gemußt. Der untere hatte immer leer seyn sollen, war auch in der That leer. Man kann sich leicht vorstellen, was für Zufälle aus dieser Bildung folgten, und wie geschwind der Tod des Kindes habe seyn müssen, weil sein Unrath nicht von ihm gehen konnte, und alles was es zu sich nahm, sein Uebel nur vergrößerte.

Der Herr Littre, der seine Beobachtung gern nützlich machen wollte, hat eine chirurgische aber sehr zärtliche Arbeit in dem Fall vorgeschlagen, da man solche Beschaffenheit fände. Man mußte einen Schnitt in den Bauch thun; die beyden Theile des Darmes; nachdem man sie geöffnet, wieder zusammen nähen; oder wenigstens den obern Theil des Darmes an die Wunde des Bauches bringen; diese aber niemals zuheilen lassen, so, daß sie die Berrichtung des Hintern thäte. Geschickte Wundärzte werden sich, wie es auszuführen sey, selbst vorstellen, ohne, daß wir es um-

ständlicher beschrieben. Oft ist es genug, im Ganzen zu wissen, eine Sache sey möglich, und bey dem ersten Anblicke nicht daran zu verzagen.

III.

Der Herr **Chomel** hat der Akademie 22 Steine gezeigt, die man in dem Körper einer achtzigjährigen, und für ihr Alter gar muntern Frau gefunden, nachdem sie am Schlage gestorben. Sie lagen in einem Sacke, der nur eine Ausdehnung der Häute des Zwölffingerdarmes, oben an diesem Darne, war. Sie hatten einen Durchmesser von fünf bis sechs Linien, waren fast alle gleich, und ziemlich ordentlich von Figur, so viel es seyn konnte, nachdem sie sich, da sie noch weich waren, in einem gemeinen Behältniß aneinander gedrückt. Ihre äußerliche Farbe war gelblich weiß; die Oberfläche glatt, glänzend, und etwas seifenartig. Sie waren nicht ganz steinhart; man konnte sie leicht zubrechen; und erblickte alsdann die unterschiedenen Lagen, daraus sie bestanden, bis an die Mitte ihrer Dicke. Im Mittelpuncte, und ein wenig umher, war die Materie schwammiger und nicht so hart, und es giengen aus dem Mittelpuncte gleichsam Hohlkehlen, in die innerste Lage, von denen, die man unterscheiden konnte. In dieser Mitte lagen weiße und glänzende Körnlein, wie cristallirtes Salz.

Der Herr **Chomel** stellte, nachdem sie zu Pulver gerieben waren, chymische Versuche mit ihnen an. Sie gaben weder vom Säuren, noch Laugenhaften ein Zeichen, also waren sie ganz irdischer Natur.

Weil sich am Eingange des Zwölffingerdarmes, der Speisefast, der aus dem Magen geht, der Gefrösebrüsenfast, und die Galle miteinander vermischen, so glaubet der Herr **Chomel**, ein übel verdaueter Speisefast, der dadurch geschickter ist, eine dichte Masse zu machen, und noch dazu hier durch den Zutritt der andern bösen Säfte verhärtet worden, habe wohl den ersten und sehr weichen Stein zeugen können, der sich an die innere Haut des Zwölffingerdarmes

darmes gesezet. So wie er gewachsen, habe er sein kleines Behältniß vergrößert, und die Häute heraus getrieben, um den Materien, die in diesen Canal laufen müssen, Platz zu machen. Da haben wir den Anfang zum Sacke. Der Stein, da er gewachsen, wird sein schmieriges Wesen, welches ihn dort befestigte, verlohren, und frey geschwanket haben. Nachher kann man die Zeugung neuer Steine und die Vergrößerung des Sackes sich leicht vorstellen. Die Frau, welche diese Steine bey sich trug, hatte kein Erbrechen; aber zwey Stunden nachher, als sie gegessen hatte, fühlete sie an dem Orte, wo der Sack lag, einen kleinen Schmerzen. Das war eben die Zeit, da der Speisefast der neuen Verdauung in den Zwölffingerdarm gieng, welcher ihm nicht freyen Durchgang ließ, weil er durch den Sack zusammen gedrückt und gezwungen ward.

IV.

Der jüngere Herr **Geoffroy** hat einen Spulwurm gezeigt, der in einem gefunden und sehr fetten Schleyen gefunden worden. Er war denen ähnlich, die man im Menschen antrifft; aber nur nicht in Ringe getheilet. Er hatte nur Falten, gegen seine Länge senkrecht; nach derselben aber gieng eine andere große Falte vom Kopfe bis zum Schwänze, die ihn in zwey gleiche Hälften theilte. Er war ganz, und drittelhalb Fuß lang. Man weiß nicht, daß in Fischen auch Spulwürme gefunden wären.

V.

Eine Nonne trug 18 Jahre lang einen so ungeheuren Bauch vor sich, daß man ihn nicht nur durch Binden heben, sondern auch noch dazu, wenn sie gehen wolke, ein Paar Nonnen rückwärts vor ihr her gehen, und ihre Last tragen helfen mußte. Endlich starb sie im 49sten Jahre unter großen Schmerzen. Man öffnete sie. Es zeigte sich, so bald man nur die Haut gelöst, ein großer Sack, der vom Nabel an bis auf die Kniee gieng. Er war voll allerley Körper. Einige wie Seifentafeln, andere wie

große Stücke Fleisch; noch andere wie Gipssteine, mit einigen Häuten bedeckt. Man fand auch drey, etwa einen Fuß lange Blasen; die zum Theile voll gelbes, fast öliges Wasser, zum Theile voll so harter Materien, wie Stein, waren. Die Blasen waren nur in der Gegend ihrer Mündungen angeheftet. Zwischen der Haut und den Mäuslein, welche nebst ihren gemeinen Häuten fast ganz verzehret waren, entdeckte man viele andere Steinlein, wie Stücke von weißen Fliesen. Einer darunter hatte Spizen, wie Sporenvädlein: Als man den Bauch aufschnitt, sah man die Därme in einem andern großen Sacke liegen, der vom ersten Lendenwirbelbeine entsprung, an welchen er stark befestiget war. Er war mit fremden, den vorgedachten ähnlichen Körpern und drey bis vier Quart gelbes Wassers angefüllet. Das Zwerchfell war von dem Sacke sehr gedrückt, und das Herz fast platt. Der Herr Lemery hat der Akademie von diesen Merkwürdigkeiten Nachricht gegeben. Sie sind es, nicht sowohl wegen der Art der Zeugung, als wegen der ungeheuren Größe.

VI.

Der Herr Mery öffnete einen Menschen, der in einem Augenblicke gestorben war. Die große Pulsader war in ihm so erweitert, daß sie sich von der Grundfläche des Herzens abzusondern, und es zu verlassen, angefangen hatte. In dem Augenblicke war der Umlauf des Blutes gehemmet.

VII.

Wir haben im Jahre 1700 (S. I. anatomischen 10. Theil, a. d. 271 u. f. S.) von einer milchigen Wassersucht geredet. Sollte man wohl glauben, daß ein Fall auf den Kopf dergleichen verursachen könnte? Was für Gemeinschaft hat die Krankheit mit dem Zufalle? Wir wollen zeigen, wie es zusammenhängen könne; und des Herrn Littre Beobachtungen mit seinen Erklärungen verbinden.

Ein Mägdelein von sieben Jahren, das sich sonst vollkommen wohl befand, fiel auf den Kopf; die Theile des Gehirnes

hirnes das sehr zart war, fielen von der Erschütterung zusammen, und wurden schlaff. Die Höle der Röhren ward kleiner; das Blut hatte keinen freyen Fluß mehr; das Salzwasser sonderte sich ab, und gieng durch die Löchlein der Gefäße, indem es einen Theil seiner Salze mit sich zog, welche die Häutlein stachen, und großes Kopfweh verursachten. Die gewaltsame Spannung der Gefäße, in denen sich das Blut zu lange aufhielt, trug auch etwas dazu bey. Das größte Uebel aber war dieses, daß durch die Verwirrung und Unordnung der Theile des Gehirnes die Durchseigung der Geister weder recht stark, noch recht ordentlich geschah. Das Kind, welches zuvor sehr munter und lustig gewesen, ward schwer, traurig und betäubet. Es brach sich zuweilen und hatte einen Ekel vor Speisen; weil sich die Geister nicht mehr, wie nöthig gewesen wäre, in den Magen ergossen. Aus desselben übler Beschaffenheit folgte schlechtes Verdauen, und ein unvollkommener, grober Speisefast, der von Geistern wenig belebet war. Der dicke Speisefast konnte schwerlich in die Milchadern, sehr zarte Gefäße, kommen, die zwischen den beyden Häuten des Gekröses durch in seine Drüsen gehen. Ein Theil also des Speisefastes, der diese engen Wege nicht nehmen konnte, begab sich in den Canal des Eingeweidcs, der viel weiter ist, und den Unrath führet. Die Kranke hatte *passionem coeliacam*, das ist, es gieng mit dem Rothe Speisefast von ihr. Weil sie nun auf dieser Seite vieles verlor, und auf der andern dasjenige was übrig blieb, sehr dicke, also zur Nahrung der Theile nicht geschickt war, so ward die Kranke ungemein mager. Die Häute des Gekröses verlohren nach und nach alles Fett, das sie natürlich haben, das sie von einander abgesondert hält, und die Milchgefäße umgiebt. Daher kam es, daß, als die Gefäße mit der Zeit vom gesammelten Speisefast aufschwollen, und zerborsten, der zwischen die Häute austretende Speisefast, der sie so gewaltig spannete, weil sie sehr nahe aneinander lagen, die Stärke hatte, sie an vielen Orten zu durchlöchern; worauf

er in die Höle des Bauches fiel, und die milchige Wassersucht erregete. Nun hörte die *passio coeliaca* auf. Demnachdem der Speisefast alle Hindernisse überwunden, ward es ihm leicht, in die Milchadern zu treten, und er war nicht ferner genöthiget, den Weg des Canales des Eingeweidcs zu nehmen. Der in den Gefrösedrüsen gehäufte Speisefast machte sie unnatürlich groß, und ward darinn zu einer Kreide. Die Milchbrustader (*ductus thoracicus*), durch welche von diesem Saft fast gar nichts mehr gieng, ward sehr dünne und zart. Man stach die Kranke einmal, und zapfte sechs bis sieben Maasß dieses ausgetretenen Speisefastes ab. Sie starb nach 14 Tagen, und hatte noch eben so viel von dieser Materie im Bauche. Ihre ganze Krankheit dauerte vier Monate.

VIII.

Man muß sich wohl nicht wenig wundern, daß ein kleiner, ziemlich genau eysförmiger Körper, dessen großer Durchmesser von höchstens einer Linie sich zum kleinen wie 3 zu 2 verhält, der eine sehr glatte Oberfläche von Farbe wie gebrannter Caffee, und einen kleinen perlenfarbenen Streif in der Mitte hat, also diesem Aussehen nach nicht für ein Thier, sondern höchstens für ein Ey zu halten ist, dennoch im Garten herum springe, sich einen halben Zoll hoch hebe, und zuweilen zween Zoll weit springe. Wenn er springen soll, darf man ihn nur an die Sonne, oder auf die Hand legen, wenn sie recht heiß ist. Der Herr Carre, der diese Beobachtung gemacht, öffnete einst die Schale eines solchen kleinen Körpers. Sie war in Ansehung ihrer Größe sehr dick und dicht; wie sie es denn, um den Sprüngen zu widerstehen, seyn muß. Sie hält einen kleinen, sehr weißen Wurm in sich, dessen Rücken mit kleinen Quer- und parallelen Ringen durchschnitten, der Bauch aber sehr platt und ohne Füße ist. Auf der Seite des Kopfes stehen zwei kleine schwarze Punkte. Weil die Figur des Bauches das Thier nicht hindert, daß es sein Gehäuse gänzlich erfülle, so hat es Raum einen Sprung zu thun, indem es seinen Körper zusammenzieht,

zieht, und darauf schnell auseinander fahren läßt. Dadurch hebt es sein Haus in die Luft. Das Thier muß stark seyn; denn dieses Haus ist in Vergleichung mit ihm eine schwere Last, die es sehr hoch und weit treibt, und dieses oft thut. Der Herr Carte behielt ein solches Thier zween Monate in einer Büchse, ohne einige Veränderung an ihm zu bemerken. Es ist ein sehr schwer zu erklärendes Räthsel: Wie nähret es sich in dieser so wohl verschlossener Schale? Wie vermehret es sich in diesem Gefängnisse? Denn wenn es sich auch eben so wie die droben beschriebenen Muscheln vermehrete, wie kämen seine Eyer heraus?



Beobachtungen vom Bezoar, und andern ihm ähnlichen Materien.

Vom Herrn Geoffroy, dem jüngern.

Unter den Spezereyen, die man in der Medicin brauchet, sind viele sehr gemein; ihr Ursprung aber ist nicht recht bekannt. Ehe sie zu uns kommen, gehen sie zuweilen durch so viele Hände, daß es schwer ist, von ihrer Natur und Zusammensetzung recht unterrichtet zu seyn.

Die Kaufleute, die damit handeln, kennen sie oft nur dem Namen nach; und bekümmern sich um nichts als um guten Abgang. Die Reisenden legen sich vielmals auch nicht darauf, sie zu erkennen. Sie lassen sich durch falsche Erzählungen betrügen, und gehen nicht zum Quell. Eine gute Untersuchung ist also in diesen Materien von größerm Werthe, als viele Erzählungen. Man muß sie zwar auch zu Rathe ziehen, aber sie nicht immer glauben. Dieses hat mich bewogen, die Materien sorgfältig zu prüfen, die den Namen Bezoar führen. Man giebt ihn gemeinlich gewis-

gewissen Steinen, die sich im Körper einiger Thiere finden. Einige leiten den Namen vom persischen Worte: Pazar oder Pazan her, welches einen **Bock** bedeutet. Und nach andern kommt er vom Hebräischen oder Chaldäischen: Beluzaar her, welches **Gegengift** andeutet.

Die ersten, unter dem Namen Bezoar bekannten Steine kamen aus Morgenland. Seit der Entdeckung von America hat man Steine bekommen, die an Gestalt und Kraft den ersten fast ähnlich gewesen, und eben so genennet worden sind, nur mit dem Unterschiede, daß man den Bezoar aus der Levante orientalischen, und den aus America occidentalischen nennet. Es giebt auch noch andere steinige Substanzen aus Thieren, die lagenweise zusammen gesetzt sind, und mit Beybehaltung des Namens des Thieres, daraus sie genommen sind, Bezoar heißen: dergleichen sind die Steine, die man Affenbezoar, und Caymanbezoar nennet. Einige nehmen das Wort Bezoar in der Bedeutung des Gegengiftes, und legen es allen Materien, die diese Kraft haben mögen, ohne Unterschied bey. Daher haben chymische Zubereitungen diese Benennung erhalten, als: mineralischer, jovialischer Bezoar. Andere haben das Pulver vom Herzen und von der Leber der Nattern thierischen Bezoar genennet. So hat man auch gewisse Pulver oder Steine, die man durch Kunst gemacht, und darein man Bezoar gethan, bezoardisch genennet. Dahin gehören die unterschiedenen Bezoarpulver, das Pulver der Gräfinn von Kant, die Steine, die man aus diesem Pulver machet, und der Stein aus Goa.

Weil der Bezoar lagenweise zusammen gesetzt ist, so hat man einem eben so gebildeten Steine, den man in America an unterschiedenen Orten in der Erde antrifft, den Namen, und eben dieselben Eigenschaften beygelegt. Solcher Bezoar ist in Italien, Sicilien, und in Frankreich selbst an unterschiedenen Orten, sonderlich in Languedoc zu finden.

Das sind überhaupt die unterschiedenen Materien, die wir unter dem Namen Bezoar kennen. Eigentlich aber zu reden,

reden, ist Bezoar eine steinige, aus einem Thiere genommene Substanz, die aus vielen Lagen wie die Zwiebeln besteht, und eine Kraft hat, dem Gifte zu widerstehen. Die beyden vornehmsten Gattungen sind, wie gedacht, der orientalische und occidentalische. Wir wissen nicht recht die Thiere zu unterscheiden, die sie zeugen; denn man kann wohl, was nur einem zukommt, von beyden gesaget haben. Ueberhaupt wissen wir, der Stein finde sich im Magen einer wilden Ziege, die gewürzhafte Kräuter frisst. Wenn man dem Tavernier glaubet, so sind ihrer in einem Thiere viele, und man kann es am Fühlen erkennen. Die Gestalt und Größe der Steine ist unterschiedlich. Einige sehen aus wie eine Niere; andere sind rund oder länglich, oder unordentlich von Figur. Jeder Stein hat viele Blätter. Seine Materie ist grünlicht oder Olivenfarbe mit weissen Flecken. Die Blätter liegen fest übereinander. Wenn man sie zerbricht, so sieht man viele Lagen von Materie, von unterschiedener Dicke, auch zuweilen unterschiedener Farbe. Wenn man die Steine zerbricht, findet man Blätter, die sehr glatt voneinander abzulösen sind. Eben dasselbe geschieht, wenn man sie stark erhizet. Der Mittelpunct des Steines ist gemeinlich eine harte Masse, kieselig und einförmig. Die bezoardischen Blätter, welche diesen Klumpen bedecken, zerreiben sich leicht unter den Zähnen, und setzen sich, wie eine etwas leimige Materie an, die den Speichel etwas weniges färbet.

Einige habe ich gebrannt. Sie entzündten sich leicht; und scheinen flüchtiges Salz und Del zu enthalten. Die überbleibende Materie ist dem Todtenkopfe ähnlich, der im Retorten bleibt, wenn man thierische Materien distilliret hat. Die Steine sind auswendig sehr glatt, doch zuweilen etwas rauch, und in gewissen Wendungen wie Chagrin. Sie sind ziemlich weich. Wenn man Papier mit Kreide, Bleyweiß oder Kalk bestrichen, und fährt mit ihnen etwas stark darüber her, so geben sie eine gelbe, grünliche oder Olivenfarbe, und lassen also von ihren Theilen etwas fahren.

von diesen Steinen habe ich im Kalten, den einen in Wasser, den andern in Weingeist, 12 Stunden lang liegen lassen. Sie haben sich in nichts verändert. Eben denselben Stein habe ich einige Tage lang im Wasser gelassen. Es ist nur wenig davon abgegangen, und davon das Wasser leicht getrübet worden, obgleich das Wasser und der Weingeist beyde ihn durchdrungen hatten.

Unter den vielen Bezoarsteinen, die ich geöffnet, habe ich viele angetroffen, die, wie die Schriftsteller melden, in der Mitte Stroh, Haare, Marcasit, Kiesel, und Kieselige miteinander vereinigte, die so hart als der Stein selbst, waren, enthielten. Ich habe auch Talk, Holz, Kerne die den Kirschkernen fast gleichen, Mirobolankerne, Bierthel von andern Kernen, Gattungen von Kernen der Cassia und bunte Schminkebohnen gefunden. Sie lagen in einer Haut, welche äußerlich durch die Materie, die den Bezoar machet, verhärtet war. Ihre eigene Haut aber war vertrocknet. In andern war die erste Haut der Bohne verzehret, und die Steine, wenn sie ganz waren, klangen wie Adlersteine. Ich habe in diese Steine mit einer heiß gemachten Nadel gestochen, um zu sehen, ob sie nachgemachet wären; die Nadel aber gieng nicht hinein, sondern machte nur die Stelle braun, die sie berührte. Die Schriftsteller halten dieses für eines der Hauptzeichen, daß der Bezoar unverfälschet sey; und verwerfen den, in dem man die Bohnen findet; welchen sie für verfälscht erkennen.

Sie wollen also, man solle den Bezoar in Steinen von mittelmäßiger Größe, brauner Farbe, die ungelöschten Kalk gelb machen, die Kreide grün färben, und im Wasser nicht zergehen, erwählen. Wenn man mit heißem Eisen hineinsticht, und es steigen keine Blasen umher auf, so ist er nicht mit Harz vermischet. Seine Blätterchen müssen fein seyn, lagenweise liegen, und die Steine aus Thieren genommen seyn, die auf Bergen, wie die in Persien, leben. Mir kommt es sehr schwer vor, Bezoar nachzumachen. Wenn man den rechten nur ein wenig in Händen gehabt, so wird man

man den Betrug am bloßen Augenscheine und an den vorgedachten Zeichen wahrnehmen. Jedoch, ist er mit Gips oder anderer ähnlichen Materie nachgemachet, so wird er sich weder im Feuer noch Wasser ändern. Er könnte auch wohl den Kalk mit der Farbe beziehen, die man ihm gegeben. Mit einem Worte: Er könnte alle Proben aushalten, wenn er auch nachgemachet wäre.

Es ist aber nicht zu glauben, daß man, um ihn nachzumachen, alle die unterschiedenen Materien, welche den Lagen, woraus er besteht, zum Grunde dienen, zusammengesuchet haben sollte. Denn man hätte es mit einer kleinen Kugel von eben dem Teige anfangen können; der gewiß so selten nicht ist, daß man ihn spüren dürfte.

Ich glaube, die Materien im Bezoar zeigen uns gar genau die Art an, wie er gezeuget werde. Tavernier bemerkt dieses, und saget, die Steine entstünden um kleine Knospen, oder Spitzen kleiner Zweige einer Pflanze. Diese Knospen Taverniers können wohl Monards Bohnen seyn, die ich auch beobachtet. Sind diese dichten unverdaueten Körper in dem Magen des Thieres geblieben, so können sie seine Drüsen wohl reizen. Das verdickte Fließwasser nebst der Säure des Magens, die mit dem Saft der gefressenen gewürzhafte Pflanzen verbunden gewesen, hat die glatten und festen Steine zeugen können, welche der Kunst nachzuahmen so schwer ist. Ich sehe auch, daß, was für ein Körper es sey, der den Mittelpunct des Steines machet, die Lagen so wohl abgerundet und so gebildet sind, daß der Stein äußerlich die Figur der Materie hat, die inwendig steckt.

Zum Exempel, ist es Stroh, so ist der Stein lang. Ist es ein Kiesel, so behält er seine Figur. Ist es eine Bohne, so wird man äußerlich das Würzelchen, und einen Streifen, der die beyden Theile der Bohne von einander trennet, wohl bemerken. Man kann also an der Form und Schwere erkennen, was der Stein in sich halten möge. Da man nun bey einer so kostbaren Materie, als Bezoar

ist, nicht die Freyheit hat, alles zu öffnen, so muß man, nachdem man an einigen der zweifelhaftesten die vorigen Versuche gemacht, es auf das Sehen und Fühlen ankommen lassen. Man sieht auf die Farbe, welche weder zu blaß, noch zu dunkel seyn muß; auf die Feinheit des Kornes, die Glätte und Dichtigkeit; so daß die Blättlein sich nicht gar leicht aufheben lassen. Sie müssen auch eine ordentliche Figur, wie eine Niere, oder ein Bogeley oder dergleichen haben. Aus dem Anfühlen kann man auch von der inwendigen Materie urtheilen. Die Schwere und Leichtigkeit wird es bestimmen. Ist der Stein schwer, so wird ein Kiesel oder eine Materie darinn liegen, die den größten Raum einnimmt. Ist er leicht, so wird er inwendig hol seyn, oder doch nur eine leichte Materie, als Haar, oder andere pflanzenartige Materie in sich halten. Die klingenden Steine werden eine Frucht anzeigen, die vertrocknet ist, weniger Raum einnimmt, zuweilen verfaulet, und in Staub verwandelt ist, welcher von einigen Schriftstellern hoch geschätzt wird.

