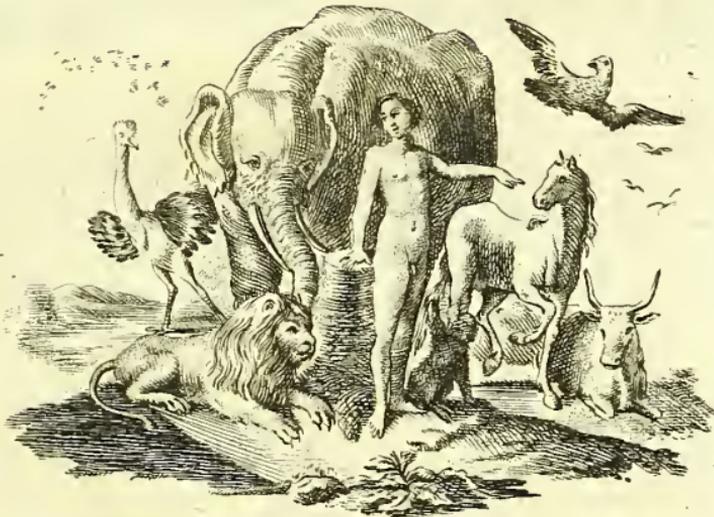


Herrn von Buffons  
allgemeine

# Naturgeschichte.

Eine freye mit Zusätzen vermehrte neue Uebersetzung.

Vierter Theil.



Mit allergnädigstem Königl. Preuß. Privilegio.

---

Berlin 1772.

Ben Joachim Pauli, Buchhändler. *W*

Digitized by the Internet Archive  
in 2015

Herrn von Buffons  
allgemeine  
**Naturhistorie.**

---

IV. Band.





# Naturgeschichte der Thiere.



## Sechstes Kapitel. Erfahrungen über die Erzeugung.

 Oft habe ich über die bisher von mir angeführte Lehrgebäude meine Betrachtungen angestellt, und bin von Tage zu Tage mehr in der Meinung bestätigt worden, daß meine Lehrart unendlich viel mehr Wahrscheinlichkeit habe, als irgend eines der angeführten Lehrgebäude. Das brachte mich sogleich auf die Muthmaßung, daß ich vielleicht so glücklich seyn könnte, die organische belebte Theilchen, welchen, meiner Meinung nach, alle Thiere und Pflanzen ihren Ursprung zu danken haben, etwas näher kennen zu lernen. Zuerst gerieth ich auf die Ges-  
A 2 danken,

danken, die Würmchen im Saamen aller männlichen Thiere könnten wohl nichts anders als eben diese organische Theilchen seyn. Wenn alle Thiere und Pflanzen, so sieng ich an zu schlüßen, aus einer unzählbaren Menge von lebenden organischen Theilchen zusammengesetzt sind; so kann es nicht fehlen, man muß eben diese organische Theilchen auch in ihrem Saamen, und zwar weit häufiger, als in irgend einer andern thierischen oder pflanzenartigen Materie, finden. Wenn der Saame nichts anders als einen Auszug von allen demjenigen vorstellet, was dem einzelnen Geschöpfe am ähnlichsten und am meisten organisch ist, muß er in diesem Fall nicht eine sehr große Menge solcher organischen Theilchen enthalten? und können die im männlichen Saamen zu bemerkende Würmchen wohl etwas anders, als eben diese belebte organische Theilchen, oder wenigstens, als die erste Vereinigung und Anhäufung dieser Theilchen seyn? Im bejahenden Fall muß der weibliche so wohl, als der männliche Saamen voller lebenden organischen Theilchen seyn, welche den männlichen am nächsten kommen; man muß also in der einen Art des Saamens eben so wohl, als in der andern, bewegliche Körper oder Saamenwürmchens antreffen. In so fern aber die lebenden organischen Theile den Thieren und Pflanzen gemeinschaftlich zukommen, so müssen sie nothwendig auch im Saamen, in den Honigzellen und Staubfäden, als in den wesentlichsten Theilen einer Pflanze, welche die zu ihrer Hervorbringung erforderliche organische Theilchen in sich enthalten, beobachtet werden können. Zu Bestätigung dieser Muthmaßungen war ich endlich darauf bedacht, mit einem Vergrößerungsglas alle männliche, und weibliche Saamenfeuchtigkeiten, nebst allen Pflanzenkeimen genau zu betrachten, und sieng an,