Ich habe auch bemerkt, daß, wenn die Bezoarsteine wie Nieren gestaltet sind, leichtes Wesen enthalten, und klingen, gemeinlich eine Bohne darinn steckt. Man hat auch wohl andere, leichte, runde und ein wenig platte gefunden. In denen lag eine runde und platte Frucht, fast wie Kern der Cassia gestaltet. Ja wenn endlich diese Steine auch einen holzigen Kern, wie man solche gefunden, oder Stücklein Holz enthielten, so werden sie der Leichtigkeit wegen denen immer vorzuziehen seyn, die schwerer sind, und darinn Kiesel liegen: Nur daß die bezoardischen Materien die andern Proben ausstehen.

Wenn man den Bezoar in Arzeneyen brauchet, so besteht die ganze Zubereitung nur darinn, daß man ihn in ein feines Pulver verwandelt, entweder es allein, oder nebst andern Arzeneyen einzunehmen. Man muß aber nur das Bezoardische zu Pulver machen, und alle fremde Materien, die sich im Herzen des Bezoars finden lassen möchten, absondern;

II. andern ihm ähnlichen Materien. 611

sondern; sonderlich, wenn es Kiesel oder andere Körper sind, die nichts von Bezoar an sich haben.

Die Meynungen von dem Thiere, das den orientalischen, und dem, das den occidentalischen Bezoar bey sich trägt, sind sehr getheilet. Es scheint, der orientalische, der uns aus Aegypten, Persien, Indien und China zugebracht wird, komme von einem Bocke, den die Perser Pazan nennen, oder von einer wilden Ziege her, die größer als gewöhnlich, geschwinde wie ein Hirsch ist, und Hörner hat, die auf dem Rücken liegen. **Clusius** nennet sie deshalb *Capricervam*.

Der aus America kommt von einer Ziege, die von der erstgedachten, die Hörner ausgenommen, nur sehr wenig unterschieden ist.

Da man wegen des Namens und der Figur des Thieres so wenig eins ist, so glaube ich, es könne Bezoar wohl in allerley Gattungen von Thieren seyn, die und den jeder beschrieben, wie er es gesehen hat. Dieses kann auch zur Erklärung der unterschiedenen Farben des Bezoars dienen.

Den occidentalischen kennet man an seiner blasserer Farbe. Zuweilen ist er lichtgrau, und auf fremden Materien angelesen, wie der orientalische. Die Blätter sind zuweilen dicker, und durchaus, so dick sie sind, streifig.

Der gegrabene Bezoar ist ein Stein, der dem thierischen ähnlich ist, und Lagen hat. Die Lagen sind gemeiniglich sehr dünne, ohne Geruch; und der Stein, der weißgraue Farbe hat, wird in eben den Krankheiten gebraucht, als der andere Bezoar. America, Italien, und Frankreich an einigen Orten giebt uns viele solche Steine.

Diejenigen welche vom Bezoar geschrieben, sonderlich **Caspar Bauhin**, haben unter diesem Namen Materien begriffen, die damit keine Gemeinschaft haben. Das kann in der natürlichen Historie nur Unordnung machen. Wollte man also alles was vom Namen des Bezoar etwas an sich haben kann, in Ordnung bringen, so könnte man fünf Classen machen.

Die erste enthielte den wahren, orientalischen und occidentalischen Bezoar.

In die andere kämen alle Steine aus Thieren, die dem Bau und der Kraft nach, dem Bezoar nahe kommen. Dergleichen sind Affenbezoar, Caymanbezoar, allerley Arten von Perlen, und Krebsaugen.

In die dritte die unterschiedenen Gattungen gegrabenes Bezoar.

In die vierte die Materien, die wie Bezoar aussehen, aber die Kraft nicht haben. Wie der Stein, der aus der Blase, den Nieren, der Gallenblase, gezogen wird, nebst denen, die in der Gallenblase des Ochsen und anderer Thiere gefunden werden.

In die fünfte die Aegagropilae. Das sind Arten von Kugeln von allerley Figur; leicht, und aus Haaren und Pflanzenfasern, welche die Thiere nicht verdauen konnten, gebildet. Diese Haare und Fasern werden dergestalt ineinander gewebet, daß sie einen Körper machen, der einer Kugel von Filze ähnlich ist. Einige haben eine bezoardische dünne Schale. Sie entstehen gemeinlich in dem Schlunde aller wiederkäuenden Thiere, oder im Magen derer, die nicht wiederkäuen. Dergleichen sind die Steine in dem wilden Stachelschweine; und die andern Haarkugeln, die man in Ziegen, Ochsen, Rühen und andern Thieren antrifft.

Insect der Schnecken.

Vom Herrn von Reaumur.

Alle Gattungen der Thiere, denen ein anderes Thier eine Welt ist, kann man auf zwei Classen setzen. Entweder leben diese Insecten auf der äußern Oberfläche des

des Körpers eines Thieres; dergleichen die Läufe auf den vierfüßigen Thieren, Vögeln, und andern Arten von Insecten, als Hummeln, Käfer, Fliegen, sind: Oder diese Insecten leben in dem Körper eines andern Thieres. Dahin kann man alle Arten der Würme zählen, die man in den Körpern von allerley Thieren entdeckt.

Das neue Insect, das ich auf den Schnecken entdeckt, kann unter keine von den beyden Classen kommen. Denn es hat mit beyden etwas gemeines. Bald wohnet es auf der äußern Fläche eines Theiles des Körpers der Schnecke: bald verbirgt es sich in das Eingeweide des Thieres.

Man weiß, daß man durch den Kragen der Schnecke den Theil versteht, der ihren Hals umgiebt; daß dieser Kragen sehr dick ist, und daß man fast allein das Dicke sieht, wenn sich die Schnecke dergestalt in die Schale gezogen hat, daß sie weder Kopf noch Horn sehen läßt. Die erste Figur stellet es vor. Der dreneckige Raum mit B bezeichnet, in der Mitte der Oeffnung der Schale ist ein Ueberbleibsel von dem Hornwerk des Thieres, welches allenthalben von der Dicke des Kragens umgeben ist. Auf diesem Theile des Kragens sieht man die Insecten, von denen ich rede. Sie sind in derselben Figur mit den Buchstaben CCCX. oder vielmehr mit punctirten Linien bezeichnet, die aus diesen Buchstaben gehen, und sich in den kleinen Thieren endigen. Niemals kann man sie leichter beobachten, als wenn die Schnecke ganz in ihre Schale gezogen ist; wiewohl man sie in andern Umständen auch unterscheiden kann. Die Augen allein erblicken sie ohne Vergrößerungsglas sehr deutlich; aber niemals in Ruhe. Sie laufen fast stets und ungemein geschwinde. Dieses ist ihnen nur eigen. Denn gemeinlich ist die Bewegung dieser Art Insecten langsam.

So klein sie auch sind, so ist es ihnen doch nicht möglich, auf der Oberfläche des Körpers der Schnecke zu gehen, die Schale liegt zu fest darauf; dagegen aber haben sie andere Länder zu bereisen. Die Schnecke erlaubt ihnen den Eingang in ihren Hintern, so oft sie ihn öffnet. Dieser

Hintere ist auch in der Dicke des Kragens. A zeigt ihn in der ersten Figur durch eine punctirte Linie. In dieser Figur wird er geschlossen abgebildet. Die Schnecke aber geht nicht aus der Schale, ohne ihn zu öffnen; und er öffnet sich oft von selbst in andern Umständen. Man kann ihn in der 2ten Figur offen, mit A bemerkt sehen. Es scheint, als ob die kleinen Insecten mit Ungeduld auf den Augenblick warteten, der ihnen einen so weiten Eingang in das Innerste der Schnecke öffnet. Wenigstens währet es nicht lange, bis sie sich die Gelegenheit zu Nutze machen. Sie nähern sich dem Rande des Loches, begeben sich so fort hinein, und kriechen längs der Seiten fort. Nach einigen Augenblicken sieht man kein einziges Thierlein mehr auf dem Kragen. D in der 2ten Figur bemerkt einige, die im Begriffe sind, durch die Oeffnung des Hintern hinein zu gehen.

Ihre Aemsigkeit sich in das Eingeweide der Schnecke zu begeben, scheint anzuzeigen, daß sie sich hier am liebsten aufhalten. Wie sieht man sie also auf dem Kragen? Vielleicht sind sie hier niemals anders als wider ihren Willen. Die steten Bewegungen, in denen sie alsdann sind, scheinen es zu beweisen. Allein die Schnecke nöthiget sie, dahin zu gehen, so oft sie ihren Unrath von sich giebt. Denn da derselbe fast die ganze Breite des Eingeweidcs einnimmt, so jaget er alles, was er auf dem Wege findet, vor sich her. Kommt er demnach an den Rand des Hintern, so müssen die kleinen Insecten auf den Kragen fliehen. Weil nun diese Entledigung einige Zeit dauret, so spazieren sie so lange auf demselben herum. Sie können aber nicht nach Belieben wiederum in das Eingeweide hinein. Denn oft verschließt die Schnecke das Thor, indem sie spazieren gehen.

Man kann, was ich ist gesaget, an allen Gattungen von Schnecken wahrnehmen; am meisten aber an den großen Gartenschnecken; in der 1sten und 2ten Figur. An einigen kann man die Insecten bis selbst in die Mitte des Eingeweidcs entdecken. Das ist die kleine Gattung in der 3ten und 4ten Figur. Sie unterscheidet sich von andern durch einen

einen Deckel O, der so dicht als die Schale selbst ist; vermittelst dem sich das Thier, wie die Meerschnecken, wenn es will, auf allen Seiten einschließt. Der Kragen aber der Erdschnecken ist insgemein offen, wie in der 1sten und 2ten Figur; ausgenommen im Winter und gewissen trockenen Zeiten, da sie die Oeffnung der Schale mit einem Geiser verschließen, der mit der Trockenheit fest wird. Dieser vorgedachte Deckel aber klebet nie an dem Körper des Thieres; ist auch jenem an Dichte nicht gleich. Wenn man die Schale einer solchen kleinen Schnecke um die Stelle E Fig. 3. zerbricht, und die Haut des Thieres bloß läßt, wie sie in der 4ten Figur ist, so hat man oft das Vergnügen, diese Insecten im Körper des Thieres selbst zu sehen, weil es wegen der Durchsichtigkeit der Haut nicht schwer wird. Alsdann sieht man diese Läuse, sie mögen ruhig seyn, oder laufen, wie durch ein Glas. C bemerket ihrer zwey, wie sie durch die Haut der Schnecke ausgehen.

Man findet zwar diese Insecten auf allen Arten von Schnecken; doch muß man sie nicht zu allen Zeiten ohne Unterschied darauf suchen. Bey Regenwetter trifft man sie selten an. Damit man sich also nicht vergebens bemühe, so suche man sie nach trockenem Wetter; da kriechen sie am ersten aus. Es hindert dasselbe auch vielleicht das Verderben derer die da sind. Bey feuchtem Wetter ist die Schnecke auch mit vielen Feuchtigkeiten angefüllet. Dieses dringt zäher als es war, durch den Kragen der Schnecke, woselbst es rechte Tropfen sezet: Aber auch nur ein einziger Tropfen kann viele von diesen Insecten ersäufen. Wiewohl eigentlich zu reden, ein solcher Tropfen nicht ein Meer für sie, sondern ein wirklich dichter Körper ist. Also ist er vielmehr für sie, was der Umsturz eines Hauses für uns ist. Wenn die Schnecke einen Tropfen von einem Orte zum andern rollen läßt, können sie von seiner Schwere erdrücket werden.

Dem sey wie ihm wolle, so bleibt gewiß, die Dürre befördere ihre Zeugung. Folgende oft wiederholte Erfahrung kann es allein darthun. Nachdem ich zu feuchter Zeit

Schnecken gesammelt, und Insecten auf ihnen vergebens gesucht, habe ich sie in Gefäße gethan, darinn sie den Verlust der wässerigen Feuchtigkeit, die beständig wegdunstet, nicht ersetzen konnten. Wenn ich sie nach einiger Zeit wieder besehen, habe ich Insecten genug auf ihnen angetroffen. Manchmal habe ich auf einem Thiere wohl zwanzig gezählet. Uebrigens läßt sich die Zeit nicht genau bestimmen, da man sie wahrzunehmen hat. Zuweilen habe ich schon nach fünf oder sechs Tagen einige, nach drey Wochen aber stets sehr viele gesehen.

Der Körper allein der Schnecke ist ein diesen Insecten bequemer Boden. Auf der Schale sind sie niemals. Zwingt man sie dahin zu gehen, so verlassen sie dieselbe sobald sie in Freyheit sind, und eilen zum Kragen.

In den bloßen Augen sehen sie sehr weiß, doch einige recht große schmutzig weiß, andere so weiß aus, als wenn man ein wenig röthliches darunter gemischt hätte.

Zur Entdeckung ihrer Theile ist ein gutes Vergrößerungsglas nöthig. Darinn sehen sie aus, wie in der 5ten und 6ten Figur. In jener sind sie von oben, in dieser von unten an zu sehen, gezeichnet. T bezeichnet ihren Küßel, von dem in der 5ten Figur nur ein Theil erscheint. Man kann aber sehen, wie er sich hinunter krümmt. Vermuthlich saugen sie damit die Schnecke aus. Er steht in der Mitte zwischen zweyen kleinen Hörnern CC, die nicht nur von oben bis unten von der Rechten zur Linken, wie bey den meisten Insecten, sehr beweglich sind; sondern sich auch verlängern und verkürzen, wie die Schneckenhörner thun. Daher man das Thierlein oft ohne Hörner sieht.

Der Körper ist in sechs Ringe und den Vordertheil getheilet; mit welchem Küßel und Hörner verbunden sind. Es hat auf jeder Seite vier Beine. Die beyden ersten auf beyden Seiten haben Gelenke am Vordertheile, und die beyden andern am ersten Ringe. Das zewente und dritte sind eines vom andern weiter, entfernt, als das erste vom zewenten, und das dritte vom vierten. Diese Füße haben starke

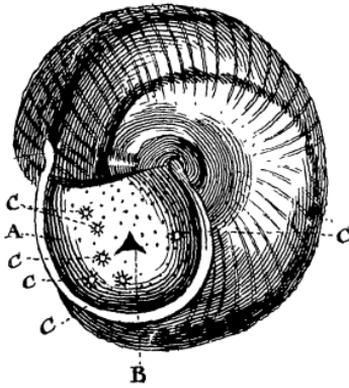


Fig. 1.

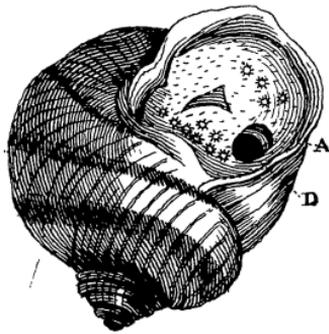


Fig. 2.

Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.





starke Haare. Sie scheinen drey bis vier Spitzen zu haben, fast wie die Füße unterschiedener Käfer, denen man das letzte Gelenke abgenommen, welches sich mit zween Häklein endiget.

Ihr Rücken ist höher als die Seiten; aber rund; die Seiten sind es auch. Jede hat drey oder vier große Haare. Um ihren Hintern stehen vier bis fünf Haare von gleicher Länge; auf dem Bauche aber sieht man keine.



Von den kleinen Hünerehern ohne Gelbes, die man insgemein Hähnen- eyer nennet.

Vom Herrn la Peyronnie,

von der Societät der Wissenschaften in Montpellier.

Die Vorurtheile der Geburt und Erziehung erhalten die Menschen in so groben Irrthümern, oft sogar in wirklichen Dingen, daß es ganzer Gesellschaften Pflicht sowohl ist, sie zu benehmen, als neue Wahrheiten zu verkündigen.

Man gewöhnet die Leute dadurch zu einem klugen Zweifel, und zu behutsamem Ansichhalten; dabey sie nur dasjenige was sie klar und deutlich erkannt, als wahr annehmen.

Viele, sonst vernünftige Leute, glauben mit dem Pöbel, der Hahn lege Eyer, und wenn man sie in Mist, oder sonst ausbrüten ließe, so kämen geflügelte Schlangen zum Vorscheine, die man Basilisten nennet. Sie treiben die Fabel noch weiter, und sagen, diese Basilisten tödten den Menschen mit den Augen. Der Irrthum hat keinen andern Grund, als eine alte Tradition, deren Falschheit durch

Folgendes dargethan werden soll, wenn ich zuvor Harvaei Worte aus seiner Abhandlung von der Zeugung der Thiere, in der 12ten Exercitation vom Unterschiede der Eyer hergesetzt habe: Sunt etiam quaedam oua maiora, alia minora, alia etiam minima, quae vulgo in Italia *Centinina* dicuntur; et mulieres nostrae hodie, vt olim, a Gallo edita, et basiliscos productura fabulantur. Vulgus, inquit *Fabricius*, putat, exiguum hoc ouum esse vltimum gallinarum, cum iam centum oua gallina pepererit, vnde *centimum* vocant, quod sine vitello est. Habet tamen cetera, vt chalazas, albumen, membranas, et corticem. Verisimile enim est, tunc generari, cum vitelli omnes iam in oua migrarunt, neque amplius in vitellario aliquis superest vitellus, qui in ouum euadere possit. Ex altera tamen parte albuminis adhuc modicum superest. Ex hoc enim modico credibile est, ouulum propositum creari.

Ein Bauer brachte mir etliche Eyer, die etwas größer als Taubeneyer (Fig. 1.) waren, und sagete, sie wären von einem jungen Hahne, dem einzigen, den er nebst etlichen Hünern auf seinem Hofe hätte, gelegt. Er war der Sache so gewiß, daß er fest versicherte, ich sollte nur ein solches Ey ausbrüten lassen, es würde eine Schlange heraus kommen: Und nur ein Ey aufmachen, und Acht geben, ob es nicht ohne Dotter, und ob nicht anstatt dessen gar deutlich die Figur einer kleinen Schlange zu sehen seyn würde.

Ich öffnete ein Ey in Beyseyn des ersten Präsidenten der Rechenkammer 2c. Herrn **Bon**, und anderer. Wir erstaunten alle, da wir das Ey ohne Dotter, und an dessen Stelle einen Körper fanden, der einer kleinen zusammengerollten Schlange ziemlich ähnlich sah. (Fig. 2.)

Ich wickelte sie ohne Mühe auseinander, nachdem ich den Körper in Weingeist dicht gemacht. (Fig. 3.)

Darauf öffnete ich einige andere. Sie waren dem ersten im Großen ähnlich, nur daß die Schlange nicht in allen gleich deutlich zu erkennen war. Viele habe ich der Gesellschaft

fellshaft vorgeleget. In einigen erblickte man einen gelben, runden Flecken, von einer Linie im Durchmesser, ohne Dicke. Er lag auf der Haut, die unter der Schale ist, und gieng auf das breite Ende des Eyes zu.

Der Unterschied dieser Eyer von den gewöhnlichen, welche alle einen Dotter haben, machte mich begierig, der Sache weiter nachzuforschen. Denn ich dachte: Wären diese Eyer von einem Hahn geleet, so müßte er dazu ein besonderes Werkzeug, und außer den Geilen oder zwo Ruthen einen Eyerstock und eine Trompete haben, folglich ein Zwitter seyn. Viele Thiere sind es von Natur. Und man hat Beobachtungen von so vielen Misgeburten, die es gewesen, daß unter den Hähnen ja auch wohl dergleichen seyn könnte.

Ich schnitt also den jungen Hahn auf, der die kleinen Eyer geleet haben sollte. Ich fand in ihm zwo große Geilen. Diese gaben gar wohl gebildeten Saamengefäßen den Ursprung, welche sich dann jedes auf ihrer Seite mit einer kleinen Ruthe in die Cloak endigten. Der Hahn schien also als ein Hahn gar munter, aber wegen Mangels der zum Legen gehörigen Theile dazu untüchtig zu seyn. Ich ließ indessen einige von diesen Eyern in der Wärme brüten. Nach Monatsfrist öffnete ich sie, und fand keine Aenderung; nur daß das Weiße flüssiger als gewöhnlich war.

Nun hatte der Bauer keinen Hahn mehr. Es mußte ihn also sehr befremden, als er noch ferner solche Eyer fand. Er ward begierig zu wissen, woher das käme. Sein Irrthum lag ihm vor Augen; und nun wollte er auch seinen Ursprung wissen. Er fand das Huhn, davon sie geleet waren, und brachte es mir.

Die ganze Zeit über, da ich diese Henne bey mir hatte, krähete sie fast wie ein heiserer Hahn; aber es ward ihr sehr schwer.

Sie gab durch den Steiß gelbe, sehr dünne Materie von sich, die wie ein in Wasser zerriebener Dotter ausah, und legte Eyerchen, die denen ähnlich waren, die ich hatte.

Die

Die Sache war nun außer Streit und nur die Ursache zu suchen. Ich fand sie in dem Eingeweide der Henne, und zeigte der Gesellschaft eine Blase von der Größe einer Faust, voll klaren Wassers, CCCC Fig. 4. Sie war mit der obern Wurzel G ihres Halses an das Band EE befestiget, welches den Eingang des Eyeranges an den Eyerstock befestiget; mit der untern Wurzel aber an den Mittelpunct G des Gefröses des Eyeranges, wodurch die beyden Theile des Eyeranges, welche dieser Hest FF umgab, sehr stark zusammengeschmüret wurden.

Diese besondere Wassersucht zwang die beyden Stellen des Eyeranges FF so stark, daß ihre, mit Gewalt aufgeblähete Höle nur ohngefähr fünf Linien im Durchmesser betrug. Also konnte ein gewöhnliches Ey, wie sie sind, wenn sie in die Trompete fallen, nicht dadurch gehen, ohne entweder selbst zu zerbrechen, oder sie zu zersprengen.

Der Bauch der Henne war mit einer gelben Materie angefüllet, in der viele kleine zusammen gewachsene Stücke, wie hartgewordenes Gelbes vom Ey, schwammen. Das machte eine andere, sonderliche Wassersucht.

Die große, mit Wasser angefüllte Blase war die Ursache alles dessen, was man wahrnahm.

Wenn ein Ey vom Eyerstocke losgegangen, und in den Eyerang eingetreten war, so gieng es, wiewohl mit vieler Mühe über die erste Zusammenschnürung hinaus; über die zweyte aber zu kommen, war nicht möglich. Denn 1) war diese größer als die erste. 2) Das Weiße war größer, und durch die Häute des Ganges, den es durchlaufen, ihm mehr Saft zugeführt worden. Das Ey, das zwischen den beyden Zusammenschnürungen steckte, reizete also die Häute des Ganges, der, weil er es nicht fortbringen konnte, seine Zusammenziehung vermehrte, die Henne nöthigte sich sehr stark zu bewegen, und darüber so zu schreyen, daß es dem Krähen eines heisern Hahnes ähnlich klang. Diese Bestrebungen drückten die Blase mit Wasser. Diese legte sich hart an die Bänder; und bey der Verbindung so vieler
und

und unterschiedener Bemühungen, zerbrach das Ey, dessen Häute noch sehr dünne waren, das nur wenig Weißes hatte, und dem die Schale fehlte. Der Dotter floß theils in den Unterleib, theils in die Cloak, nach der Seite, da die Oeffnung darauf zustieß. Beides war, wie wir gesehen, der Henne begegnet.

Nachdem das Ey durch den Abgang eines großen Theiles von seinem Dotter kleiner geworden, senkete es sich des Zusammenschnürens ungeachtet, und setzte seinen Weg fort.

Es ist zu merken, daß der Schwamm des Weißens, der den Dotter umgiebt, dennoch recht voll ward, ob er gleich an dem Orte durchstoßen war, dadurch der Dotter ausfloß, und ihm daher die Spannung fehlte, die man zu seinem Wachsthum für nöthig erachtet hätte. Denn da die Häute des Eyeranges allemal den Saft zum Weißen hergaben, so ward der Schwamm größer. So wie er nun wuchs, drückte er das übrige von der flüssigen Materie des Dotters heraus. Dieser konnte des Loches wegen nicht widerstehen, floß also fast immer ganz heraus. Zuweilen hinterließ er in einem Winkel des Eyes Spuren von sich, in Gestalt eines gelben Flecken. Es kann auch seyn, daß ein kleiner Theil gesammeltes Dotters übrig blieb; ob ich gleich niemals ein Ey geöffnet, darinn des Gleichen gewesen.

Ich kann nicht umhin, ehe ich weiter gehe, eine Anmerkung zu machen. Einige meynen, das Weiße im Ey werde durch den Dotter gezeuget. Diese unsere Beobachtung hingegen beweist nicht nur, daß der Dotter der Ursprung des Weißens nicht sey; (denn wie hätte der Dotter, der im Eyerange vielmehr zunimmt als abnimmt, zureichen können, alles Weiße, welches größer als der Dotter ist, hervorzubringen, wenn das Weiße nicht anders woher käme?) Wiewohl nun aber der Saft, der es machet, nicht durch den Dotter geht, sondern, nachdem er durch die äußere Haut des Eyes gegangen, unmittelbar in den schwämmigen Körper tritt, woselbst er sich aufhält, so würde doch,
wenn

wenn es anders wäre, der Saft des Weißen mit dem Dotter verfloßen, und sein Schwamm nicht größer geworden seyn.

Doch ich komme wieder zu unserm Vorhaben. Indem sich der Dotter nach und nach verzog; so setzten sich die Hahntritte (chalazae) unterschiedlich, nach dem Orte des Rißes im Ey. War derselbe auf der Seite von einer chalaza, so schwoollen die Zellen in den Gegenden der chalaza gegenüber, und begaben sich zu dem andern am stumpfen Winkel des Eyes, wo wenigerer Widerstand war. Ich habe sie auch zuweilen nebst dem gelben Flecken hier befestiget gefunden.

Wenn aber die Oeffnung an einem Orte des Dotters war, der von beyden chalazis gleich weit abstand, so arbeiteten sie mit vereinigten Kräften den Dotter fortzutreiben, und vereinigten sich im Mittelpuncte des Eyes durch Zusammenziehung der Haut des Dotters, an deren Enden sie stark befestiget sind. Dieses stellte denn eine weit mehr verwickelte Schlange vor, als eine chalaza.

Nachdem das Gelbe ganz verfloßen, und ihm das Flüssigste in dem Weißen gefolget war, wuchs über diese Oeffnung wegen der Zähigkeit des in einem schwammigen Körper enthaltenen Weißen, wegen der fetten Materien, damit der Eyergang inwendig bezogen ist, und wegen der Materie der Schale des Eyes, unten an diesem Gange, bald eine Narbe.

Ich habe von diesem Saft etwas in gelinde Wärme gebracht; und es ist ein der Schale ähnliches Wesen daraus geworden.

Bermuthlich gieng ein Theil des Weißen mit dem Dotter weg. Denn in jedem kleinen Ey war nur ohngefähr ein Drittheil so viel als in einem gemeinen.

Manchmal war die Narbe der Oeffnung der Haut, dadurch der Dotter floß, mit dem nächsten Theile der Schale so genau verbunden, daß man sie nicht ohne Zerreißen

reißen trennen konnte. Im ganzen übrigen Umfange geschah das nicht.

Wenn Hüner zuweilen Eyer ohne Schale legen, so kommt dieses entweder von einer Krankheit her, welche die Trompete reizet, und das Ey vor der Zeit abtreibt; oder von gar zu großer Fruchtbarkeit, davor die Eyer nicht Zeit haben vollkommen zu werden. Daher Hüner an einem Tage ein rechtes Ey, und eines ohne Schale legen.

Auch kann der Mangel genugsamer, hierzu nöthiger Materie in einigen Hünern davon Ursache seyn.

Es können Hüner solche Eyer, als ich beschrieben habe, legen, wenn durch Zwang oder eine äußerliche Ursache der Dotter im Eyer gange zerrissen ist. Weil diese Ursache aber nicht beständig ist, so legen sie auch rechte.

Solche Zusammenschnürungen oder Zusammendrückungen, welche die Jungen derer Eyer legenden Thiere vernichten, indem sie ihnen die Materie ihrer Nahrung nehmen, würden die Jungen derer, die lebendige gebähren, zu Misgeburten machen, indem sie die Materie der Nahrung nicht bey sich haben, sondern in der Gebärmutter suchen; wofern anders die Zusammendrückung nicht einen zum Leben des Thieres nothwendigen Theil verderbet.

Also ist es kein Wunder, daß unter diesen mehr Misgeburten als unter jenen sind.

Erklärung der Figuren.

Fig. 1. Ein Ey ohne Dotter, mit seiner Schale, und einem spitzen, dem andern stumpfen Ende.

Fig. 2. Eben dasselbe geöffnet.

AAA das klare Weiße.

BB das dicke Weiße, in dessen Mittelpuncte der Hahntritt, oder die vermeynte Schlange ist.

Fig. 3. Dieser Hahntritt allein, wie er durch ein Vergrößerungsglas aussieht.

Fig. 4.

Fig. 4. Das Inwendige des Körpers einer Henne, die die vorgedachten Eier legete.

AAAAA der Eyerstock.

BBBBBBBB der Eyergang.

CCCCC die unnatürliche mit klarem Wasser angefüllte Blase in der Mitte des Unterleibes. Sie liegt in der Figur auf der Seite, um ihre Bänder zu sehen. Sie bedeckt einen Theil des Eyerganges und drückt ihn in FF.

D der Eingang des Eyerganges.

EE Band, welches die Seite des Einganges hinter dem Eyerstocke befestiget.

FF Band des Halses der Blase CCCCC, welche zwey Stellen am Eyergange presset.

GG Hefte des gedachten Bandes; der obere an EE, der untere am Mittelpuncte des Gefröses.

HH die Cloak mit zwey Oeffnungen, davon eine auf den Eyergang, eine in das Gedärme geht.

IIII zusammengelaufene Stücke vom Dotter, die hin und wieder zerstreuet lagen.



Vom Rhabarbar.

Historie.

Sinter den Purgirmitteln, welche der Herr Boulduc zu untersuchen auf sich genommen, konnte er wohl des Rhabarbars nicht vergessen. (S. 1. anatomischen 1c. Theil, a. d. 407. 410. 688 u. f. S. 2ten Th. a. d. 88. 506. S.

Er hat ihm, seiner Gewohnheit nach, mit den beyden großen Auflösungsmitteln, dem Wasser und Weingeiste zugesetzt. Die Tinctur, die er durch das Wasser gemacht, ist viel stärker als die durch den Weingeist gewesen.

Fig. 1.

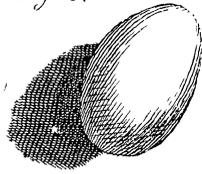


Fig. 4.



Fig. 2.

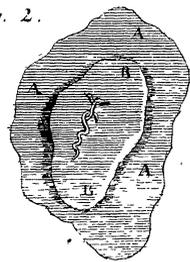


Fig. 3.





fen. Zu einem gewissen Zeichen, daß des Rhabarbars Purgirkraft mehr in seinen Salzen als Schwefeln, deren nur sehr wenige sind, stecke. Vielleicht kommt auch die wenige Tinctur, die der Weingeist herauszieht, allein vom Phlegma, das er immer behält, man möge sich, ihn zu rectificiren, gleich alle Mühe geben. Dieses wässerige Wesen löset in einem vermischten Körper die wenigen Salze auf, nachdem sie zu ihm ein Verhältniß haben.

Weil der Weingeist aus dem Rhabarbar so wenig herausbringt, so ist natürlich, daß dieser Extract nicht merklich weniger purgirend ist, nachdem er trocken gemacht worden; und daß das Wasser in ihn noch sehr wirken könne. Der Herr Boulduc hat es in der That befunden.

Die Tinctur aber mit Wasser und der dichte Extract ver daraus gemacht worden, purgiren recht gut. Eine zweyte Tinctur und ihr Extract haben diese Kraft noch, aber ziemlich schwach. Besser aber als Extract und Tinctur purgiret der Rhabarbar selbst. Es ist eine Wirkung der Kunst zu erkennen, wo sie unnütze sey.

Eine allgemeine Anmerkung des Herrn Boulduc in dieser Materie, welche gleichfalls der Natur vor der Kunst den Vorzug läßt, ist dieses, daß die Purgirmittel von Pflanzen vom Einweichen weit mehr Wirkung thun, als vom Abkochen; wobey die Hitze zu viele Grundmaterie von ihnen wegnimmt.

Obgleich der Rhabarbar auf der Zunge die Empfindung einer Herbigkeit machet, daraus man gemeiniglich schließt, ein vermischter Körper sey anhaltend, so hat doch der Herr Boulduc durch keinen Versuch gewiß davon werden können, daß er diese Kraft wirklich besitze und ausübe.



* * * * *

Beobachtungen vom Rhabarbar.

Vom Herrn Bouldie.

Sir haben von einigen Schriftstellern eine ziemlich genaue Geschichte des Rhabarbars. Ich brauche ihn also nicht zu beschreiben, indem ich Willens bin dasjenige hier vorzutragen, was mich der Gebrauch von seinen Wirkungen, und die Auflösung von seinen Grundmaterien gelehret hat.

Die Erfahrung giebt es, daß diese Wurzel eines der gelindesten und wirksamsten Purgirmittel sey. Man behauptet aber insgemein, sie sey zugleich zusammenziehend. Daraus schließt man, sie leere aus, indem sie Stärke und zusammenziehe; und könne durch gewisse Zubereitungen ihrer Purgirkraft so beraubet werden, daß sie bloß zusammenziehend und anhaltend bleibe; nicht anders als wäre sie in ihrem natürlichen Zustande aus zween Theilen zusammengesetzt, die sich leicht voneinander trennen ließen.

Nun wird dem Rhabarbar seine Purgirkraft niemand jemals streitig machen; allein, daß er auch durch sich selbst zusammenziehe und Stärke, das, dünket mich, sey durch sinnliche und überzeugende Proben schwer darzuthun. Ich weiß, daß außer dem bittern und gar nicht unangenehmen Geschmacke, den man bemerket, wenn man ihn kauen, und der seine Purgirkraft anzuzeigen scheint, die Zunge auch eine gewisse Herbigkeit empfindet, die derjenigen ähnlich ist, welche wir in allem was man zusammenziehend nennet, finden; derenwegen man dem Rhabarbar auch diese Kraft beugeleget hat. Bisher aber hat man noch nicht erweisen können, daß die Theilchen, welche diese Herbigkeit auf der Zunge verursachen, auch in den Magen und die Gedärme einen solchen Eindruck machen, daß sie dieselben zu Zusammenzie-

menziehungen bringen, die denen ganz entgegengesetzt sind, durch welche die Materien von oben hinab zu gehen bestimmt wurden; wie man es wohl an der *Opacuanha* spüret, als welche offenbarlich purgiret und zugleich zusammenzieht. Es ist auch eben so schwer zu glauben, daß, nachdem man dem Rhabarbar seine Eigenschaft, durch den Stuhlgang zu wirken, zu benehmen versuchet, ihm nichts weiter, als die Eigenschaft des Zusammenziehens übrig bleibe.

Ich gestehe es, der irrdisch gemachte Rhabarbar purgiret fast gar nicht; und nachdem man aus der Wurzel die Tinctur gezogen, ist das Mark gar nicht purgirend. Allein bey allen Versuchen, die ich bey den geschicktesten Gelegenheiten, hierinn ein Licht zu bekommen, angestellet, habe ich noch nicht heraus bringen können, daß der Rhabarbar nach diesen beyden, und andern ähnlichen Zubereitungen wirklich zusammenziehend sey.

Es ist bekannt, daß in allen Purgirmitteln, aus denen man durch geschickte Auflösungsmittel eine Tinctur bekommen, außer dem honighaften Wesen, das man *Ertrat* nennet, und alle Purgirkraft enthält, noch eine irrdische Substanz sey, nämlich das Fleisch oder Mark. Dieses ist gleichsam der Saum, die Wirksamkeit des andern, wenn sie nicht von einander getrennet sind, zu mäßigen, und es purgiret selbst gar nicht. Man müßte also auf diesen Fuß sagen, das Mark oder das Ueberbleibsel aller Purgirmittel sey zusammenziehend. Dieses hat man aber noch nicht behauptet. Denn wenn eine Arznei dieses seyn soll, so muß sie merklich anhalten, und im Durchlaufe mit Nutzen gebraucht werden.

Ich will demnach also anzeigen, was ich durch unterschiedene Tincturen und Extracte, auch durch Distilliren am Rhabarbar wahrgenommen habe; so, wie ich es bey andern Purgirmitteln gehalten habe.

Zwo Unzen wohlausgesuchten, und in Scheiben zerschnittenen Rhabarbar habe ich in 24 Unzen reines Fließwassers, 24 Stunden lang in einem Sandbade von stets gleicher

Wärme, eingeweicht stehen lassen, darauf alles durchgeseigt, und gelinde ausgedrückt. Die Tinctur war, als sie sich gesetzt hatte, schön dunkelgelb, und fiel ins Rothe; erträglich bitter, und mäßig zusammenziehend. Ich habe nichts kochen lassen: denn ich bin durch viele Erfahrungen versichert worden, daß die Purgirmittel, sonderlich unter Pflanzen, durch große Hitze und Kochen vieles von ihrer Kraft verlieren. Nachdem ich diese Tinctur bis zu einem dichten Extract ausdunsten lassen, habe ich 4 Drachmas und 12 Gran behalten.

Die Tinctur von einer Drachma, igtgedachter maßen zubereiteten Rhabarbar, purgiret mehr als der Extract von 2 Drachmen Rhabarbar, der aus dieser Tinctur gemacht ist: Und 24 Gran Rhabarbar, wie er ist, purgiren mehr als der Ueberguß von anderthalb Drachmen, und mehr als eine Drachma Extract. Mit dem Senes und andern Purgirmitteln von dieser Art ist es eben so beschaffen. Man kann hieraus schließen, es sey oft besser, Arzeneyen, sonderlich Purgirmittel, so wie sie die Natur hervor bringt, und ohne sie zu zerlegen, zu gebrauchen; es wäre dann, daß der Arzt besondere Ursachen hätte, anders zu verfahren.

Im Vorbeygehen will ich auch anmerken, daß die Pflanzenpurgirmittel besser wirken, und mehr Nutzen schaffen, als dieselben, wenn sie abgekocht sind. Es erhellet hieraus, daß die wirksamsten Grundmaterien sich durch die Hitze zerstreuen. Man bemerket auch, daß die meisten dieser Pflanzen, wenn sie gar zu lange, sonderlich in Pulver aufbehalten worden, von ihrer Kraft vieles verlieren.

Damit ich wieder zur Sache komme, so habe ich, nachdem ich das Mark des Rhabarbars, daraus ich die erste Tinctur und den ersten Extract gewonnen, getrocknet, eine Unze, 3 Drachmas und einige Gran schwer Mark gewonnen, und aus diesem Mark durch bloßes Uebergießen eine Tinctur erhalten. Diese zweite Tinctur war von Farbe schwächer, nicht so bitter auf der Zunge, und nicht so herbe. Sie roch auch nicht so stark als die erste, der sie sonst sehr nahe

nahe kam. Ich habe aber bey vielen Gelegenheiten befunden, daß diese zween Tincturen weniger als die ersten purgiren; wenn gleich mehr davon eingegeben ward. Ich habe aber auch eben so wenig etwas Zusammenziehendes daran gefunden.

Nachdem diese zweite Tinctur, von ihren Hefen wohl abgesondert, abgedunstet war, hat sie noch 3 Drachmas ziemlich dichten Extract gegeben. Er purgiret wirklich; aber merklich weniger als der von der ersten.

Von diesem letzten Ueberguß wog das Ueberbleibsel nur 7 Drachmas; es war fast ohne Geschmack, und hatte wenige Herbigkeit.

Zum dritten mal ließ ich den Ueberguß aufkochen. Es sah schwarz aus, hatte keinen Geruch, wenigen Geschmack, und fast keine Herbigkeit.

Ich habe nicht befunden, daß diese dritte Tinctur und ihr Extract purgireten, oder zusammenzögen; ob man sie gleich in ziemlicher Menge eingenommen. Ich habe aus dem dritten Ueberguß noch eine Drachma harten, aber nicht wohl zusammenhängenden Extract, der sehr irrdisch war, erhalten. Dieses letzte Mark wog, da es recht trocken war, nur 6 Drachmas weniger einige Gran; hatte weder Geruch noch Geschmack, und den Weingeist nicht einmal gefärbet.

Von diesem unterschiedenen Ueberbleibsel des Rhabarbars habe ich oft Kranken eingegeben. Es ist aber keine merkliche Wirkung des Zusammenziehens erfolgt.

Es haben demnach die 2 Unzen Rhabarbar durch das drehmalige Uebergießen 1 Unze, 12 Gran Extract gegeben.

So viel ist es, was ich vom Rhabarbar bemerkt, da ich ihn durch das wässerige Auflösungsmittel untersucht. Nun will ich zeigen, was mir das schwefelige Auflösungsmittel dargegeben habe.

Ich habe mit genugsamem Weingeiste, der gehörig rectificiret war, von einer Unze Rhabarbar in geschickten Gefäßen durch ein, anfangs langsames, und gegen das Ende stärkeres Digestionsfeuer, in 24 Stunden eine Tinctur be-

kommen. Diese Tinctur war schwach, schön citrongelb, und von der, die mit Wasser zubereitet worden, an Farbe und Geschmack sehr unterschieden; denn diese mit Weingeist ist wenig bitter und fast ohne Herbigkeit. Man kann daher glauben, des Rhabarbars Purgirkraft stecke mehr in seinen Salzen als Schwefeln. Sie müssen aber auch nur schwach darinn seyn, weil die Tinctur so schwach war. Ja ich halte so gar dafür, wie ich oft gesagt, die wenige Tinctur, die der Weingeist herausgezogen, komme von dem immer übrig bleibenden wässerigen Wesen im Weingeiste, er möge auch noch so gut rectificiret seyn.

Nachdem der Weingeist aus dieser Tinctur durch die Destillation abgezogen worden, wog der übrige Extract anderthalb Drachmen. Er war schön, roch gut, und ließ auf der Zunge den wahren Geschmack von Rhabarbar. Eine halbe Drachme von diesem Extracte purgiret leicht und sehr gelinde.

Die Tinctur, mit der sich der Weingeist beladet, wird nicht milchig, wenn man Wasser darunter mischet. Sie muß also nur wenige oder gar keine harzige Theile enthalten.

Das Ueberbleibsel vom Rhabarbar, davon der Weingeist gegangen war, wog, als es recht trocken geworden, sechs Drachmen, und war fast so schön, so bitter und so herbe als der Rhabarbar, ehe er dazu gekommen.

Ich habe von diesem Mark oft eine halbe Drachme eingegeben. Es hat so gut purgiret, als so viel Rhabarbar, aber nicht immer so stark.

Aus diesem Ueberbleibsel habe ich noch eine Tinctur mit Wasser und einen Extract gemacht. Beydes purgiret, wie das vorige.

In den letzten Tincturen dieses Markes habe ich so wenige Eigenschaften befunden, daß ich sie fast niemals gebraucht.

Die genauere Prüfung aller dieser Tincturen und Extracte hat mich gelehret, daß, was im Rhabarbar am meisten purgirend und zusammenziehend ist, in dem ersten Ueber-

Uebergusse und erstem Extracte herausgehe. Denn beydes ist bitterer und herberer als das Folgende.

Aus der Destillirung des Rhabarbars durch den Retorten auf die gemeine Art, imgleichen den andern solchergestalt destillirten Purgirmitteln habe ich nicht vieles gelernet. Aus dem solchergestalt destillirten Rhabarbar habe ich durch den ersten Grad des Feuers ein wässeriges Wesen gezogen, das einigen Geruch nach Rhabarbar, wenige Herbigkeit, und wenigen Geschmack hatte. Was nachher kommt, ist stufenweise sauer. Das letzte giebt kein Del. Denn vermischte Körper, die wenig Harz bey sich haben, bringen durch Destilliren nur wenig Del. Des aus dem Todtenkopfe ausgezogenen Salzes ist wenig, und es gährt mit Säuren.

Aus allem diesen, dünket mich, müsse man von der zusammenziehenden Kraft des Rhabarbars so ungewiß, als von seiner Purgirkraft gewiß seyn. Jene ist nur auf einem schwach herben, oder zusammenziehenden Geschmacke gegründet. Wenn man ihn über dem Feuer in Erde verwandelt, so behält er nur eine irdische Substanz, von deren Eigenschaften man noch nichts gewisses weiß. Wenn man also im Durchlaufe sich nach dem Gebrauche des Rhabarbars nicht so matt befindet, als nach den meisten andern Purgirmitteln; so kommt es daher, weil er gemeiniglich weder Schneiden im Leibe noch Uebelkeiten erregt; und indem er die Gefäße von den Feuchtigkeiten entlediget, die sie beschwereten, ihren Federn die natürliche Spannung und Richtung wieder anzunehmen verstattet.



Vom Lack.

Historie.

Der P. Tachard, Jesuitenordens, Missionarius in Ostindien, sendete aus Pondichery an den Herrn de la Hire im Jahre 1709 zwei kleine Abhandlungen von unterschiedenen Merkwürdigkeiten der natürlichen Historie von Indien. Das Umständlichste darinn, das zugleich die Akademie am nächsten angienß, betraf das Lack.

Man giebt diesen Namen vielen Gattungen trockener Kügelchen, deren sich die Maler bedienen. Was man aber eigentlicher Lack nennet, ist ein Gummi, oder ein rothes, hartes, klares, durchsichtiges, zerbrechliches Harz, das aus Malabar, Bengala und Pegu kommt.

Nach des P. Tachard Aufsätzen setzen sich kleine rothe Ameisen an unterschiedene Bäume, und lassen auf ihren Zweigen eine rothe Feuchtigkeit zurück, die sogleich oben von der Luft hart wird, in fünf bis sechs Tagen aber es durchaus ist. Man könnte glauben, sie komme nicht von den Ameisen; sondern von einem Saft, der aus dem Baume quillt, in welchen sie verschiedene kleine Risse machen. Man sieht auch, wenn man die Aeste nahe am Lack sticht, ein Gummi herausgehen. Es ist aber von anderer Natur als das Lack. Die Ameisen nähren sich von Blumen. Da nun die Blumen auf den Bergen schöner sind, und besser fortkommen als die am Ufer der See; so geben auch die Ameisen die auf den Bergen leben, das schönste Lack, und das schönste Roth. Diese Ameisen sind gleichsam Bienen, und ihr Honig ist Lack. Nur acht Monate im Jahre führen sie. Die übrige Zeit thun sie des beständigen und häufigen Regens wegen, nichts.

Das Lack wird auf folgende Art zubereitet. Man lieft es von den Zweigen ab, an denen es klebet, reibt es in einem Mörser, wirft es in kochendes Wasser; und wenn das Wasser gefärbet ist, gießt man anderes darüber, bis es nicht mehr Farbe bekommt. Einen Theil des Wassers, das diese Tinctur enthält, läßt man an der Sonne ausdunsten, die dicke Tinctur thut man in ein klares leinen Tuch, bringt sie an das Feuer, und drückt sie durch. Die erste geht in durchsichtigen Tropfen durch, und die ist das schönste Lack. Die darauf folgende, und stärker ausgedrückte, oder auch die, welche man mit dem Messer vom Leinen abschaben muß, ist brauner, und nicht von solchem Werthe.

Als dieses in der Akademie vorgetragen ward, bekam der Herr Lemery Lust, das Lack chymisch zu untersuchen. Es kam darauf an, zu wissen, ob es ein Gummi oder ein Harz sey. So ähnlich diese vermischten Körper einander sind, so sind sie doch darinn unterschieden, daß Schwefel in den Harzen, und Salz oder Wasser in den Gummi herrschet.

Er fand, daß das Olivenöl das Lack nicht auflösete, und keine Tinctur herauszog; daß das ätherische Terpentindöl und der Weingeist nur eine schwache rothe Tinctur heraus brachten; zum Zeichen daß im Lack nicht vieles Schwefelharz sey; daß hingegen ein etwas saurer Saft, als Alaunwasser eine stärkere Tinctur heraus zöge, wiewohl sie nur eine schwache Auflösung machete, und daß das Weinsteinöl ziemliche Wirkung darinn thäte. Es ist also unvollkommen gummihast, hat salzige Theile, und ist demnach ein mittler vermischter Körper zwischen Gummi und Harz.

Es ist zu merken, daß saure, schwache flüssige Materien einige Tinctur aus dem Lack zogen; die starken aber, als Salpetergeist, Vitriolgeist, keine. Indessen verlohre das Lack, das ihnen keine Farbe gab, darinn zum Theile die feinigel, und ward blaßgelb. Die Physik ist zu verwickelt, als daß sie uns erlaubete, eine Wirkung aus Schlüssen sicher vorher zu sehen.



Vom Schwefel der Pflanzen und Mineralien.

Historie.

Sobgleich Pflanzen und Mineralien sehr weit voneinander unterschieden sind, so glaubet der Herr **Zomberg** doch, daß zu beyden ein Schwefel komme. Seine im Jahre 1709 erzählten Versuche mit dem Brennglase beweisen, daß Metalle, die ihres Schwefels beraubet, und dadurch zum Schmelzen ungeschickt geworden, einen Pflanzenschwefel, und mit ihm ihre Schmelzbarkeit und metallische Form sehr leicht wieder annehmen. Mehr schiene es zur Bestätigung dessen, daß in beyden ein Schwefel sey, nicht zu bedürfen. Der Herr **Zomberg** aber setzet noch dieses hinzu, ein metallischer Schwefel könne in eine pflanzenartige Materie gehen, und ein Del machen; gleichwie ein Pflanzenschwefel in eine metallische Materie geht, und daraus ein Metall machet. Nach diesem gewechselten Uebergange kann man hierinn weiter nichts begehren.

Der Rauch, der von denen durch den Brennspiegel geschmelzten Metallen geht, ist ihr Schwefel. Weil er aber in der Luft verfliegt, kann man damit nichts anfängen. Nur Eisen und Zinn, wenn man sie zusammenschmelzt, geben einen so dicken Rauch, daß man ihn sammeln kann. Es wird eine Art von Wolle daraus. Da hat man also Schwefel von den beyden Metallen in Händen. Damit man sein desto mehr bekomme, so läßt es der Herr **Zomberg** daran genug seyn, daß das Eisen und Zinn vom Brennspiegel schmelzt. Er nimmt es darauf sogleich weg, und läßt ihm nicht Zeit, Rauch zu geben. Er leget anderes Eisen und Zinn hinein, so oft und viel er will; und
thut

thut alles, wenn es kalt geworden, in einen sehr erhitzten Schmelztiegel. Da schmelzt es noch einmal, und sein Rauch setzet sich an die Seiten des Tiegels wie Wolle an. Diesen sammlet man, und läßt ihn im Kalten in distillirtem Weinessig zergehen, den man seines Deles so viel möglich, beraubet hat. Dieser Weinessig wird röthlich, fett, dicker als er war; und giebt, wenn man ihn in diesem Zustande distilliret, nach vielem wässerigen Wesen ein wahres Del, das sich so leicht und stark entzündet als Weingeist, und auf dem Wasser wie die wesentlichen Pflanzendele schwimmt. Woher hat der Weinessig dieses Del bekommen als von der wolligen und metallischen Materie?

Nun könnte man ihn in dem Verdachte haben, als enthielte er stets ein wenig. Allein der Herr Homberg hat, dieses Bedenken gänzlich zu heben, eben den Versuch mit Vitriolgeist gemacht, der weit weniger als distillirter Weinessig wegen einiges Deles verdächtig ist, und der Erfolg ist eben derselbe gewesen.

Etwas besonderes ist, daß der Weinessig die wollige Materie nur im Kalten auflöset, und sie im Feuer nicht angreifen würde. Nicht die große Stärke eines wirksamen Wesens, sondern sein Verhältniß zu der Sache in die es wirkt, bringt eine gewisse Wirkung hervor.

Als der Herr Homberg bemerkete, daß der Zink, ein Mineral, dessen Natur wenig bekannt ist, vom Brennspiegel eben solchen Rauch gab, als Zinn und Eisen untereinander, brauchete er ihn zu eben den Versuchen mit eben dem Erfolg. Daraus machete er den gar wahrscheinlichen Schluß, Zink könnte wohl nur eine natürliche Vermischung von Eisen und Zinn seyn; und er bestätiget es anderweit. Also wird die Kenntniß dieses Mineralis gleichsam eine überzählige Frucht der Entdeckungen seyn, die der Herr Homberg an den metallischen und Pflanzenschwefeln gemacht hat.

* * * * *

Beobachtungen von schwefeligen Materien, und von der Leichtigkeit, sie aus einer Art von Schwefel in die andere zu verwandeln.

Vom Herrn Homberg.

Ich habe in meinen vorigen Abhandlungen alle ölige oder fette Materien die wir kennen, schwefelige Materie oder Schwefel genennet. Dadurch habe ich sie vom Schwefel als einer Grundmaterie unterschieden. Darauf habe ich angenommen, ja, wie ich glaube, gewissermaßen bewiesen, daß der Schwefel als Grundmaterie nichts anders als die Materie des Lichtes sey, welche noch zu keiner Gattung von Schwefel oder schwefeligen bekantten Materien bestimmt ist; sie aber hervorbringt, wenn sie sich in gehöriger Menge in den unterschiedenen Körpern aufhält, in die sie sich gesetzt. Denn, ob sie gleich vor derselben Zeit nicht eine augenscheinlich ölige Materie ist, so giebt sie doch einige Zeichen davon, die ich anderswo angeführet habe.

Die schwefeligen Materien habe ich in drey Classen getheilet. Die erste ist, wenn sich der Schwefel als Grundmaterie hauptsächlich in irdischen Materien aufhält; und alsdann einen harzigen, trockenen Schwefel zeuget. Dergleichen ist der gemeine Schwefel, Steinkohlen, schwarzer Agstein, Asphalt, gelber Ambra und andere. Die zweite ist, wenn er sich hauptsächlich in einer wässerigen Materie verweilet. Alsdann bringt er ein Fett oder ein Del hervor, das von Thieren oder Pflanzen, oder harzig ist, nachdem es aus einem Theile eines Thieres, oder einer Pflanze gezogen wird, oder unmittelbar aus der Erde kommt. Die dritte

britte Classe ist, wenn er in einer quecksilberhaften Materie steckt. Alsdann kommt ein metallischer Schwefel von ihm her.

Ich habe auch angenommen, daß der Schwefel als Grundmaterie, wenn er gleich eine schwefelige Materie geworden, sie möge von einer Gattung seyn, wie sie wolle, seine Natur nicht ändere. Er kann sich nicht nur der schwefeligen Materien, die er hervorgebracht, entschütten, und wiederum bloß als Materie des Lichtes erscheinen; sondern er kann auch, wenn er eben dieselbe schwefelige Materie bleibt, seinen Zustand ändern, das ist, von einer Art von Schwefel zu einer andern übergehen, ohne das Hauptwerk abzulegen, dadurch er sich zuerst kenntbar gemachet. Dieses geschieht, wenn er sich bloß in einen andern vermischten Körper einsetzt, der durch einen Zufall seine eigene schwefelige Materie verlohren hatte.

Diesen angenommenen Satz habe ich in einer der vorigen Abhandlungen durch einige Exempel darzuthun gesucht. Sie wurden von den Pflanzenölen und dem Thierfett hergenommen, das man in die mineralischen und metallischen, durch Calciniren dergestalt trocken gemachten Materien, daß sie nicht mehr schmelzen, oder nur in eine schlackenartige Materie vergläsert werden, wieder hinein bringen kann. Wenn man zu diesen also verstorben Mineralien ein Del, was für eines es auch sey, hinzu thut, so nehmen sie an starkem Feuer in einem Augenblicke eben die Gestalt des Mineralis und Metalles wieder an, die sie zuvor hatten. Denn das Pflanzenöl setzt sich an die Stelle der öligen oder schwefeligen Materie des Mineralis, welche durch das Feuer des Calcinirens abgeraucht war. Man sieht es an allen Kalken geringerer Metalle, noch deutlicher aber an dem vom Zinn am Brennglase.

Wenn man die Metalle recht austrocknen will, so muß man eine Unterlage dazu nehmen, die selbst keine ölige Materie in sich hält. Denn, wenn diese mit der im Metall zugleich verdunstete, so würde das Metall sie anstatt seiner eigenen

genen annehmen, mithin niemals trocken werden, sondern ganz in Rauch aufgehen; wie es allemal mit dem Zinn, Blei, und allen metallischen Mineralien geht, und man am Zink, Bismuth, Spießglaskönige, und andern befindet, so oft man sie auf Kohlen dem Brennglase nähert. Wenn man aber das Zinn z. E. auf einer Capelle der Schmelzer trocknet, so rauchet es anfangs wenig; der Metalltropfen wird nach und nach rauh, und treibt Spizen oder Haare, die sich verlängern, oder immer höher steigen, bis endlich die ganze Masse des Zinnes in einen Busch oder in eine Bürste von schmutzig grauer Farbe, und glänzender Materie verwandelt wird; an der die Haare in der Mitte die längsten sind, die umher aber immer kürzer werden, so als sie sich vom Mittelpuncte entfernen.

Hält man nun diese Materie auf eben derselben Unterlage ferner in das vollkommene Feuer des Brennglases, so schmelzt sie niemals, nicht einmal nach dem Regen, zu welcher Zeit doch das Glas seine größte mögliche Kraft hat. Wenn man aber das calcinirte Zinn von der ersten Unterlage wegnimmt, und auf einer Kohle zu eben dem Brennglase bringt, so schmelzt es in einem Augenblicke und wird ein Zinntropfen. Denn nun geht das Del der Kohle, darauf es liegt, wieder in den Kalk, und nimmt die Stelle des öligen Theiles ein; den das Zinn auf der andern Unterlage verlohren hätte. Neben der Schmelzercapelle sind Kieselsteine, Bergcrystal, indianischer Porcellan, dem man den Schmelz benommen, und die Gefäße von Steinerde von der Art, daß sie kein Del haben. Wenn das calcinirte Zinn auf einer von diesen igtgedachten trockenen Unterlagen ferner an das Brennglas gehalten würde; so würde es seine erste metallische Gestalt niemals wieder annehmen; wo man nicht ein wenig Del oder Fett darauf thäte, welches von eben der Wirkung wäre, als das Kohlenöl.

Dieses Exempel des Zinnkalkes wird nebst denen ehemals beigebrachten genugsam beweisen, daß das thierische und Pflanzenöl und Fett in die mineralischen und me-

talli-

tallischen Materien, die ihre Schwefel verlohren hatten, leicht wieder hinein gehe, und diese dadurch wieder in ihren ersten mineralischen oder metallischen natürlichen Stand versetzt werden. Diesen Satz besser zu beweisen, wird es nicht undienlich seyn, wenn ich Exempel beybringe, daß man auch von Metallen ölige Theile trennen, und sie in die [gar wenig sauren Geister der Pflanzen oder gegrabenen Salze, die von Natur wenige oder gar keine schwefelige Materien haben, einführen könne. Sie werden dadurch nicht nur entzündlicher als rectificirter Weingeist, sondern sie werden auch recht fette Oele, die auf dem Wasser schwimmen, wie alle wahre Pflanzenöle thun.

Unter den geringern Materien, die ich am Brennglase geprüft, ist das Eisen dasselbe, welches die meiste ölige Materie besitzt. Denn so bald man es nur daran bringt, sieht man sofort eine große Menge schwarzes und sehr flüssiges Del oben schwimmen; lange zuvor ehe die wahre metallische und glänzende Materie des Eisens zum Schmelzen kommt. Dieses Del wird von denen Metallen, die wenige schwefelige Materie haben, sehr begierig verschlungen. Das Silber insonderheit ändert sich davon an Farbe und Härte. Das Eisen hingegen läßt sich sein Del gänzlich nehmen, und widersteht in diesem Zustande der größten Hitze des Brennglases, ohne zu schmelzen. Ich habe daraus geschlossen, die ölige Materie, die von Natur im Eisen anzutreffen ist, könne wohl sein Schmelzmittel seyn, weil es dazu, sobald dieses Del von ihm gänzlich getrennet worden, nicht zu bringen ist.

Damit der Versuch nicht fehlschlage, muß man das Silber zuerst schmelzen, und auf das geschmolzene Silber ein Stück Eisen legen, ohne den Brennpunct zu verlassen. So wird man sehen, daß auf dem Eisen ein an der Sonne schwarz aussehendes Del fließen, und das Eisen nicht zergehen, sondern unter dem Oele weiß und glänzend, wie frisch gefeiltes Eisen aussehen werde. So wie nun das Del das geschmolzene Silber unter dem Stücke Eisen berührt, dringt

es so geschwind hinein, als Wasser in Löschpapier. Das Eisen, das nun sein Del verlohren, wird spröde, und schmelzt nicht mehr am Brennglase.

So geht es, wenn man ein Stück Eisen auf geschmolzenes Silber legt. Legt man hingegen ein Stück Silber auf geschmolzenes Eisen, so schmelzt das Silber geschwind, und beyde Metalle vermischen sich dergestalt, daß man die Theile des Eisens und Silbers nicht deutlich erkennen kann. Folglich bleibt das Eisenöl mit seinem Metalle immer vermischt.

Diese Beobachtung hat mir klärlich gezeigt, daß die ölige Materie des Eisens davon abgesondert, und in einen andern Körper gebracht werden könne. Dieses Eisenöl vom Silber, von dem es verschlungen war, wieder heraus zu ziehen, habe ich oft, aber vergebens versucht. Denn wenn das Silber im Fluß bleiben soll, so wird ein starkes Feuer erfordert, und das Del dadurch zerstreuet. Die Hestigkeit des Feuers hat mir also dazu nichts geholfen. Die einzige flüssige Materie, welche das Silber auflöset, nämlich der Salpetergeist, ist ein sehr heftiges saures Wesen, mit seinem eigenen Schwefel schon genugsam beschweret, und geschickter einen vermischten Körper zu zerreißen und zu zerstören, als den öligen Theil heraus zu ziehen, oder zu erhalten. Ich habe also das mit dem Eisenöle getränkte Silber verlassen, und dieses Del in ein anderes, leichter zu gewinnendes Metall, sowohl durch einen Grad sehr gelindes Feuers, als auch durch ein vollkommen wässeriges oder sehr wenig saures Auflösungs mittel, das vor sich selbst fast keine schwefelige Materie enthält, zu bringen gesucht.

Bei meinen Versuchen habe ich gefunden, daß sich das Eisen am Brennglase mit dem Zinn vollkommen vereinige; daß diese Vermischung sehr stark rauche; der Rauch aber in der Luft dicht, und wie eine Wolle werde. Diese Wolle ist vermuthlich das Zinn, ein an sich selbst flüchtiges Metall, das durch das Eisenöl noch flüchtiger geworden. Denn der Rauch, der vom Zinn allein, oder wenn es mit irgend ei-

nem

nem andern Metalle, das Eisen ausgenommen, vermischet wird, aufsteigt, ist nicht so stark, wird auch nicht eine wollige und mit Händen zu greifende Materie, sondern zerstreuet sich, wie aller anderer Rauch, in der Luft. Ich habe etwas von dieser Wolle gesammelt; sie ist ohne die geringste Wallung in distillirtem Weinessig zergangen, und hat ihn röthlich gefärbet. Es ist sehr schwer, an der Sonne von dieser wolligen Materie so vieles zu sammeln, daß man eine rechte Arbeit damit vornehmen kann. Denn die freye Luft führet sie weg; zudem haben wir wenige Tage im Jahre, die zur Arbeit mit dem Brennglase geschickt sind. Ich will also sagen, wie ich es angestellet, daß ich zu einer merklichen Arbeit davon genug gesammelt.

Daß sich Eisen und Zinn am Brennglase vermischet, habe ich folgendermaßen erlanget. Ich habe zwey Quentlein Spitzen von eisernen Nägeln auf Kohlen geschmelzt, so schwer feines Zinn dazu gethan, und die Vermischung, die im Augenblicke geschehen war, unter dem Brennglase weggenommen, an dessen statt anderes Zinn hinein geleyet, neues Eisen dazu geworfen, und ein halbes Pfund Vermischung gewonnen. Diese habe ich in einem Schmelztiegel in der Esse am Kohlenfeuer geschmelzt. Es ist eine Wolle herausgekommen, die der ersten ähnlich gewesen, und sich am Ziegel zum Theil angeleyet. Diese habe ich mit einem eisernen Löffel abgeschabet, und etwan eine Unze bekommen. Die Materie im Schmelztiegel hat nach und nach zu rauchen aufgehört, und es ist eine sehr harte und spröde Materie daraus geworden, wie insgemein das Eisen ist, wenn es geschmelzt worden.

Auf diese Wolle habe ich distillirten Weinessig gegossen, und acht Tage lang im Kalten stehen lassen. Der Weinessig hat unvermerkt in die Wolle gewirket, und ist pomeranzengelb, ja röthlich geworden. So klar und flüssig er war, ward er doch schielig und unter den Fingern fett anzugreifen, auch dicker als zuvor. Ich neigete das Gefäß, goß den gefärbten Weinessig ab, und auf die unaufgeloste Wolle frischen Weinessig; sonderete die Tinctur gleichfalls ab, und wiederholte das so lange, bis alle wollige Materie gänzlich

aufgelöset war. Ich habe aber diese Auflösung auf dem faulen Hainz angefangen, das ist in gar mäßiger Wärme, welches nicht recht von statten gehen wollte; nachher in einer starken Hitze bis zum Kochen; das wollte eben so wenig gelingen: denn der Essig blieb klar, ungefärbet, und wollte nicht dick werden. Allein in der Kälte gerieth es besser. Alle diese Auflösungen goß ich untereinander. Sie machten etwan zwey Maasß aus. Ich destillirte sie an einem Sandbade in einem großen gläsernen Retorten an gar gelindem Feuer. Sie gaben ohngefähr anderthalb Maasß wässeriges Wesen, das weder Geruch noch Geschmack hatte. Darauf sah ich am Halse des Retorten und oben dicke Tropfen wie ein Del fließen. Nun änderte ich den Recipienten, verstärkte das Feuer, und bekam etwan eine Unze öliges, röthlicher Materie, von heißendem Geschmack, und starkem, gewürzhaftem Geruche. Sie brennet, wenn man sie an die Flamme bringt, heftiger als Weingeist; und wenn man sie in Wasser gießt, so schwimmt sie oben, wie ein Pflanzenöl das wesentlich ist.

Diese Arbeit bewog mich zu glauben, ich habe aus dieser wolligen Materie ein metallisches Del gezogen; sie sey es, die in der destillirten Materie wie Weingeist brenne; und, wenn man sie auf gemeines Wasser gießt, so dicht als ein wahres Del werde. Es ist mir aber zugleich ein Zweifel eingefallen, ob ich auch wohl recht gemuthmasset. Denn ich habe mir eingebildet, es könnte auch wohl ein Ueberbleibsel des weinigen oder öligen Theiles des Weinessiges seyn, der sich am Ende der Destillation gezeigt; und ich hätte also ein Pflanzenöl des Weines für ein metallisches Del des Eisens und Zinnes angenommen. Damit ich der Sache gewiß würde, habe ich eben die Arbeit mit Vitriolgeist vorgenommen. Er hat eben die Wirkung gethan, als der destillirte Weinessig.

Man merke: Der Vitriolgeist, den man hierzu gebrauchen will, muß durch gemeines Wasser so schwach gemacht seyn, daß er mit der Wolle gar kein Wallen erregt; anders geht

geht es nicht von statten. Ich bin dadurch in den Gedanken bestätigt worden, die ich gleich bey der ersten Arbeit gehabt, daß dieser brennende Geist, und sein auf dem Wasser schwimmendes Del eine wahre ölige, aus dem Eisen und Zinn, nicht aber aus dem distillirten Weinessig gezogene Substanz seyn. Denn von diesem habe ich alles, was er von wenigem Geiste enthalten konnte, abgefondert, indem ich ihn an sehr kleinem Feuer distilliret, und das erste, das davon gekommen, weggeworfen, welches allem Ansehen nach das Geistigste im Weinessig mit sich weggenommen.

Wir erinnern uns eines Versuches, den der Herr Lemery in einer unserer Versammlungen gemacht, daß bloße Eisenfeile, die in fast gleichen Theilen von Vitriolgeist und gemeinem Wasser an einem kleinen Feuer gekochet worden, einen Dampf giebt, der wie Weingeist brennet, wenn man ein brennendes Licht daran hält. Gewiß dampfet der Vitriolgeist nicht eine entzündliche Materie aus. Das Eisen bringt sie also hervor, eben wie in unserer Arbeit einen brennenden Geist und ein wahres Del, das auf dem Wasser schwimmt; nicht aber der distillirte Weinessig.

So sinnreich und gut auch diese Art, aus dem Eisen und Zinn den öligen Theil zu ziehen, ist, so ist sie mir doch zu unbequem vorgekommen. Denn große Brenngläser sind selten: Und man kann sie nur wenige Tage im Jahre recht brauchen. Weil ich aber unter meinen Versuchen mit dem Brennglase befunden, daß der Zink wenigstens eben so vielen weißen Rauch gebe als Eisen und Zinn, und derselbe ebenfalls eine wollige Materie werde; so habe ich gedacht, es könne bey Kohlenfeuer wohl einerley herauskommen. Ich habe es gethan, und mehr Wolle leichter erhalten als von jener Vermischung. So ist auch aus dieser Wolle vermittelst distillirtes Weinessiges und anderes Pflanzensauren, als vermittelst Vitriolgeistes ebenfalls Del und entzündlicher Geist herausgebracht worden. Man kann daher von dem Uebergange der öligen Materien aus den Metallen in die Pflanzen, und vom Uebergange der Pflanzenöle

in die Metalle gleich fest versichert seyn, und es für zulänglich erwiesen halten, daß die schwefeligen Materien ihren Zustand ohne Unterschied ändern, und von einer Gattung Schwefels zu einer andern übergehen, nachdem die Umstände dazu Gelegenheit geben.

Unsere Arbeit mit dem Zink und ihr Erfolg hat mich auf die Gedanken gebracht, der Zink könne wohl eine natürliche Vermischung der beyden Metalle, des Eisens und Zinnes seyn. Und weil diese Verbindung von der Natur inniger gemachet worden, als unsere von der Kunst es werden kann; so, daß auch von ihr ein besseres Verhältniß zur Zeugung der wolligen Materie beobachtet worden; so haben wir auch deswegen dieselbe leichter und in größerer Menge als aus unserer künstlichen Vermischung erlanget.

Hierzu kommt noch, 1) daß der Zink aus einer mineralischen Materie entsteht, die eine wahre eisenhafte Erde, und deren Farbe des Eisenrostes seine ist; die in dem Uebergusse von Galläpfeln eben dieselben Zeichen des Eisens giebt, und Theile enthält, welche der Magnet anzieht; 2) daß der Zink einen gewissen Klang giebt, wenn man ihn beuget, wie das Zinn thut, welches man bey keinem andern Metalle wahrnimmt. Man kann ihn auch anstatt des Zinnes bey der gemeinen Verfertigung des aurum musicum brauchen. Dieses ist nichts anders als Zinn, das vermittelst Quecksilbers sublimiret, und bloß durch einen dazu erfordernten Grad des Feuers mit einer Goldfarbe versehen ist. Kein anderes Metall sublimiret sich so. Also ist wohl satksam bewiesen, Zink habe Eisen, und Zinn; und die wollige Materie die er giebt, zeuget mit vieler Wahrscheinlichkeit, er sey eine natürliche Vermischung dieser beyden Metalle.





Von der Auflösung der Seepflanzen; sonderlich der rothen Corallen.

Historie.

Die chymischen Versuche mit den Seepflanzen sind ein wichtiger Theil der großen Arbeit des Grafen Marfigli.

Obgleich die Erdpflanzen in ihren Auflösungen einander so ähnlich sind, daß ihre Wirkungen daraus zu unterscheiden schwer, und vorher zu sehen noch schwerer seyn würde; so scheinen doch die Seepflanzen einander noch ähnlicher zu seyn. Die Erdpflanzen leben in unterschiedenem Boden, aus dem sie unterschiedene Nahrung nehmen können und müssen. Die Seepflanzen haben alle nur eine Nahrung: Salziges und harziges Wasser, das sie von allen Seiten umgiebt, durchdringt, und ihr Wachsen befördert. Der Herr Graf hat auch in ihren Auflösungen große Einförmigkeit, fast immer einerley Salz, und einerley Bitterkeit, immer einen kleberigen Saft, der sie nähret, vieles Alkali, wenig Saures, gefunden. Und noch glaubet er, die Seepflanzen, die ein wenig merkliches Saures haben, seyn nicht in großer Tiefe gewachsen; denn nach seiner Meynung ist es nur in seichten Wassern. Diese Pflanzen haben vieles flüchtiges Salz, ja, welches merkwürdig ist, selbst die steinigen. Die lithophyta haben ein Fünftheil mehr als Hirschhorn, obgleich in Thieren solches am meisten zu finden ist.

Der leimige Saft kommt nur aus frischen Pflanzen, besonders den steinigen. Denn einige Zeit nachher als sie aus dem Wasser sind, wird er hart. Er geht heraus, wenn man nur die noch weichen Spitzen ihrer Zweige ausdrückt.

646 Von der Auflösung der Seepflanzen;

Seine Farbe ist in unterschiedenen Pflanzen unterschieden; meistens weiß oder gelb; sein Geschmack ist gleichfalls nicht eincrelen; bald ist es der herbe und beißende Seegeschmack, bald wie faule Fische &c.

Weil die Corallen die edelsten unter allen Seepflanzen sind, (denn daß es Pflanzen sind, ist nunmehr außer Zweifel,) so wollte der Graf sie desto fleißiger studiren; um so viel mehr, da die frischen Corallen, die noch ihren kleberigen Saft wie eine Milch enthalten, noch bisher von keinem Chymisten in Arbeit genommen worden.

Er ließ seine frische Corallen in einem Gefäße voll Seewasser zwölf Tage lang stehen. Dadurch machte er, wie wir nachher sehen werden, die artige Entdeckung der unbekanntten Blüten dieser Pflanze. Nach der Zeit verwandelten sich diese Blüten in kleine Kugeln, und fielen zu Boden. Die Rinde, (denn diese Corallenstauden hatten sie; die man aber gemeiniglich feil stellet, haben sie nicht,) fing an weich zu werden, und sich in vielen kleinen Stücken abzusondern; die auch zu Boden fielen, und einen dünnen Brey wie rother Bolus machten. Als die Pflanze ihre Rinde verlohren hatte, so faulete sie und fiel ab, weil sie ihre Nahrung daher nimmt.

So wie sich die Rinde absonderte, fiel die Milch, die zwischen ihr und der Pflanze, sie zu nähren, fließt, ins Wasser, welches davon stinkend ward. Allein es währte noch nicht einen Monat, so sonderte sich alle Milch vom Wasser ab, stieg in die Höhe, und machte eine dicke leimige Decke, wie ein Messerrücken dick, die so weiß wie Keif ist. Das Wasser bekam seinen ersten Geschmack und Seegeruch wieder. Alle chymische Proben zeigten, dieser Keif sey alcalischer Substanz.

Durch wohl rectificirten Weingeist war in zweien ganzen Monaten nichts aus den Corallen zu bringen; nicht einmal die geringste rothe Tinctur. Nur erschienen nach einem Ueberguß von etlichen Stunden an den Enden gewisser kleiner Röhren auf der Rinde kleine Küglein. Diese wuchsen drey Tage

Tage lang, blieben etliche Tage in diesem Zustande; singen darauf an abzunehmen, und verlohren sich. Die größten waren zweymal so groß als ein Hirsekorn, und hatten eine Farbe wie wohl gereinigtes Quecksilber.

Mit frischer Kuhmilch zieht man an sehr langsamem Feuer und stufenweise nach und nach die schöne rothe Corallentinctur aus demselben, er möge nun seine Rinde haben oder nicht; und läßt nur ein fahles Weiß übrig. Feines weißes Wachs thut eben die Wirkung und noch geschwinder.

Das ist es, was man Corallentinctur nennet. Wegen ihrer, dem Blut ziemlich ähnlichen Farbe hatten sich die Alten eingebildet, sie müßte in dessen Reinigung vortreflich seyn, und in allen giftigen und bössartigen Krankheiten eine große Herzstärkung abgeben. Alles was zu dieser so leicht gefaßten Idee Anlaß geben konnte, war dieses, daß man in der That gesehen, Corallen stillten das Blut, wie alles irdische Alkali thut. Dazu kam noch ein anderer medicinischer Aberglaube. Man trug Corallen als ein Amulet bey sich, das vor Nasenbluten und andern Blutfluß helfen sollte; und dieser Aberglaube ist noch nicht gänzlich vertilget. Weil aber die rothe Farbe der Ursprung so vieles Guten seyn sollte, so wäre es etwas herrliches gewesen, wenn man sie aus diesem vermischten Körper ganz heraus bringen, und alles übrige als unnützes Zeug hätte liegen lassen können. Dieses Geheimniß ward von vielen alten und neuen Chymisten mit so vieler Sorge und Mühe als das trinkbare Gold gesucht.

Die Sache war von der Wichtigkeit, daß sie derenwegen nicht glaubeten sie in einfachen Dingen, oder auf eine leichte Art zu finden. Sie erfannen sehr vielerley Verfahren; das meistentheils sehr unterschieden von einander und gar weit gesucht war, und gaben es für statthast aus. Indessen versichert der Herr Lemery, er habe alles, aber vergebens durchgearbeitet; und die Corallentinctur schon längst auf andern Wegen zu erlangen gesucht. Er hielt sie solcher Bemühung würdig, nicht sowohl wegen des großen Nutzens,

648 Von der Auflösung der Scepflanzen ;

den sie in der Medicin haben sollte, als wegen des allgemeinen Irrthums, in dem man zu ihrem Vortheile stand. Er sann nur auf einfache Auflösungsmittel; und fand ein solches im weißen Wachs, wie er in der ersten Ausgabe seiner Chymie 1675 anzeigt.

Allein bey Gelegenheit der Versuche des Grafen Marsigli, der selbst sagt, er habe weder Zeit noch nöthige Materien, so viele anzustellen als er gewünschet, gehabt, nahm der Herr Lemery die Sache wieder vor die Hand, und arbeitete mit größerm Eifer darinn; hatte aber nur Corallen, die vorlängst aus der See gekommen, und ohne Rinde waren.

Da er so ganz als er war, in weißes, an kleinem Feuer geschmolzenes Wachs geleget war, ward er bis in das Innerste weiß; ja hier weißer als an der Oberfläche; woselbst er etwas blasser war; weil er ohne Zweifel von der Farbe des Wachses etwas an sich genommen hatte. Nur waren einige schwärzliche Zweige daran. Sie waren es aber nur äußerlich; und inwendig vollkommen weiß. Diese äußerliche Schwärze konnte nur von einer zufälligen Beschaffenheit herkommen. Der weiß gewordene Corall blieb so hart, dicht, und schwer, als er zuvor war. Als man ihn zum andernmale in neues Wachs that, verlohr er etwas von seiner Weiße; und zog vielleicht etwas Gelbes an sich.

Das erste Wachs war nur gelblich, und citronfarben. Wenn man frische Corallen hinein that, ward es röthlich; die Corallen aber bekamen eben die Weiße, als wenn sie in frisches Wachs geleget worden wären. Ein drittes Stück, das in eben dieses Wachs gethan ward, machte es schwärzlich, ward aber eben so weiß.

Das Wachs, darein man schon einmal gebleichten Corall leget, ändert seine Farbe nicht.

Alles dieses beweist klärlich: Sowohl, daß das Wachs seine Farbe nicht in die Corallen bringe; sondern ihnen die ihrige nehme; als auch, daß diese Corallenfarbe, ob sie gleich das Gewächs innigst durchdringt, leicht und zart, und

und der Corall von Natur weiß sey. Man findet ihn wirklich von dieser Farbe in der Tiefe der See.

Der Herr Lemery folgte dem Exempel der Messkünstler, welche die Schwierigkeit der Aufgaben oft ohne Noth und aus Lust vergrößern. Er dachte daran, wie er nun die Tinctur der Corallen vom Wachs scheiden möchte. Das einzige, hierzu geschickte Mittel war Branntwein, der mit Weinstein Salz geschwängert worden. Er ließ das durch dreynfaches Einlegen tingirte Wachs darinn zehn Tage lang im Heißen digeriren. Es ward weißlich, und die rothe Corallentinctur gieng in den Branntwein. Ist diese Tinctur in der Medicin nutzbar, so kam man sie in diesem letzten Zustande brauchen.

Das gelbe Wachs thut eben das was das weiße, aber nicht so leicht, und die Oberfläche der Corallen nimmt etwas von seiner Farbe an.

Rectificirter Wachsggeist, welcher ein von Saurem sehr geschwängertes Phlegma ist, zieht aus den Corallen eine dunkelrothe Tinctur; aber nur aus ihrer Oberfläche. Bis in das Inwendige greift er nicht.

Etliche andere Auflösungsmittel haben auch das Ihrige gethan; aber nur bey Corallen, die in feines Pulver verwandelt und dadurch schon um einen Theil ihrer Röthe gekommen waren. Nachdem der Herr Lemery mit gereinigten Säften von etlichen Früchten als Quitten, Aepfeln, unreifen Weintrauben, weißem Weinessig Proben, die aber nicht geriethen, gemacht, fand er endlich, daß der Citronsaft was er wünschte, that, wenn er nur nicht distilliret, sondern dagegen etwas trübe und mit allem seinen öligen und weinsteinigen Wesen versehen war; welches, eine harzige und fette Tinctur auszuziehen am geschicktesten ist. Diejenige welche solchergestalt aus den Corallen kommt, ist so leicht und flüchtig, daß sie in zween Monaten den Citronsaft gänzlich verläßt, und ihm seine erste Farbe hergestellt wird, wo die Butellge nicht wohl zugespripset, und über dieses noch einen Finger hoch süßes Mandelöl darüber steht.

650 Von der Auflösung der Scepflanzen;

Wenn sich der Citronsaft einmal mit der rothen Corallenfarbe gesättiget hat, so bewegt er sich nicht mehr weder mit Weinsteinöle noch Vitriolgeiste. Denn nachdem das Saure aus den Citronen sich einmal mit dem Alkali der Corallen vereiniget hat, so kann weder das Weinsteinöl in das Saure der Citronen, noch der Vitriolgeist in das Alkali der Corallen wirken.

Rectificirter Honiggeist zieht eine Tinctur aus Corallen, und verliert, wie auch geschehen muß, seinen sauren Geschmack. So alcalisch indessen auch die Corallen sind, so sind gewisse Alkali, als Weinsteinöl, Saft vom feuerfesten Salpeter, flüchtiger Salmiacgeist, dennoch tüchtige Auflösungsmittel, ihre Tinctur auszuziehen. Salmiacgeist nimmt nur leingraue Farbe an.

Branntwein, Weingeist, Olivenöl, Nußöl, spanisches Haselnußöl, Mandelöl, von kalten Saamen Oele, thut nichts.

Es ist dem Herrn Lemery nicht möglich gewesen, eine trockene Tinctur zu machen.

Nach den Tincturen erfordert es die natürliche Ordnung, daß man zu den Auflösungen der eigenen Substanz dieses vermischten Körpers schreite.

Der Graf Marsigli untersuchte zuerst den milchigen, aus der Rinde gedrückten Saft. Wenn er in Seewasser gethan wird, präcipitiret er sich. Dem Weingeiste giebt er eine gelbe und fahle Tinctur. Läßt man diese Vermischung ausdunsten, so schmecket das übrig bleibende Mark wie faule Fische. Salzgeist und Salpetergeist gähret mit dieser Milch so stark, daß sie rauchen. Salmiacgeist und Weinsteinöl machen keine Aenderung. Alles Beweise eines alcalischen Wesens.

Die Corallen also, die nur von dieser Milch genähret und gebildet werden, müssen sowohl in der Rinde als in dem härtesten Theile von eben dieser Substanz seyn. Alle Arbeit mit ihnen hat dieses dem Grafen, und Herrn Lemery gezeigt. Wir wollen uns nicht länger dabey aufhalten;
sonder-

sonderlich da der Herr Lemery in seiner Chymie alles was die Auflösungen und Magisteria der Corallen betrifft, fast ganz erschöpft hat.

Nur dieses wollen wir noch anmerken. Man findet in den Distillirungen der frisch aus der See gekommenen Corallen ein milchiges Phlegma und kleine Stücklein Harz schwimmen; welches man in den Distillirungen des etwas alten Coralles nicht wahrnimmt. Diese Anmerkung ist vom Grafen Marsigli.

Er saget, er habe in Magenbeschwerden von Unverdaulichkeit das Pulver von den Spitzen der frischen Corallenzinken, die noch voll Milch gewesen, wenn sie etwas eingetrocknet, mit Nutzen gebraucht. Corallen als ein Alkali müssen das Saure verschlingen. Der Herr Lemery hält mit Grunde dafür, sie müßten bessere Dienste thun, wenn sie schlechthin in Pulver verwandelt, als wenn sie schon durch etliche chymische Operationen gegangen wären, darinn sie Saures angenommen, das schon einen guten Theil ihrer Kraft verzehret habe.



Von einem neuen Phosphorus.

Historie.

Alles was durch eine künstliche Zubereitung Licht giebt, nennet man einen Phosphorus. Ja man hat diesen Namen sogar auf die Barometer erstreckt, deren luftleerer Theil Licht machet, wenn man sie im Finstern schüttelt. Alle bisher bekannte Phosphoreen haben einige Unvollkommenheit, die ihren Werth vermindert, und ihre Ehre schwächet. Derselbe, den man mit Urin machet, hat etwas fremder Hitze nöthig, wenn er leuchten und sich entzünden soll. Der Smaragdische erfordert deren viele. Der Bologneserstein
und

und des Balduinus Phosphorus thun ihre Wirkung nur am Tage. Die distillirten Oele von Nägelehen, Zimmet, Sassafras, &c. entzündten sich ohne Feuer nur, wenn man von unnöthigem Wasser gereinigten Salpetergeist darunter mischet. Des Herrn Hombergs Phosphorus (S. I. anatomischen &c. Theil a. d. 14 u. f. S.) leuchtet nur, wenn man ihn stark reibt, oder mit einem harten Körper darauf schlägt. Allein der Herr Homberg hat einen von allen diesen Fehlern freyen Phosphorus erfunden. Er bedarf weder Vermischung mit einer neuen Materie, noch Hitze, noch Bewegung. Er darf nur an die Luft kommen, so entflammet er sich in einer oder zwei Minuten, entzündet alles Verbrennliche das er berührt, und seine Wirkung ist Tag und Nacht gleich.

Er ist ein schwarzes, rothes, grünes, gelbes, braunes Pulver, nachdem er gearbeitet ist, und Grade vom Feuer gehabt hat. Er wird aus Roth gezogen. Seltsamer Ursprung eines so feinen und himmlischen Lichtes. Der Herr Homberg glaubet, er wolle ihn auch aus dem Urin herausbringen; ja, der Urin werde, wenn er nach seiner erfundenen Methode durchgearbeitet wird, mehr Phosphorus als nach der gemeinen und bekannten geben.

Er hat drey unterschiedene Arten von seinem Pulver. Alle drey bringen Feuer in entzündliche Materien; die eine ohne sich zu entzünden; die andere, indem sie sich wie eine Kohle entzündet; die dritte, indem sie wie ein Licht brennet.

Der Herr Homberg wird es beschreiben, wie er seinen Phosphorus mache, und allerley artige Dinge zeigen, welche die Materie betreffen, daraus er gezogen ist. Es scheint, in der ganzen Physik sey nichts zu verwerfen; und sie wisse allenthalben Schätze zu finden.



Abhandlung von den künstlichen Vegetationen oder Gewächsen.

Vom Herrn Homberg.

Sir bringen in der Chymie vielerley hervor, das gewissermaßen den Pflanzen ähnlich ist. Man nennet es deshalb metallische Gewächse, Dianenbaum, vegetirende Salze, 2c. Ja es haben sich so gar Scribenten gefunden, welche geglaubet, diese Vegetationen sähen wahrer Pflanzen ihrer völlig ähnlich. Indessen ist nichts weniger, wenn man sie aufmerksam untersucht.

Ich habe alles in drey Classen gebracht. Die erste fasset alles in sich, was bloßes und dichtes Metall, und mit nichts anderem vermischet ist. In der zweyten Classe steht das aufgelösete Metall, da das Auflösungsmittel mit dem Metalle vermischet bleibt, und einen Theil des Bäumleins machet, der davon hervorschießt. In der dritten Classe ist nichts metallisches, sondern nur salzige, irrdische und ölige Materie.

Alles zur ersten Classe gehörige wird im Trockenen und in großem Feuer, ohne einige wässerige Materie verfertiget. Es ist dicht, und man kann es, ohne es zu zerbrechen, aus den Gefäßen nehmen. Alles hingegen in der zweyten Classe wird mit wässerigen Materien zubereitet. Es ist sehr zerbrechlich, und man kann es nicht leicht aus dem Gefäße heraus nehmen. In der dritten Classe sind einige, die sich trocken, andere, die sich nur im Wasser erhalten, und man, ohne sie zu verderben, nicht bewegen darf.

Zu Exempeln von der ersten Classe mag folgendes dienen. 1) Machet eine Verquickung von einer oder zwey Unzen feines Goldes oder feines Silbers mit zehnmal so viel Querc-

Quecksilber, das aus Zinnober wieder erwecket worden. Knetet und waschet diese Verquickung sehr oft mit reinem Fließwasser, bis sie im Wasser keinen Schmutz mehr läßt. Darauf trocknet eure Verquickung; thut sie in einen gläsernen Retorten; distilliret im Sandbade an schwachem Feuer, welches ihr einen oder zween Tage unterhalten müßet. Je länger ihr das Feuer erhaltet, ohne das Quecksilber ganz und gar zu verjagen, desto vollkommener wird eure Vegetation seyn. Darauf treibet das Feuer bis ans Ende, und bis alles Quecksilber heraus ist. So werdet ihr, wenn es ausgegangen ist, euer Quecksilber im Recipienten finden, und das Gold oder Silber wird weich und biegsam, und von der schönsten Farbe seyn, die diese Metalle haben können. Seine Masse aber wird kleine Bäumlein von unterschiedener Höhe und Figur getrieben haben. Ihr könnt sie aus dem Retorten nehmen, von der Masse des Metalles, das ihnen zum Boden gedienet, absondern, am Feuer glühend machen, und aufbehalten so lange als ihr wollt, ohne daß sie verderben.

Diese Bäumlein werden ohne Zweifel auf folgende Art gebildet. Die Verquickung im Retorten erhizet sich nach und nach über dem Feuer, bis das Quecksilber auszudunsten anfängt. Alsdann sieht man Züge des Quecksilbers in Dünsten, die von der Oberfläche der Verquickung in Dünsten aufsteigen. Dieses Quecksilber ist das Auflösungsmitel des Metalles, daraus die Verquickung besteht; und es nimmt Theile von ihm mit. Die kleinen Theile des Metalles sind nicht flüchtig, wie das Quecksilber. Sie bleiben also auf der Oberfläche der Verquickung liegen. In dessen verdunstet das Quecksilber alles und verläßt sie. Auf solche Art liegen sie eines neben dem andern, und werden stets durch den Zug des Quecksilbers geführt, welcher ferner neue Theilchen Metall hinzu sezet, und verdunstet. Diese solchergestalt aufeinander gehäuften Theile des Metalles vereinigen sich so, daß sie die Zweige bilden, welche
man

man auf der Fläche des Metalles sieht, das am Ende der Destillation auf dem Boden des Retorten liegt.

Wenn man diese Ausschüsse nur nach der äußerlichen Gestalt beurtheilet, so sehen sie einem wahren Pflanzengewächse nicht unähnlich. Wenn man hingegen erwägt, eine wahre Pflanze sey ein organischer Körper, dessen Theile den Saft aus der Erde ziehen, und ihn zur Nahrung und zum Wachsthum der Pflanze zubereiten, wodurch endlich neuer Saame, der auch organisch ist, und sich durch die Nahrung in neue Pflanzen entwickelt, hervorgebracht wird; daneben aber sieht, daß unsere künstliche Gewächse nur Crystallisirungen oder Sammlungen kleiner Stücklein Metall sind, die ein Zufall ohngefähr, ohne Ordnung, und ohne einen organischen Theil übereinander geleyet, so kann die Vergleichung mit der wahren Vegetation der Pflanzen keinesweges bestehen.

Wir haben gesagt, das abdunstende Quecksilber der Verquickung nehme im Destilliren Theilchen Metall mit sich. Der Beweis ist folgender. Wenn man zu der Zeit, da die Verquickung noch flüssig ist, das Feuer etwas zu stark machet, so steigen gar sichtbare Theile der Verquickung auf. Ja sie springen mit Getöse bis oben an das Gewölbe des Retorten; setzen sich daselbst an, und machen große Gold- oder Silberflecken, nachdem ein Metall von beyden zur Verquickung gebraucht worden. Die Flecken bleiben nach der Destillation noch sichtbar.

2) Nehmet eine Unze oder zwei feines Silber, schmelzet es in einem Schmelztiegel, und werfet, indem es im Fluß ist, auf etliche mal so schwer gemeinen Schwefel; rühret und mischet es mit einem eisernen Stabe wohl untereinander, nehmet es eilends vom Feuer, lasset es kalt werden, stoßet und reibet es recht fein; thut es wieder in einen andern Schmelztiegel auf gelindem Kohlenfeuer, oder setzet es in starke Digerirung in ein Sandbad, ohne daß die Materie schmelzt. Der Schwefel wird nach und nach von der Masse im Tiegel abrauchen, und einen Theil des Silbers
in

656 Hr. Homberg, von den künstlichen

in Gestalt sehr weißer, glänzender und beugsamer Faden und Klingen mit sich führen, welche aber unten an das Metall befestiget sind, aus dem sie in die Höhe gefahren. Ich habe einige, drey Zoll lang, zwey Linien breit, und so dick wie eine Spielfarte gesehen.

Die Ursache dieser Vegetation ist bennah die vorige. Sie erfordert aber mehr Zeit und Aufmerksamkeit. Der gemeine Schwefel, der dem Silber zum Auflösungsmittel dienet, ist flüchtig, dunstet nach und nach ab, und zieht Silbertheilchen mit sich, die sich eines an die Spitze des andern setzen, und miteinander verbinden, indem sich der gemeine Schwefel ihnen vollends entzieht. Diese Silbertheilchen bleiben wie Faden und Klingen an der Masse Silbers auf dem Boden des Schmelztiegels stehen; und machen ein Gewächse, das dem vorigen nicht so ähnlich ist, und wie ein Baum aussieht, sondern wie gewisse Silberstufen, die auch aus solchen Faden und bennah Dratarbeit bestehen.

3) Nehmet zwey Unzen verarbeitetes Silber und sechs Unzen Blei, schmelzet es untereinander in einer Capelle zu Knochenasche unter einem Muffel. Gebet ihm das nöthige Feuer, dieses Silber auf der Capelle zu reinigen; und nehmet, sobald ihr das Zeichen seht, daß das Silber fein geworden, die Capelle vom Feuer, und lasset sie kalt werden. Zwey oder drey Minuten darnach, als sie vom Feuer gekommen, werden plötzlich von der Oberfläche des Silbers unterschiedene Schüsse geschmolzenes Silber wie ein Strohhalm dicke, sieben bis acht Linien hoch in die Höhe fahren, und sogleich im Aufsteigen an der Luft hart werden. Diese Ausschüsse sind meistens hol, und nehmen oft die Figur der Corallenzinken an, bleiben aber an der Masse, die sie herausgetrieben, feste.

Was ich von der Wirkung dieser Arbeit, die ich oft und aufmerksam betrachtet, habe anmerken können, bestehet in Folgendem. Diese Ausschüsse entstehen meines Bedünkens ganz anders, als die vorgedachten. Damit man sich vorstellen

vorstellen könne, wie es zugehe, so muß ich zuvor erklären, worinn das Zeichen bestehe, daß das Silber in der Capelle fein geworden sey. Denn das ist der Punct, da die Berichtigung gelingt, oder mislingt. Das Zeichen ist: Wenn bey eben dem Grade des Feuers, dabey das Silber die ganze Zeit über in vollkommenem Fluß gewesen, seine Oberfläche sich in der Capelle auf einmal in eine harte und glänzende Rinde verwandelt, die an der Capelle mit dem Rande schon fest anklebet, indem das Innerste der Masse noch im Fluß ist. In demselben Augenblicke muß man die Capelle vom Feuer abnehmen, und an einen kalten Ort bringen. Wenn man nun erwägt, was ihr in diesem Zustande wiederfährt, so begreift man leicht, die kalte Luft, die die Capelle und die bereits hart gewordene Oberfläche des Silbers äußerlich berührt, müsse sie zusammenziehen, und zugleich den inwendigen Theil dieser Silbermasse zusammendrücken, der noch nicht hart ist. Denn die Capelle wird heiß genug vom Feuer genommen, daß dasjenige Silber, das sie in der Tiefe unmittelbar berührt, einige Zeit im Fluß bleibe. Dieses flüssige Silber ist gleichsam in einer wohl verschlossenen Büchse verwahret; unten vom schwammigen Körper der Capelle, der sich sehr zusammendrücken läßt, und oben von seiner eigenen harten Rinde: Von dieser wird es bey Gelegenheit der plötzlichen Kälte, welche diese Büchse umgiebt, so stark zusammengepresset, daß ein Theil durch die schwächsten Stellen der harten Oberrinde entwischet; fast so wie die Maler ihre Farben, die sie in Schweinsblase gebunden, ausdrücken, nachdem sie mit einer Nadel ein Loch daren gemacht.

Ein Exempel von einem ähnlichen Druck zu geben, nehmet ein Thermometer, dessen Kugel von zween bis drey Zoll im Durchmesser, und das Glas sehr dünn ist. Je größer die Kugel ist, desto merklicher ist die Wirkung. Stecket diese Kugel in kochendes Wasser, und lasset sie darinn, bis die flüssige Materie ganz heiß geworden; bemerket, wie hoch sie daran gestiegen. Nehmet es aus dem

heißes Wasser, und steckt es plötzlich in kaltes; so werdet ihr sehen, daß die Materie zuvor in der Röhre merklich steigt, ehe sie zu fallen anfängt. Denn die Kugel von sehr dünnem Glase wird in dem Augenblick kalt, da sie in das kalte Wasser kommt; und da sie weiter ist, wenn sie heiß, als wenn sie kalt ist, so drückt sie, indem sie kalt wird, auf einen Augenblick die enthaltene Materie zusammen, und läßt sie auf kurze Zeit steigen, bis nämlich die Materie in der Kugel auch kalt geworden, welche sodann weniger Raum brauchet, folglich in der Röhre auch fällt; wie dieses der gemeinen Beobachtung bey allen Thermometern gemäß ist. Ich wiederhole es aber, zu diesem Versuche müsse das Glas der Kugel sehr dünne seyn; sonst wird es springen, wenn es ganz heiß in das kalte Wasser kommt.

Ein Beweis, daß das noch flüssige Silber in unserer Capelle durch eine ähnliche Zusammendrückung durch die schwächsten und am wenigsten harten Stellen der Rinde, die es bedeckt, gehe, ist, 1) diese Ausschüsse fahren plötzlich und mit Geziße auf, wie wenn man etwas Flüssiges mit Gewalt sprizete, das kann aber nur von einer starken Zusammendrückung entstehen. 2) Wenn man die Capelle über dem Feuer selbst verkühlen läßt, so wird die Masse des abgetriebenen Silbers nach und nach hart, und wird über und über stille bleiben, ohne daß etwas flüssiges Silber herausfahre, oder auf der Oberfläche Zweige entsprängen.

Dieses sey also genug vom Kennzeichen der Eigenschaften der künstlichen Vegetationen der ersten Classe, nämlich derer, welcher Materie ein reines, dichtes, unvermishtes Metall ist. Von denen zur zweyten Classe gehörigen, die aus einem aufgelöseten Metalle erwachsen, dabey das Auflösungsmittel mit dem Metalle vermischt bleibt, habe ich ehemals eine Abhandlung geschrieben, die im Jahre 1692 gedruckt ist. (S. I. anatomischen 2c. Theil, a. d. 47 u. f. S.) Alles dort angeführte kann zum Exempel dienen, die Eigenschaft der Vegetationen unserer zweyten Classe zu bestätigen; also will ich nichts davon sagen.

Zu der dritten Classe haben wir alle künstliche Vegetationen gezählet, die nichts metallisches an sich haben. Wir wollen hier auch drey Exempel davon anführen. 1) Nehmet acht Unzen Salpeter, der durch Kohlen auf die gemeine Art Feuer beständig gemacht worden; lasset ihn im Keller ein Del durch Zerfließung werden, seiget es durch, und thut nach und nach Vitriolöl bis zur völligen Sättigung, oder bis das Wallen aufhört, dazu. Lasset alles Feuchte abdunsten; so bleibt euch eine salzige, dicke, harte, sehr weiße und sehr scharfe Masse. Diese reibet gröblich, und gießet ein halbes Seidel kaltes Fließwasser in einem steinernen Napfe darüber. Lasset es einige Tage auf einem Tische an der Luft offen stehen. Das Wasser wird zum Theil wegdunsten, und das noch feuchte Salz an vielen Orten Sträuse oder Büsche zu treiben anfangen. Sie gehen alle aus einem Mittelpuncte, und theilen sich in spitzige, steife, spröde Zweige, die zwölf bis funfzehn Linien lang sind. Diese Büsche kommen meistens am Rande des Napfes hervor, und machen eine Art von Krone. Wenn alles Wasser aus dem Napfe ausgedunstet ist, hören sie auf zu wachsen. Gießt man aber Wasser auf das Salz, so geht es von neuem an.

Diese Vegetation ist von denen in der ersten Classe ganz unterschieden, und kommt denen in der andern etwas nahe. Sie besteht nur in einem bloßen Crystallanschießen des aufgelösten Salzes in dem Napfe. Man erwäge, daß dieses Salz Salpeter sey, der durch die Kohlen calciniret worden, so daß er ein feuerbeständiges Laugensalz geworden; fast, wie das Weinsteinalz, oder das feuerbeständige Salz von einer andern Pflanze ist, davon es eine gewisse Fettigkeit behält, dadurch es sich an allerley Körper leicht anhängt. Kommt nun das Saure des Vitrioles dazu, so erlangt es eine Flüchtigkeit, oder eine Geschicklichkeit, leicht in Dünste aufzusteigen, welche leichter als die Luft sind, die sie umgiebt. Ist nun solchergestalt dieses Salz in wenigem Wasser aufgelöst worden, so behält der daraus kommende

Saft nicht lange einerley Stellung. Er machet auch das Gefäße, darinn er ist, nicht naß, wie andere wässerige Feuchtigkeiten thun, nämlich so hoch als er steht: Sondern er steigt nach und nach, und wird durch die Schwere der Luft über sich getrieben. Er fährt fort, die Seiten des Gefäßes bis an den obersten Rand zu beneßen. Ja, er läuft über, und wenn desselben Fläche uneben und etwas körnig, wie die Steinerde ist, so wird auch die auswendige Seite befeuchtet. Eben, wie das gemeine Wasser in die Haare des Luches, dadurch man es seiget, oder in die Fasern eines frisch ausgewaschenen Schwammes wirket, wenn es hineinsteigt. Wenn nämlich die Körner, die zu unterst, oder dem wagerechten Stande der flüssigen Materie am nächsten sind, einmal naß geworden, so fängt sie, indem sie sie umgiebt, auch die zu berühren an, die unmittelbar darüber sind, und beneßet sie gleichfalls, weil es ihr so leicht wird, sich an alle Arten von Körpern fest zu setzen. Auf solche Art steigt die flüssige Materie von Korn zu Korn, bis sie endlich eintrocknet. Weil sie nun in einer Auflösung von Salz besteht, so muß sich das Salz, nachdem es durch die Ausdunstung die zu viele wässerige Feuchtigkeit, die es aufgelöset erhalten hatte, verlohren, seiner Gewohnheit nach, so groß und weit das Gefäße, darinn sie steht, ist, in Cristalle verwandeln. Denn salzige Theile dunsten nicht so leicht weg, als das Wasser, das ihnen zum Auflösungs-mittel gedienet hatte. Die ersten kleinen Cristalle werden wiederum auf eben die Art angefeuchtet, als die Körner am steinernen Napfe, indem die flüssige Materie stets steigt, sich ansetzet, mithin die ersten Cristalle dicker und länger machet. Diese nehmen nach und nach eben die Gestalt an, die der Salpeter hatte, ehe er calciniret war; das ist, sie werden Nadeln von vier, fünf bis sechs Seiten; darunter einige zusammengesezet, andere aber einzeln sind, und die Büsche, deren ich zuvor gedacht, machen, worinn eigentlich unsere Vegetation besteht. Die Zeugung und Vergrößerung dieser Cristalle dauret so lange, bis das Salz im Napfe

Mapse ganz eingetrocknet ist; und alsdann höret alles Wachsen auf. Man kann es wieder anfangen, wenn man das übrige Salz abermals mit gemeinem Wasser anfeuchtet. Und das kann so oft wiederholet werden, bis endlich alles Salz in solche Vegetation gestiegen und in Cristall verwandelt worden.

Zum zweyten Exempel sollen einige Cristallanschüsse in Bäumlein dienen, welche, wie ich gefunden, die Natur am Ufer des Meeres bey Spanien hervorbringt. Man kann sie leicht nachmachen; denn sie sind nichts anders als ein mit vielen Zweigen versehener Stengel einer Pflanze, die vertrocknet und ohne Blätter ist, vom Meer aber vielmals angefeuchtet worden. Denn nachdem desselben wässeriges Wesen abgedunstet, so ist das Salz übrig geblieben, hat sich als ein Cristall angesetzt, und die ganze Pflanze anfangs dünne bezogen; mit der Zeit aber, und nach öftern Anspülungen ist diese Rinde dick geworden, und man sieht nun eine Pflanze von Salz. Ich habe eine sehr schöne von dieser Art in dem Cabinet des Herrn Tournefort gesehen. Sie war einen Fuß hoch, und schneeweiß. Ich bin so glücklich gewesen, andere zu machen; wozu ich durchgeseigtes Salzwasser genommen. Man muß aber der Pflanze und ihren Zweigen die Rinde abziehen. Denn weil diese gemeiniglich braun ist, so verdunkelt sie die durchscheinende Weiße des Salzes, das sich umher ansetzet.

Das dritte Exempel ist folgende Beobachtung. Als einmal ein heftiger Sturm mit Donner und Regen war, füllte ich eine Flasche, die etwan drey Maaß hielt, mit diesem Regenwasser an, das von einem alten Ziegeldache gelaufen und ohngefähr eine halbe Stunde in einem hölzernen Zober unter der Traufe gestanden war. Diese Flasche setzte ich, nachdem ich einen Papierpfropf gelinde darauf gedrückt, in ein Fenster gegen Mittag, woselbst sie wohl drey Monate unbewegt stehen blieb. Das Wasser sah nicht trüb aus, als sie angefüllt ward. Indessen fand sich nach und nach auf dem Boden ein grüner Saft. Er

war drey oder vier Linien dick, und ohne Zweifel aus einer Gährung entstanden. Denn die Materie schien mir schwammig und voll Luftbläslein zu seyn, welche sich vermuthlich von dem Schlamm, der den Saß machte, abgesondert; wie dann dergleichen lustige Absonderungen in allen gährenden Materien vorgehen.

Eines Tages, als es im Julius sehr heiß war, gieng ich ohngefähr um zwey Uhr nach Mittag in die Kammer, wo die Flasche stand, und sah keinen Schlamm auf dem Boden, sie aber mit einer schön grünen Vegetation angefüllet. Ein Theil davon schien unten am Boden der Flasche befestiget zu seyn; das übrige schwebete fadenweise im Wasser. Einige Faden waren gar über die Fläche des Wassers hinauf gestiegen; andere schwammen im Wasser, in unterschiedener Weite von seiner Oberfläche. Die Enden aller dieser Zweige und Faden waren jedes mit einem kleinen Korn oder Kügelchen besetzt, welche im Wasser weiß und glänzend wie Silber ausah, und gleichsam eine Frucht auf der Pflanze vorstellete. Als ich die Flasche ein wenig rüttelte, sah ich, daß nichts dichtes an ihr, sondern sie nur vom Wasser in der Flasche erhalten war, und in dem Wasser schwebete, das ich übrigens hell und klar befand.

Am folgenden Tage, etwan gegen sieben Uhr morgens, wollte ich diese Vegetation jemanden, dem ich davon gesagt, zeigen; ich fand aber nichts als klares Wasser und den grünen Schlamm wiederum auf dem Boden der Flasche, wie sonst, liegen. Ich sah deswegen des Tages oft nach meiner Flasche, um hinter eine Sache zu kommen, die mich anfangs in Verwunderung gesetzt. Um zehn Uhr, welches die Zeit ist, da die Sonne das Fenster, darinn die Flasche stand, zu bescheinen anfing, fing auch der Schlamm an, sich auf dem Boden aufzublähen; und so wie das Wasser heißer ward, stiegen über die Fläche des Schlammes viele Puckel in die Höhe. Sie wurden immer höher und dünner, und zu Faden, wie ich sie zuvor gesehen hatte; so, daß in zwey Stunden aller Schlamm darinn verwandelt war.

war. Einige darunter hingen zusammen, und schienen einer aus dem andern zu kommen, welche dann allerley Zweige vorstellerten. Andere schwammen bloß wie gerade und frumme Faden, nachdem als sie von andern, die ihnen begegnet, abgelenket waren. Jeder aber hatte an seinem obern Ende eine weiße Perl, wie am vorigen Tage, von unterschiedener Größe. In dieser Lage blieb alles bis um vier Uhr nach Mittag; denn so lange beschien es die Sonne. Sogleich aber darnach sah ich die Faden und Zweige eines nach dem andern wieder zu Boden fallen. Die kleinen weißen Kugeln wurden noch kleiner; und da sie von den Faden mit auf den Boden gezogen wurden, halfen sie wieder den grünen Schleim machen, den ich zuerst gefunden. Am andern Tage geschah eben das zu eben der Zeit, und so den Sommer durch, wenn es heiß war, und die Sonne die Flasche bescheinen konnte. Die übrige Jahreszeit hindurch erschien kein Gesträuche im Wasser. Und der Schlamm auf dem Boden, der in den Sommernächten drey bis vier Linien dick war, ward im Winter so platt, daß er nicht eine Linie betrug. Die Luftbläslein verschwanden im Winter gänzlich.

Wenn ich die Flasche im Winter an das Feuer gebracht, so sind die Luftbläslein erschienen; bey Erhizung des Wassers ist der Schlamm gequollen; die Sträucher sind wie im Sommer zum Vorscheine gekommen; und wenn die Flasche vom Feuer genommen worden, ist der Saß auf dem Boden wieder entstanden. Drey bis viermal sind mir diese Versuche im Winter gelungen; aber das leztemal war die Flasche zu heiß, und auf dem Wasser ein Schaum geworden, welches zuvor nie geschehen. Alle Faden und Sträucher, die das ganze Wasser einnahmen, fielen plötzlich als ein Schlamm zu Boden, und dieser wollte nachher niemals wieder in Zweige und Sträucher aufsteigen.

Man sieht leicht, daß die Luftblasen in dem grünen Saße die Ursache des Steigens desselben in Gestalt der Faden und Sträucher gewesen, und daß die Kügelchen am

Ende jedes Zweiges für nichts anders zu halten seyn. Nachdem diese Luftbläslein durch die Sonnen- oder Feuerhize stark erweitert worden, sind sie zugleich in Vergleichung so vieles Wassers als sie Raum einnahmen, so leicht geworden, daß das Wasser in der Flasche sie ungeachtet des Schlammes, darinn sie stecketen, hat in die Höhe ziehen können; sie selbst aber haben den Schlamm als Zweige und Sträucher nach sich gezogen. Das letztemal wurden die Luftbläslein zu sehr erweitert, und zersprengeten die Decken, die sie umgaben. Daher kam der Schaum auf dem Wasser, und das Ausbleiben sowohl des Steigens des Schlammes als auch der Vegetation.

Wenn man alle diese Umstände bey Sammlung und Aufhebung des Regenwassers beobachtet, so kann man diesen Versuch so oft nachmachen als man will.

Wäre die berufene Palingenesie recht erwiesen, so könnte auch sie ein Exempel zu den Vegetationen von unserer dritten Classe abgeben.



Von der Pareira Brava.

Historie.

Sunter den fremden Spezereyen, die der Herr de la Mare, ein Seeofficier, mitgebracht, ist auch die Pareira brava. Der Name ist portugiesisch und heißt: **wilder Weinstock**. Die Wurzel kommt aus Brasilien, woselbst sie Botou oder Botoua genennet wird. Das übrige von der Pflanze kennen wir nicht; wissen auch nur aus der Erzählung der Portugiesen, daß es ein Weinstock sey.

Pison, dessen natürliche Historie von Brasilien im Jahre 1648 gedrucket ward, hat diese Wurzel nicht gekannt. Der Staatsrath Amelot ist der erste, der sie bey seiner Zurück-

Zurückkunft von der Gesandtschaft in Portugall 1688 nach Frankreich gebracht; so wie der Herr **Nicot**, Gesandter an eben den Hof, der erste ist, der uns den Taback, vielleicht mit gar zu starker Aufnahme zugesendet. Der Präsident, **Rouille**, der dem Herrn **Amelot** in der Gesandtschaftsstelle folgte, hatte unter andern seltenen Spezereyen auch Pareira brava, und eine Schrift von sehr vielen herrlichen Eigenschaften bey sich, die ihr die Portugiesen beylegen.

Dieserhalben richtete der Herr **Geoffroy**, der sich alles, was der Herr de la Mare mitgebracht, zu untersuchen vorgenommen, eine besondere Aufmerksamkeit auf unsere Pareira. Er kannte sie schon zuvor, und hatte sie geprüft. Er hielt alles gegen einander, was er in der bloß botanischen Geschichte dieser Pflanze zusammenbringen konnte. Dieses gab ihm Anlaß zu vielen Zweifeln und Fragen: Ob Butua, oder Brutua, die indische Pflanze, von der **Giacomo Zannoni** in seiner *Istoria botanica* 1675 gehandelt, und die, nach ihm, in Mozambique wächst, nicht die Pareira brava sey? Ob eine vom Herrn de la Mare in **St. Domingo** gesehene Pflanze sie wirklich sey? Ob es zwey Gattungen der Pareira gebe, eine, die aus Brasilien, die andere, die aus Mexico kommt, oder ob beyde vielmehr Brasilien zu ihrem Vaterlande haben? Alles dieses aber wird die Zeit aufklären. Dergleichen gelehrte Zweifel sind geschickter ihrem Urheber Ehre, als dem, der sie vorgeleget bekommt, Nutzen zu bringen.

Wir halten uns iho nur an das Nützliche. Der Herr **Geoffroy** hat zwey Gattungen von der Pareira gesehen, wenn anders der Unterschied der Farbe, welches der einzige ist, zwey Gattungen zu machen, hinlänglich seyn kann. Die erste und gewöhnlichste ist auswendig braun, und inwendig braungelb. Die andere ist auswendig weiß, und inwendig citrongelb. Diese ist fleischfarbig wenn sie frisch ist, und wird mit der Zeit blaß. Beyde sind hart, doch schwammig und löcherig. Sie haben einen bittern

Geschmack, der süßlich ist, wie Süßholz. Zuweilen sind sie Daumes dick.

Es könnten zwar die Portugiesen, welche die Eigenschaften dieser Wurzel von den Wilden in Brasilien erlernt, sie wohl ein wenig vergrößern; allein wenn wir auch nicht alles nach dem Buchstaben für wahr halten, was sie davon erzählen, so ist dasjenige, was der Herr Geoffroy durch seine eigene Erfahrung davon erkannt, genug dazu, daß man sie zu den nützlichsten Pflanzen zähle. Er versichert, sie fehle nicht im Lendenreißen; nicht zwar, als ob sie den Stein in den Nieren oder in der Blase, wie die Portugiesen vorgeben, zerriebe, sondern weil sie die zähe Materie, die in den Nieren den Sand und Kies zusammenflebet, und daraus der Stein entsteht, auflöse. Es geschieht auch wirklich, daß wenn man Pareira brava eingenommen, man vielen Sand weggiebt.

Der Herr Geoffroy hat sie auch oft mit großem Nutzen bey Kranken gebraucht, die Blasen- und Nierengeschwüre gehabt, und deren Urin eiterig und zäh gewesen, so daß sie ihn gar nicht oder kaum lassen konnten. Pareira befreyete sie bald von dieser Verhaltung. Der Urin war so lange wenig oder gar nicht dick; die Geschwüre wurden nach und nach gereinigt; und da man zuletzt den Balsam von Copayba dazu nahm, wurden einige Kranken völlig geheilet.

Diese geprüfte Eigenschaft der Pareira brava, die zähen Materien leicht und geschwind zu vertheilen, brachte den Herrn Geoffroy darauf, sie möchte auch wohl wider das asthma humorale gut seyn. Dieses entspringt aus einem dicken und fleberigen Schleim, mit dem die Aeste der Lungen beladen sind. Er hoffete auch in der Gelbsucht von ihr gute Dienste, weil sie von einer verdickten Galle herkommt. Beyderley Hoffnung ist ihm oft, sonderlich aber bey zwey merkwürdigen Gelegenheiten eingetroffen.

Ein alter Mann von 72 Jahren, der sehr schwach war, und von Schleim, den er nicht aus der Brust in die Höhe bringen konnte, ersticken wollte, nahm zwey Gläser von der Infusion der Pareira, alle halbe Stunden eines; und warf so vielen Schleim weg, daß er zu speyen schien; ward auch von seinem Anfall gänzlich befreuet.

Eine Frau ward von einer heftigen Colik nebst Schmerzen unter der Leber mitgenommen. Sie hatte zugleich eine allgemeine Gelbsucht; so, daß ihr sehr dicker Urin die Leinwand gelb färbete. Durch Clistiere gieng sehr wenige und nur weißliche Materie weg. Nachdem man ihr am Arm und Fuß zur Ader gelassen, gab ihr der Herr Geoffroy drey Gläser von der Infusion der Pareira, alle halbe Stunden eines. Nicht lange nach dem dritten hörte der Schmerz auf; sie gab sehr gelbe Materie durch den Stuhlgang von sich; der Urin floß stark, und ward klar. Man gab ihr darauf alle vier Stunden ein Glas Pareira; die gelbe Farbe verlor sich völlig, und in 24 Stunden ward sie völlig gesund. Seit der Zeit hat sie Anfälle von der Colik zuweilen zwar gehabt; allein dieses Mittel gebrauchet, und ist immer davon befreuet worden.

Die Dose von dieser Wurzel ist 2 Quentlein in kleine Stücken geschnitten, die man in drey halbe Septiers Wasser kochet, bis eine Chopine daraus wird. Das Abgekochte seiget man durch, und theilet es in drey Gläser, die man so warm als Thee mit Zucker trinken läßt. Diejenigen, welche den Sand haben, zu präserviren, läßt man sie alle Monate, acht Tage, nur 24 Gran nehmen, die in einer Tasse Wasser gelinde kochen. Man kann auch diese Wurzel selbst, pulverisiret, 12 bis 18 Gran zur Dosis eingeben.

Da man nun an der Pareira brava so schöne Eigenschaften wirklich erkannt, so können wir mit den Portugiesen glauben, sie sey eine Arzeney in der Ruhr, in Blutspenen, der Bräune, in Bissen von giftigen Thieren, bössartigen Fiebern; und, wenn es ein Aberglaube ist, wie sie es thun, ein Stück davon wider die böse Luft im Munde zu führen, so ist es wenigstens ein Aberglaube, der Vergebung hoffen darf.

* * * * *

Von denen im Jahre 1709 erfrorenen Bäumen.

Historie.

Der strenge Winter des 1709ten Jahres, dessen Andenken noch lange dauern wird, tödtete eine erstaunliche Menge von Bäumen durch ganz Frankreich. Doch bemerkete man, daß dieses Sterben nicht alle gleich und ohne Unterschied betraf. Die, welche man ihrer Stärke wegen für die sichersten gehalten hätte, waren ihm am meisten unterworfen. Die härtesten Bäume, die ihre Blätter im Winter erhalten, als Lorverbäume, Cypressenbäume, grüne Eichen, und unter den andern zärtlichern, als Oliven-Castanien-Nußbäumen, die ältesten und stärksten erstarben in großer Menge.

Man forschete in der Akademie nach der Ursache dieser widersinnigen Art. In Ansehung der alten Bäume gab der Herr Cassini, der Sohn, eine sehr einfache an. Er saget, er habe bemerkt, die große Kälte habe ihre Rinde vom Holze abgesondert, es möge zugegangen seyn, wie es wolle. Es ist auch in der That sehr natürlich, daß die Rinde am Holze junger Bäume, die viel mehr mit Saft, und mit öligerm Saft angefüllet sind, fester klebe. Weil sich aber nach der gemeinen Meynung der Naturforscher die Bäume vornehmlich durch die Rinde nähren, so hat es geschehen müssen, daß die, in denen sie ihre Gemeinschaft mit dem Holze leichter verlohren, auch leichter erstorben sind.

Der Herr Chomel ersann eine andere Ursache, welche allgemein ist. Es kam ein starker Frost, und darauf ein Thau, und dann wieder ein so starker Frost als der erste war, der sehr plötzlich vergieng. Also froz die Feuchtigkeit,
die

die vom Aufstauen entstanden war; das ist, sie dehnete sich weit aus, und erweiterte sich heftig und hurtig, und brauchte gegen die Fasern und alle Theile der Bäume eine so viel größere Gewalt, als groß der Widerstand war. Nun fand sie an den stärksten Bäumen den meisten. Sie zerriß also und zerstörte diese organischen Theile, Fasern, Bläselein u. und machte sie aufs künftige zum Wachsen unthätig.

Will man hierzu nach dem Lehrbegriffe des Herrn Chomel, welches der Herr de la Hire angenommen hat, hinzusetzen, daß die Kälte in gewissen salzigen, sehr stechenden Theilchen bestehe, so wird die Wirksamkeit noch stärker, und die Wirkung größer seyn.

Daß die härtern oder ältern Bäume mehr Widerstand gethan, und, so zu reden, den Feind gereizet haben, daran ist nicht zu zweifeln. Ihre Theile sind nothwendig fester und dichter. Deswegen treiben sie ihre Blätter später als die andern, wenn sonst alles übrige gleich ist. Die Auswicklungen, darinn das ganze Wachsthum besteht, müssen hier langsamer geschehen, als da, wo die Theile weicher, beugbarer, und mit Saft mehr angefüllet sind.

Was die alten Bäume betrifft, so gab der Herr Somberg eine andere Ursache von ihrem größern Widerstande an. Die Fasern, die zu ihrem völligen Wachstume gelanget, und folglich auf alle Seiten so weit ausgedehnet sind, als sie es seyn können, können also nicht weiter gedehnet werden, und widerstehen der Verdünnung sowohl des wässerigen Saftes, den sie von Natur enthalten, als auch einer fremden Feuchtigkeit. Dahingegen können sich junger Bäume Fasern dehnen, und geben sehr nach.

Viele Bäume, die der grausame Winter verschonet zu haben schien, weil sie bey dem Eintritte des folgenden Frühlingsaftes Blätter und Zweige trieben, konnten den Herbstsaft nicht nutzen, und starben gänzlich. Wenn man sie abhieb, fand man sie schwärzer und verbrannter im Herzen, als gegen die inwendige grüne Schale, und die Rinde. Das Herz

Herz als das härteste war beschädigter als die grüne Schale, und es war schon todt, als diese Schale noch ein kleines Ueberbleibsel von Leben hatte.



Von dem schwarzen, und dickhülfigem Korn, Ergot genannt.

H i s t o r i e.

Es liefen im Jahre 1710 einige Nachrichten von einer Brandkrankheit bey der Akademie ein, die in gewissen Gegenden, sonderlich um Orleans und Blois ziemlich gemein geworden wäre. Der Herr Noel, Wundarzt im Hôtel-Dieu in Orleans, gab den ausführlichsten Bericht davon ein. Er meldete dem Herrn Mery, daß fast seit einem Jahre über 50 Männer und Kinder in sein Hospital gekommen wären, die einen trockenen, schwarzen, und fahlen Brand gehabt. Er fange allemal an den großen Zehen an, gehe weiter bey einigen als bey andern; ergreife zuweilen oben die Hüfte, und nur einem einzigen Kranken habe er die Hand angegriffen. Bey einigen stemme er sich von selbst; bey andern durch Schröpfen, Fleischverwunden, und Mittel, die auf die frankten Stellen gelegt werden. Vier oder fünf Leute seyn, nachdem man ihnen den frankten Theil abgelöset, gestorben, indem das Uebel höher und in den Leib gestiegen. Das erstaunlichste sey, daß die Krankheit keine Weibespersonen, höchstens nur einige kleine Mägdelein, überfalle.

Man wußte bey der Akademie, daß eben dieser Zufall einen Bauren bey Blois, aber weit ärger betroffen habe. Er verlohr erst alle Zehe an dem einen Fuß, nachher die am andern, darauf das übrige von den beyden Füßen; und endlich

und dickhülfigem Korn, Ergot genannt. 671

endlich fiel das Fleisch von den beyden Oberschenkeln und Hüften so ab, daß nur die Knochen blieben. Zu der Zeit da man dieses schrieb, bekamen die Tiefen an den Hüftknochen wieder gesundes Fleisch, das nachwuchs.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß diese seltsame Krankheit, welche nur arme Leute, in theuren Jahren anfällt, von der schlechten Nahrung, sonderlich aber einem schwarzen, dickhülfigen Korn herkomme, welches man Ergot, oder Hahensporn nennet, weil es fast so aussieht. Seine Zeugung wird vom Herrn Sagon, erstem Leibarzt des Königes, wie folget, erklärt.

Es giebt Nebel, die dem Getraide schaden, und dagegen sich die meisten Kockenähren durch ihre Härte bewahren. In denen, wo diese böse Feuchtigkeit eindringen kann, verfaulet die Haut, die das Korn bedecket, wird schwarz, und die Substanz des Kornes selbst verderbet. Weil der dahin gehende Saft nicht mehr durch die Haut in seinen gewöhnlichen Wegen eingeschränket wird, so geht er häufiger dahin, sammelt sich ohne Ordnung, und machet eine Art von Misgeburt, welche über dieses auch noch schädlich ist, weil sie aus einer Vermischung dieses überflüssigen Saftes und einer verderbten Feuchtigkeit zusammengesetzt ist.

Dieses schwarze und ungesunde Korn ist nur unter dem Kocken. Es sey nun, daß die andern Ursachen der Unfruchtbarkeit eines Jahres es in größerer Menge zeugen, oder daß es die armen Leute in einem schlechten Jahre vom guten Korn, dessen sie nicht vieles haben, nicht recht absondern; so findet man nur zu diesen Zeiten und nur bey ihnen die vorerwähnte Krankheit. Der Herr Noel meldet, im Jahre 1709 sey unter dem Kocken in Sologne fast ein Viertel schwarzes gewesen; sobald die Leute von dem schwarzen Brodte gegessen, wären sie wie besoffen gewesen, und viele hätten den Brand bekommen. In la Beaulle aber, wo wenig solches böses Korn war, habe man von denselben Zufällen gar nichts gewußt. Man kann hiervon ein sehr merk-

672 Von dem schwarzen, und dickhülfigem ꝛc.

merkwürdiges Schreiben des Herrn Dodart im Journal des Savans 1676 vom 16ten März lesen.

Die Akademie, die bey allem, was zu ihr gehören kann, auf das gemeine Beste sieht, schrieb dem Grafen von Pontchartrain, was sie von den üblen Wirkungen dieses schwarzen Kornes wußte, damit er die desfalls nöthige Verordnung auszustellen geruhen möchte. Der König billigte diese Aufmerksamkeit, und befahl dem Minister, an den Intendanten von Orleans zu schreiben, daß er den Leuten in seinem Bezirk die Gefahr bey dem Gebrauche dieses Kornes vorstellen, und sie anhalten sollte, ihr Korn fein auszulösen, ehe sie es zur Mühle brächten. Man schickte ihm zu dem Ende des Herrn Sagon Aufsatz von dieser Materie zu.

Zu eben der Zeit schrieb der Herr de la Zire, der Sohn, an einen seiner Freunde, einen guten Naturkundler, der auf dem Lande lebte, er möchte sich erkundigen, was für einer Ursache die Pächter die Zeugung dieses bösen Kornes zuschrieben; sodann Hüner damit zu füttern, und Acht zu haben, was ihnen begegnen würde; endlich auch davon zu säen, um zu sehen, ob es aufgehen würde. Es geschah ihm auf alle drey Stücke Genüge.

Dieses schädliche Korn kommt in feuchtem und kaltem Boden, und in nassen Jahren am meisten fort. Ein gewisser Rocken, den man im März säet, ist eher in der Gefahr davon angestecket zu werden, als der, den man im Herbst säet.

Die Hüner fressen es nicht, wenn sie es einmal kennen. Sie hungern lieber drey Tage, wenn man es auch noch so behutsam unter ihr Futter mischet. Wenn sie aber ja von ohngefähr etwas fressen, so schadet es ihnen nicht; sie legen wie sonst.

Das Korn geht nicht auf. Das ist sehr natürlich, und zugleich sehr gut.

Von den äußerlichen Bewegungen der Pflanzen.

Historie.

Die innerlichen Bewegungen der Pflanzen sind diejenige, durch welche sie wachsen. Das Auge sieht sie nicht, und die Vernunft kann kaum mehr dabey thun als das Auge. Die äußerlichen Bewegungen aber, z. E. die, welche machen, daß die Pflanzen ihren Stiel allemal gerade in die Höhe treiben, daß sie sich auf die Seite der freyen Luft wenden; daß sich ihre Blüten in gewissen Umständen öffnen, und zuschließen ꝛc. alles dieses ist sichtbar: Und doch wird es wenig beobachtet; oder, wenn auch dieses geschieht, so sind die Ursachen doch wenig bekannt; vielleicht weil die äußerlichen Bewegungen mit den innerlichen zu genau verbunden sind. Der Herr Parent hat unternommen, eine allgemeine Idee von der Mechanik zu geben, die sie hervorbringt, wobey er nichts voraussetzt, als was von dem Wachsthume jedermann annimmt.

Wenn der Nahrungsfaft an das Ende eines jungen Stieles gekommen ist, und man stellet sich vor, er dunste aus, so wird die Schwere der Luft, die ihn auf allen Seiten umgiebt, machen, daß er gerade in die Höhe steigt. Wenn er aber nicht ausdunstet, sondern dick wird, und an dem Ende, aus dem er hervorbrechen wollte, stehen bleibt, so wird ihm eben dieselbe Schwere der Luft dennoch eben dieselbe Richtung geben, und der Stiel einen neuen, kleinen, verticalen Zusatz bekommen. Es geschieht alsdann eben das, was bey einem Lichte sich zeigt, wenn man es gegen den Horizont schief hält: die Flamme wird wegen des Druckes

der Luft immer gerade seyn. Die neuen Tropfen Sastes, welche diesem ersten folgen, werden eben dieselbe Richtung annehmen; und, weil sie alle miteinander den Stiel bilden, so wird er dadurch vertical werden, es wäre dann, daß einige besondere Umstände ihn etwas ablenketen.

Sehete man auch, die Zweige giengen in dem Pflänzlein, wenn es nur zum Ausbruche kommen will, seitwärts aus dem Stiele, so würden sie, wosern sie auch gar horizontal hervorbrächen, doch durch die beständige Richtung des Nahrungsfastes in die Höhe gehen. Denn dieser würde zuerst an einem kleinen, sehr geschmeidigen Zweige keinen Widerstand finden. Hingegen wird er, wenn der Zweig steifer wird, desto vortheilhafter wirken; denn je länger er wird, einen desto längern Arm des Hebels giebt er ab. Die schwache Wirkungskraft eines kleinen Tropfens von diesem Saste wird sehr stark, sowohl durch seinen Zusammenhang mit andern, als durch den Zuschub, den so vortheilhafte Umstände thun.

Man weiß, daß wenn eine eiserne Nadel, die auf einem spitzen Zapfen schwebet, magnetisch gemachet wird, sie sich alsbald auf die Seite des Nordpoles neiget. Man findet die Ursache darinn: Die magnetische, aus unserer nördlichen Halbkugel gehende Materie, geht von unten hinauf. Indem sie nun die Magnetnadel erreicht, so machet sie, daß dieselbe ihre Richtung annimmt, folglich sich gegen den Pol neiget, in Ansehung dessen sie, gleichwie der Fluß der magnetischen Materie von unten hinauf gerichtet wird. Der Herr Parent hält dafür, daß aus eben der Ursache die Säfte der Erde, die von unten hinauf in eine junge, entsproßende Wurzel treten, sie nöthigen, sich zu senken, und gegen die Erde zu neigen. Und diese kann sie auch solchergestalt am leichtesten annehmen. Man kann hierzu setzen, was wir im Jahre 1708 nach dem Herrn de la Hire von der Richtung der Stiele und Wurzeln der Pflanzen gesagt haben.

Wenn der Druck der Luft in eine Pflanze ungleich ist, so wird er die Säfte auf dieselbe Seite bringen, welche den kleinsten hat; und die Zweige, ja auch wohl den Stiel selbst dahin lenken. So wird sich eine Pflanze, die in einem Keller oder in einer Kammer steht, von selbst gegen das Luftloch oder offene Fenster wenden; eben als wenn sie freye Luft suchte; und dieses deswegen, weil in der That die freyere Luft erweiterter ist, und weniger drückt. Eben so scheinen auch die Bäume, die zu Heckenwänden in Gärten gebraucht werden, die Mauern zu fliehen.

Es ist wohl zu merken, daß alles dieses nur von jungen und noch wachsenden Pflanzen zu verstehen sey. Nur zu derselben Zeit sind sie im Stande, den Bewegungen des Saftes nachzugeben. Der lenket sie, indem er sie bildet.

Der Herr Parent aber schreibt diese Kraft nicht bloß den Nahrungssäften, sondern auch andern, ganz fremden Körpern zu, von denen die Pflanzen durchdrungen werden; nämlich den Körperlein der magnetischen Materie. Es ist im Jahre 1703, (s. 2ten phys. Theil, a. d. 66 S.) gesagt worden, Herr Parent eigene der Richtung ihres Laufes die bestimmte und fast immer eben dieselbe Wendung aller sich wendenden Körper zu, als der Muschelschalen, der Stiele, Blüten und Fruchthüllen gewisser Gattungen von Pflanzen. Iso zählt er zu denselben die schwachen Pflanzen, welche stärkerer bedürfen, um sich um dieselben zu winden. Dergleichen sind die Convolvulen, Bohnen, Hopfen. Diese Wendung geschieht fast in allen diesen Gattungen von der Linken zur Rechten im Steigen, und diese Wendung bemerket man überhaupt in allen Körpern die sich drehen. Die magnetische Materie hat durch eine leichte, aber beständige Wirkung eben die Kraft in den Pflanzen als der Nahrungssaft.

Daß die Sonnenblume, Ringelblume, rothe Lilie, *Scabiosa argentea*, Fünffingerkraut, sich immer nach der Sonne richten, das kommt überhaupt von einer größern Vertrocknung in denen dahin gelenkten Theilen her; wozu denn auch einige besondere Umstände, als die Weiche der

676 Von den äußerlichen Bewegungen

Pflanze, die Schwere der Blätter oder Blüten kommen. Die Theile, welche die Sonnenhitze ausgetrocknet, und durch gar zu große Ausdunstung der Säfte geschwächt hat, muß die Feuchtigkeit der Nacht, oder auch zuweilen die bloße Abwesenheit der Sonnenstralen in ihren ersten Zustand setzen.

Diese Gedanken nun haben zwar statt in Ansehung einer Ursache, wie die Sonne ist, welche auf der einen Seite in die Pflanze mehr wirkt als auf der andern, aber nicht in Ansehung einer, die in die ganze Pflanze gleich wirkete. Dergleichen ist die Feuchtigkeit der Nacht, welche machet, daß gewisse Blumen, als alle Gattungen des convolvulus, eine Gattung von weißen Feldzwiebeln, (ornithogalon) sich zuschließen, hingegen Tag- und Nachtblumen, und der Tristisbaum in der Nacht aufgehen und blühen. Bey diesen Erscheinungen, die zwar dem Scheine nach einander entgegengesetzt sind, aber doch auf eines hinaus kommen, muß man die Ungleichheit der Theile der Pflanze herbey ziehen, welche sich auf der einen Seite mehr oder weniger ausdehnen lassen als auf der andern.

Man kann sich in den Pflanzen beugsame, hohle, cylindrische Röhren vorstellen, die, wenn sie mit einem flüssigen Saft angefüllt sind, sich aufblähen, und nothwendig verkürzen. Wenn einige von diesen Röhren Knoten haben, und von einer Stelle zur andern zusammengezogen sind, so verkürzen sie sich weit mehr, als die, deren ganze Höle frey ist; denn sie sind dadurch in so viele kleinere und kürzere Röhren eingetheilt, deren jede sich so viel als die ganze Röhre verkürzet. Außer den hohlen Röhren, welche entweder holzige Fasern oder Zwischenräume dieser Fasern sind, glaubet man, es seyn in den Pflanzen kleine, nach der Länge der Fasern geordnete Säcklein, die an ihnen zugleich befestiget seyn. Man kann sich einbilden, sie machen eine Säule. Wenn eine flüssige Materie sie aufblähet, so verlängert sich die Säule, und verkürzet sich, wenn sie leer sind. Mit den Röhren ist es ganz das Gegentheil. Das sind nach dem

dem Herrn Parent die Gründe der unterschiedenen Ausdehnbarkeit der Pflanzentheile. Wir wollen keine Anwendung davon machen. Sie ist leicht. Man kann auch die Röhren, und die unterschiedenen Röhren, und die Säcklein nach Belieben in kleinerer Anzahl, und in größerer, hier und dorthin setzen. Das feinste Vergrößerungsglas kann uns von dieser Freiheit nichts nehmen.

Zuweilen ist, welches anfangs erstaunlich seyn, und mit dem Vorigen nicht zusammen zu reimen möglich scheinen könnte, ein Theil einer Pflanze auf entgegengesetzte Seiten ausdehnbar, obgleich die Lage der Röhren und Säcklein unveränderlich ist. Wenn z. E. die Blüte der Kaiserkrone aufbricht, so krümmt sich der Stengel ganz auswärts; und wenn die Blüte vorüber ist, einwärts. Weil aber der Bau dieses Stengels nach der ersten Krümmung zur Zeit der Blüte eingerichtet ist, so ist eine kleinere Menge Saftes, die nach der Zeit ihn auf einer Seite weniger als zuvor aufblühet, hinlänglich, die widrige Krümmung zu erklären.

Die Bewegungen der Sinnkräuter (sensitives) verdienen fast eine besondere Abhandlung. Sobald sie durch einen etwas starken Wind, oder Regen, oder Hagel, oder einen Stock, u. berührt werden, so beugen sie ihre Blätter über sich zusammen, und legen die beyden Hälften gerade zusammen. Eine Gattung von ihnen thut noch mehr. Sie läßt ihre Zweige ganz hinunter an den Stiel fallen, und nun beuget sich der Stengel, der die Zweige am Stiel befestigte, unter sich. Auf eben diese Art werden auch die Blätter allein zusammen geleet. Nur die von außen durch eine Bewegung erschütterten Theile ziehen sich so zusammen; die andern bleiben in ihrem vorigen Zustande. Die Pflanze ist, indem sie sich beuget, nicht in einer Art von Ohnmacht, wie die Sonnenblume, die ihr Haupt gegen die Sonne neiget; sondern sie zieht sich vielmehr so stark zusammen, und wird so gewaltig steif, daß, wer sie in ihren ersten Stand setzen wollte, sie brechen würde. Die große Aehnlichkeit zwischen diesen Bewegungen und denen eines Thieres, welche

dem Sinnkraute den Namen Mimosa, oder der Nachahmenden gegeben, bestätigt des Herrn Parent Idee, es seyn dieses krampfartige Bewegungen. Er bildet sich ein, es seyn in dieser Pflanze ein sehr feines flüssiges Wesen, wie Geister, welches der von außen empfangene Eindruck mehr als gewöhnlich, bewege, und in gewisse Canäle häufiger zu laufen bestimme. Diese Erklärung scheint zwar nicht tief in die Sache einzudringen; kommt man aber wohl weiter, wenn man von den krampfartigen Bewegungen der Thiere redet, die uns besser bekannt seyn sollten? Ob wir also gleich nicht umständlich und mit einer gewissen Genauigkeit die Mechanik der Krampzfälle eines Thieres wissen; so ist das doch auch ein Erkenntniß, wenn man weiß, die Bewegungen des Sinn- oder Fühlkrautes hängen von eben der Mechanik ab, als diese krampfartigen Zufälle.

* * * * *

Von den Meerpflanzen.

Historie.

Hier ist der letzte Theil desjenigen, was der Graf Marsigli von der Historie der See an die Akademie sendete. So mühsam und beschwerlich die irdische Botanik immer seyn kann, so ist es die Seebotanik doch noch weit mehr. Man muß mit den Fischern selbst zur See gehen. Sonst werfen sie alles weg, was sie nicht suchen, und was das Vergnügen eines Botanisten ausmachen würde. Dessen sind sie schon von Alters her gewohnt, man mag ihnen auch noch so strenge andere Befehle geben. Das Unangenehmste dabey ist, daß man alles nur vom Zufall erwarten muß. Man sieht nicht, wo die Pflanzen sind. Das Neze fischet sie auf, wo und wie es kann.

Aller dieser Schwierigkeiten ungeachtet, fing der Graf eine gar ansehnliche Seebotanik von Kräutern an, die er selbst herausgebracht. Er theilet sie in drey Classen: In die weichen; in die welche fast Holz sind; und in die steinigen. Diese Eintheilung ist von der nicht unterschieden, die ehemals der Herr Tournefort gemacht. (S. i. anatomischen 2c. Theil, a. d. 536 u. f. S.) Jedoch der Graf erkläret sich, er sey nicht gesonnen, einer strengen Ordnung in der Botanik zu folgen.

Die weichen sind das See gras, die Schwämme, Seemoose, Fuci 2c.

Die Pflanzen, welche fast Holz sind, nennten die Alten lithophyta, weil sie sie für steinerne Pflanzen hielten. Die ganze Pflanze besteht aus zwey Stücken, der Rinde, und ihrem eigenen Wesen. Die Rinde ist, wenn sie aus der See kommt, weich; wenn sie aber trocken ist, so hart als Kreide, und läßt sich leicht unter den Fingern zerreiben. Das hat vermuthlich die Alten verführet. Das eigene Wesen der Pflanze hat mehr von Horn als von Holz an sich. Wenn man es brennet, giebt es einen Schaum wie Horn oder Federn; stinkt auch eben so. Die Zweige des lithophyton beugen sich wie Fischbein, und thun dem Messer eben solchen Widerstand.

Die steinigen Pflanzen, die allein den Namen lithophyton verdienen, aber nicht führen, sind die Corallen und Madreporen. Der Graf handelt nicht von einigen andern, als von den steinigen Schwämmen; weil die See an der Provence sie ihm nicht gegeben hat. Die Corallen sind nach ihrer äußerlichen Figur bekannt genug. Die Madrepore ist darinn von ihnen unterschieden, daß sie keine Rinde hat; gemeinlich weiß, und mit merklichen Löchern versehen ist.

Weil der Graf keine Bücher bey sich hatte, als er seine Beobachtungen hielt, konnte er auch nicht nachsuchen, ob die Pflanzen, die er aus der See zog, von andern beschrieben wären; was für Namen man ihnen gegeben; und zu welchen Geschlechtern man sie gezählet. Denn man weiß,

wie wichtig die Bestimmung des Geschlechtes in der Botanik sey. Er war also genöthiget, entweder sie wie die Fischer zu nennen, oder ihnen zuweilen auf Gerathewohl einen Namen zu geben, oder sie auch ohne Namen zu lassen: Und er verließ sich auf die Botanisten der Akademie, daß sie die rechten Namen schon suchen, und die Geschlechtskennzeichen erkennen würden.

Dem Herrn Marchant, der diese Mühe übernahm, wollte sie nicht nach seinem Wunsche glücken. Denn besser nicht zu gedenken, daß es schwer war, Pflanzen, an denen sich die Haupttheile nicht fanden, daran sie sich von andern unterscheiden, als Blüte, Früchte &c. unter gewisse Geschlechter zu bringen; so hatte er nur die Beschreibungen des Grafen, und nicht die Pflanzen selbst, vor sich: Und diese selbst würden, wenn sie schon einige Zeit aus der See gewesen, nicht zugereicht haben; denn oft ändern sie sich sehr. Indessen that er was möglich war. Er brachte viele von des Grafen Pflanzen unter Geschlechter; und erkannte sie an denen Namen, die ihnen schon von den Neuen und Alten gegeben waren. Wir wollen uns hierbey nicht verweilen; sondern aus dem Werke des Herrn Grafen nur das Philosophischeste zu nehmen suchen.

Das Seegrass ist die einzige Pflanze, die Wurzeln hat. Sie wächst auch nur in schlammigem Boden, wie die Erdpflanzen. Alle andere ohne Unterschied wachsen auf harten Körpern, z. E. auf Felsen, Muschelschalen, Stücken Eisen, zusammengeleimter Erde, Holz, andern Pflanzen &c. An denselben heften sie sich unten auf das festeste an. Der Fuß, vermittelst dessen sie daran fest sitzen, hat keine geschickte Fasern, Nahrung an sich zu ziehen; und die meisten Körper, auf denen er steht, können sie ihm nicht geben.

Der Graf glaubet, alle diese Pflanzen ohne Wurzeln seyn Wurzeln, so groß als sie sind; das heißt, sie nehmen ihre Nahrung von allen Seiten durch unzählige Löchlein, und oft gar sichtbare, zu sich. Diese Art sich zu nähren, ist für sie schicklich. Denn sie sind auf allen Seiten mit Seewasser umge-

umgeben, welches ihnen Unterhalt zuführet. Dahingegen die Erdpflanzen, welche die ihrige aus der Erde bekommen, mit derselben nur zum Theile umgeben sind. Daher denn dieser Theil einen besondern Bau und eigene Glieder erfodert. Deswegen sind dann alle Seepflanzen, so viel der Graf von ihrem Bau hat erkennen können, nichts anders als lauter kleine Drüsen oder Röhren, welche das Seewasser durchseigen, und die nothwendigen Säfte davon absondern. Diese sind gemeiniglich leimig und milchig.

Wenn ein Theil einer weichen Pflanze, oder eines Lithophyton im Seewasser ist, so erhält er sich frisch; indem der andere Theil, der draußen ist, vertrocknet. Den Erdpflanzen wiederfähret das Gegentheil. Sie bleiben durchaus frisch, wenn nur ein Theil von ihnen im Wasser steht. Dieses erweist, daß die Gemeinschaft unter den Theilen der See- und Erdpflanzen nicht einerley sey, und daß sich die Theile vor diesen nicht eines ohne Zuthun des andern wie jene, und nicht durch eine gewisse Ansetzung der Materie an jeden insonderheit nähren.

Nach dieser allgemeinen Vorstellung wollen wir die sonderbarsten Merkwürdigkeiten, die der Graf beobachtet hat, zusammenziehen.

Es giebt einen Fucus, dessen Stiel drey Linien im Durchmesser hat, wenn die Pflanze frisch ist, und der so dünn als ein Faden wird, wenn er das Wasser verlohren hat, das er in sich hielt.

Ein anderer kriecht am Felsen so unordentlich umher, daß man seinen wahren Stiel nicht unterscheiden kann.

Die Seepomeranze ist eine Art von Fucus, welche diesen Namen nur der runden Figur wegen führet. Sie hat weder Stengel noch Zweige; und ist nur eine Orange, von etwan fünfsehalb Zoll im Durchmesser; deren Substanz nur anderthalbe Linien hält. Alles übrige ist eine große Hölle, die durch unzählige durchgehende Faden erhalten wird, und mit Seewasser angefüllet ist, das durch die Drüsen der Substanz durchgeseiget worden.

Eine andere Pflanze ist nichts als eine Rinde; sie ist gemeinlich an lithophyta geheftet, die ihre natürliche Rinde ganz oder zum Theil verlohren haben. Sie bedeckt nichts weiter als den bloßen Theil; zuweilen auch Steine. Frisch ist sie, wie ein Messerrücken dick; ihrer Substanz nach ein Pfifferling, und hellroth von Farbe. Ihre äußerliche Oberfläche ist mit vielen, mit einem kleberigen Saft angefüllten Bäumen besetzt. Um dieselben herum sieht man viele Knöpfe oder Erhöhungen von Aurorofarbe, die auf dem schönen rothen Grunde angenehm aussehen. Die innwendige Oberfläche ist ganz glatt, und richtet sich nach dem Körper, über den sie ausgedehnet ist. Diese Pflanze ist von ganz anderer Natur als die Erdpflanzen, die nur auf andern Pflanzen leben.

Viele Gattungen von Schwämmen haben, wenn sie aus der See kommen, in gewissen kleinen Löchern eine Systole und Diastole, welche so lange dauret, bis das Wasser, das sie in sich halten, ganz verzehret ist.

Einige Pflanzen aus der Classe der weichen, lassen sich, wenn sie trocken sind, so leicht zwischen den Fingern zerreiben, als die Rinden des lithophyton.

Es giebt ein lithophyton, das so viele haarartige Zweige trägt, daß sie ein Blätterwerk zu machen scheinen. Da aber alle diese Zweige von eben der Substanz als der Stiel sind, so ist auch ohne Ausnahme wahr, daß kein lithophyton Blätter habe.

Eine Gattung des lithophyton ist ohne Rinde. Seine Oberfläche ist mit einem Leim, wie ein Firniß überzogen, und dessen unten am meisten zu sehen. Die Pflanze ist ganz voll Stacheln, welche oben, da der Firniß schwächer ist, am stärksten zu sehen sind. Wenn sie aus dem Wasser kommt, sieht man kleine Kügelchen von einer kleberigen Materie an ihr; die, sobald man die Pflanze wieder in ein Gefäße voll Seewasser setzt, sich um die Zweige herum erstrecken, und ein angenehmes Ebenmaaß machen.

Die Corallen wachsen gemeinlich in Hölen, deren oberes Gewölbe der Fläche der Erde fast gleich ist. Das Meer muß

muß dafelbst so stille als ein stehender See seyn. Die Fischer versichern, und der Graf glaubet es aus seinen Versuchen, die Corallen wachsen niemals in Hölen, die gegen Norden offen sind. Sie müssen es gegen Mittag, oder wenigstens gegen die zwo andern Himmelsgegenden seyn. In einer mäßigen Tiefe kommen sie besser und geschwinder fort, als in einer großen. Sie wachsen ganz widrig in Ansehung der Richtung, als die Erdpflanzen, ja auch die weichen Seepflanzen und lithophyta. Denn sie hängen mit dem Stiele oben an der Höle, und mit den Zinken herunter.

In und außer dem Wasser sind sie gleich hart und roth. Nur die Rinde wird, wenn sie trocknet, etwas fahler; und die Spitzen der Zinken sind, wenn sie aus dem Wasser kommen, weicher als der übrige Theil der Pflanze; weil sie einen Saft enthalten, der noch nicht verdichtet ist. Diese Spitzen lassen sich reiben, wenn sie an der Luft trocken werden.

Der Fuß, auf dem eine Coralle sich an einen festen Körper ansetzet, nimmt desselben Figur vollkommen an, und umgiebt ihn bis auf eine gewisse Weite. Dieses beweist, die Substanz der Coralle sey in ihrer ersten Zeugung flüssig gewesen. Ja noch ein besserer Beweis ist dieses, daß mit eben dieser Substanz zuweilen das Inwendige einer Muschelschale bekleidet ist; wohin sie nicht anders als wie ein Saft hat kommen können.

Die Rinde erstrecket sich allenthalben gleich. Sie ist nicht so dicht und hart, als die eigentliche Materie der Coralle; denn diese ist steinig. Wenn die Pflanze frisch ist, läßt sie sich leicht abziehen. Sie ist durch und durch voll kleiner runder Röhren, welche alle an ihrem Ende ein Loch haben, das man aber nur durch das Vergrößerungsglas sehen kann. Es steckt in ihnen ein kleberiger Saft, der in der frischen Pflanze milchfarben ist, nachher aber sich verdichtet, und eine hohe Safransfarbe bekommt.

Die

Die innere Fläche der Rinde hat über und über unzählige Drüsen.

Sobald man die Rinde abgezogen, so zeigt sich, daß die Oberfläche der Coralle ganz und gar mit Canälen durchzogen sey, die sich vom Boden bis an das Ende der Zinken erstrecken. In der eigentlichen Substanz sind sehr viele, mit eben solchem Saft als der in den Röhren der Rinde steckt, angefüllte Zellen. Allein diese Zellen sind nur in dem äußeren Umfange der eigentlichen Substanz zu sehen, auch nur vielleicht wirklich daselbst vorhanden. Das Inwendige scheint alles vollkommen dichte und steinig zu seyn. Auch sind der Zellen mehr, und sie größer gegen das Ende der Zinken als am Fuße.

Alles dieses zusammengenommen scheint genugsam zu erweisen: der ganze organische Bau der Corallen in Ansehung des Wachstums bestehe in ihrer Rinde und in der Oberfläche ihrer Substanz; die Rinde seige durch ihre Röhren einen Saft, der sich zwischen ihr und dieser Substanz ergießt, ihre Zellen anfüllt, und durch die Canäle bis in die Enden der Zinken fließt; und endlich, daß, wenn dieser Saft sowohl in den Zellen, welche die Substanz der Coralle umgeben, als auch in denen der Enden von den Zinken, deren Substanz noch nicht gebildet und fertig ist, versteinert wird, die Pflanze in der Höhe und Dicke wachse. Wir müssen mit dieser Erklärung zufrieden seyn, so leicht und unvollkommen sie auch in Vergleichung derjenigen ist, welche der Graf von einem so sonderbaren Gewächse, das er zuerst in seinen Stufen und Zeugungsarten entdeckt hat, mit Vergnügen zu geben unternommen.

Die Corallen werden von Würmern angefressen, deren Gestalt der Herr Graf beschreibt, und die er in seiner Abhandlung von den Seethieren noch besser kennen lehren wird.

Die Madreporen werden oft an eben den Orten, wo die Corallen stehen, gefunden; und sie pflegen außer der See meistens ihre Farbe zu ändern.

Sie sind gemeiniglich nicht schwer, und leicht zu zerreiben. Einige sind so zerbrechlich wie Glas; andere noch mehr; und man darf sie beynahе nicht anrühren.

Das wären also die artigsten Sonderbarkeiten der Seepflanzen von allen drey Classen. Wir haben aber noch nicht ihre Vermehrung berührt; ein wesentlicher und sehr dunkler Theil dieser Botanik. Wenn man einer Seepflanze Saamen, Blüten oder Früchte sehen will, so muß man zufälliger Weise doppelt glücklich seyn: Man muß sie mit dem Netze, welches doch nichts unterscheidet, aus der See fischen; und gerade zu der Zeit, da sie Blüten oder Saamen haben. Hat man doch unter den Erdpflanzen, die uns immer vor Augen sind, einige, als die Pfifferlinge, und Trüffel, die uns die Art ihrer Vielfältigung lange verborgen halten.

Indessen ward des Grafen Keinsigkeit im Bemerkен durch einen so glücklichen Zufall belohnet. Er machte im Jahre 1707 eine Entdeckung, die in der Seebotanik jederzeit berühmt bleiben wird. Und das waren die Corallenblüten. Sie sind weiß, haben jede einen Stengel, und acht Blätter; alles zusammen von der Größe und Gestalt einer Gewürznelke. Es sind ihrer an der ganzen Pflanze sehr viele. Sie treten aus allen Röhrlin der Rinde hervor, und in dem Augenblicke zurück, da man die Pflanze aus dem Wasser zieht. Stecket man sie wieder hinein, so blühet sie in weniger als einer Stunde völlig wieder auf; und erhält sich zuweilen zwölf Tage lang in dem Stande, dieses Schauspiel, so oft man will, wechselsweise zu zeigen. Darnach nehmen die Blüten die Gestalt kleiner gelben Kugeln an, und fallen ins Wasser zu Boden. Diese Erscheinungen sind im Supplemente des Journal des Savans 1707 umständlicher beschrieben. Man hat lange Zeit geglaubet, die Corallen seyn Steine. Was würde man wohl dazu gesagt haben, wenn man diesen Stein ganz mit Blüten bedecket, gesehen hätte? Für uns selbst, die wir wissen, es sey eine Pflanze, sind diese Blüten dennoch

dennoch etwas sehr erstaunliches. Die Corallen hätten ihrer wohl eher als sehr viele Erdpflanzen entbehren sollen.

Nach der Ähnlichkeit der andern Pflanzen sollten die kleinen zu Grunde gegangenen Kugeln den Saamen der Corallen enthalten. Indessen fand der Graf Marsigli, da er sie öffnete, weder Saamen, noch etwas ihm ähnliches darinn; sondern nur einen kleberigen Saft, wie der in der Rinde war. Da auch die Coralle oben an ein Gewölbe befestiget ist, und also von oben hinunter wächst; die Kugeln auch durch ihre Schwere im Wasser zu Grunde gehen, so würde es schwer seyn, daß sie den Saamen, wenn sie auch welchen enthielten, wieder in die Höhe brächten, es wäre dann, daß sie an Schwere abnähmen, oder sich öffneten, und die Körner, die leichter als sie selbst wären, hinauf steigen ließen. Es ist aber besser, sich alles Errathens zu enthalten, und die Entdeckung des Geheimnisses des Corallensaamens von der Zeit zu erwarten. Sie kann sie bewundernswürdiger als die von den Blüten, seyn.

Der Graf hat gesehen, daß sich die kleinen Kügelchen des stacheligen lithophyton ohne Rinde, dessen wir droben gedacht, verlängerten, oben zween Fäden austrieben, und endlich Blüten würden; daß sie aber, sobald man die Pflanze aus dem Wasser genommen, ihre Kugelform wieder annähmen, und wenn sie wiederum in das Wasser kämen, auch wiederum Blüten würden, und darinn den Corallen ganz ähnlich wären. Das Spiel kann aber nur zween Tage dauern. Diese Blüten enthalten so wenig als jene einen dichten Saamen.

Die Classe der weichen Pflanzen hat des Grafen Wißbegierde etwas besser befriediget. Er hat eine ohne Blätter angetroffen, welche sehr schöne Blüten von sechs weißen Blättern, sechs weißen Fäden, und schöne runde Früchte führete. Diese enthielten jede sechs kleine Saamentörnlein, die von Farbe gelb, und sehr beißend von Geschmack waren. Eine andere Pflanze hatte leere Saamenhüllen; und den Saamen vermuthlich schon verlohren. Dagegen sind ihm

ihm auch einzelne und von ihren Pflanzen abgerissene Früchte, eine Frucht in Gestalt einer Feige, in der der Saame lag, und eine Art einer kleinen Olive zu Handen gekommen, die man für die Frucht des Seegrases hält, und die einen dichten Kern hat. Er hat auch einige weiche Pflanzen, und darunter besonders die vorgedachte Rindenpflanze gehabt, die ihm zwar keinen Saamen; dagegen aber Blüten gezeiget, welche in eben den Umständen, wie die an den Corallen, und dem stacheligen lithophyton vergangen und wieder zum Vorscheine gekommen sind.

So kennet man denn nun Blüten in allen drey Classen; und Saamen in der Classe der weichen Pflanzen. Ein bereits beträchtlicher Anfang der Seebotanik; den man dem Grafen Marsigli zu verdanken hat, gleichwie man ihm in einem so unbekanntem Theile der Physik noch vieles zu verdanken haben wird.

* * * * *

Unterschiedene botanische Beobachtungen.

I.

Nach dem strengen und grausamen Winter im Jahre 1709 säeten viele Landleute anstatt des erfrorenen Getraides im April anderes. Weil es aber nicht Aehren setzen wollte, schnitten es etliche um Johannis ab, und pflügeten ihr Land um; andere schnitten zwar auch, ließen aber doch einen Theil des Ackers unumgearbeitet; und noch andere ließen es stehen, wie es war.

Das Getraide, das man abgeschnitten, und seinen Acker nicht umgepflüget hatte, wuchs im Jahre 1710, trieb Aehren, und kam in 10 oder 12 Tagen weiter als dasjenige, das um Martini 1709 gesäet war. Es war nicht so stark und trug weniger Korn; die Körner selbst aber waren größer und dem Becker lieber.

Dasselbe

Dasselbe, das man nicht angerühret, ward recht schön, und übertraf hier und dar das, 1709 im Herbst gefäete. Beyde Fälle sind an etlichen Orten eingetroffen.

Man sieht hieraus, daß, wenigstens in diesen Ländern, das Korn einen Winter durch in der Erde bleiben müsse.

II.

Beu dieser Gelegenheit sagte der Herr Zomberg, daß, wenn man die jährlichen Pflanzen abkuppet, ehe sie Saamen tragen, sie ihn im folgenden Jahre bringen, und das sey ein Mittel, zu machen, daß sie ohne Versekung etliche Jahre hintereinander auf einem Stengel blüheten und Frucht trügen.

III.

Der Herr Carre schrieb von einem Landgute, woselbst er sich aufhielt, er habe daselbst Korn gesehen, das man Märzkorn nennete, weil man es nur in diesem Monate säete, davon man also Borrath haben sollte, wenn ein solches Unglück, wie 1709 im Winter, geschähe. Man muß ein Kenner seyn, wenn man es vom Weizen unterscheiden will. Die Aehre hat einen Bart, und ist ziemlich kurz. Es ist aber doch von einem andern Korn, das man bärriges Korn nennet, sehr unterschieden. Es widersteht starkem Winde besser als Weizen, wie der Herr Carre selbst gesehen. Es giebt so feines Brodt als Weizen; und darf nicht einen Winter in der Erde bleiben.

IV.

Der Herr Jeaugeon saget, er habe zween, unten weit voneinander entfernte Stämme eines Baumes gesehen, die sich nachher in einen einigen Stamm dergestalt vereiniget, daß sie nur eine gemeine Rinde gehabt.