## Erfahrungen über die Erzeugung. 5

an, meine damit anzustellende Erfahrungen, nach einem eignen Entwurf einzurichten. Zu gleicher Zeit gerieth ich auf dem Einfall, ob nicht etwa die Höhlung des drüsichten Körpers, in welcher Vallisneri nebst vielen andern, das Eychen vergebens gesucht, das Behältniß der weiblichen Saamenseuchtigkeit seyn könnte? Länger als ein Jahr brachte ich mit reiflichen Ueberlegungen dieser Muthmaßung zu. Ich hielt sie für gegründet genug, um ihr weiter nachgehen zu können. Zuletzt entschloß ich mich zu einer langen Reihe von Beobachtungen und Erfahrungen, die zu ihrer Ausföhrung einen großen Zeitraum erforderten. Ich hatte bereits den berühmten Lehrer Needham kennen gelernet, dessen im Jahr 1745 gedruckte vortrefliche mikroskopische Beobachtungen die Aufmerksamkeit aller Naturkundigen rege machten. Dieser um seiner Geschicklichkeit und übrigen Verdienste willen so schätzbare Mann, war mir vom Präsidenten der Königlichen Gesellschaft in London, Herrn Solkes, nachdrücklich empfohlen. So bald ich mit ihm das Band einer wahren Freundschaft geknüpft, glaubte ich sehr wohl zu thun, wenn ich ihm meine Gedanken und Absichten enthüllte. Er war im Besiß eines weit bequemern und bessern Vergrößerungsglases, als die Meinigen waren; ich bath es mir von ihm zu meinen Erfahrungen und Versuchen aus, las ihm mein Werk so weit vor, als es fertig war, und gestand ihm zugleich, daß ich das wahre Behältniß der weiblichen Saamenseuchtigkeit ausgeforschet zu haben, und selbige sicher in der Feuchtigkeit zu finden glaubte, die man in der drüsichten Höhlung bey dem andern Geschlecht antreffen kann. Ich bin überzeugt, fuhr ich fort, daß man, bey genauer Beobachtung dieser Feuchtigkeit durchs Vergrößerungsglas, eben so wohl

Saamenwürmchen in derselben wahrnehmen würde, als im männlichen Saamen; ich könnte mich nicht einmal der Muthmaßung enthalten, daß man auch in den wesentlichsten Pflanzentheilen, als in den Keimen der Fruchtkernen, in den Sonigzellen u. s. w. kleine Körper in Bewegung sehen werde, und daß, allem Augenschein nach, die Saamenwürmchen, die man in der männlichen Saamenfeuchtigkeit entdecket, bloß die erste Anhäufung der organischen Theilchen wären, welche in dieser Feuchtigkeit viel zahlreicher, als in allen andern Substanzen des thierischen Körpers, vorräthig seyn müssen. Herr Needham schien diese Muthmaßungen mit überlegenden Ernst anzuhören. Er war so gütig, mir nicht allein sein Vergrößerungsglas zu leihen, sondern verlangte sogar, bey einigen meiner anzustellenden Versuche selbst gegenwärtig zu seyn. Auch den Herrn Daubenton, Gueneau und Dalibard habe ich zu gleicher Zeit mein ganzes Lehrgebäude und den Entwurf zu meinen Erfahrungen oder Versuchen mitgetheilet. Ob ich gleich in optischen Beobachtungen und Erfahrungen mich sehr geübet habe, und bey den Gegenständen, die man durchs Vergrößerungsglas betrachtet, gar wohl das Wahre vor dem Scheinbaren zu unterscheiden weis, so wagte ich es doch nicht, meinen Augen allein zu trauen. Ich ersuchte den Hr. Daubenton um seinen Beystand und bath ihn, mit mir zugleich zu sehen. Ich kann die Verpflichtungen, in die er mich durch die stärksten Beweise seiner Freundschaft gesetzt hat, nie genugsam rühmen. Er machte sich freywillig von seinen gewöhnlichen Geschäften los, um einige Monathe hindurch die Erfahrungen, die ich gleich anführen werde, mit mir gemeinschaftlich auszuführen. Ihm habe ich meine

ne

ne Aufmerksamkeit auf unterschiedene Kleinigkeiten zu danken, die ich, ohne seinen Beystand, vielleicht unbemerkt gelassen hätte. Bey so kläglichen Versuchen, wo man sich so leicht hintergehen kann, hat man es für ein wahres Glück zu achten, wenn man einen Freund findet, der bereit ist, uns nicht allein zu beurtheilen, sondern auch uns wirkliche Hülfe zu leisten. Die Herren Needham, Dalibard und Gueneau sind Augenzeugen eines großen Theils meiner anzuführenden Beobachtungen, und Herr Daubenton hat sie alle, so gut als ich, mit angesehen.

Personen, welche im Gebrauch der Vergrößerungswerkzeuge noch nicht genugsam erfahren sind, würden mir Dank wissen, wenn ich hier noch einige Anmerkungen vorläufig beybringe, die ihnen alsdann zu statten kommen mögten, wenn sie Lust bekämen, diese Versuche zu wiederholen oder neue Erfahrungen darauf zu gründen. Die doppelten Vergrößerungsgläser, in welchen man die Gegenstände von oben herunter betrachtet, verdienen einen großen Vorzug, so wohl vor den einfachen, als vor derjenigen Art von doppelten Vergrößerungsgläsern in welchen man den Gegenstand wagerecht oder gegen das Licht ansehen muß. Diese doppelten Vergrößerungsgläser sind mit einem flachen oder hohlen Spiegel versehen; welcher die Sachen von unten auf erleuchtet. Am vorzüglichsten ist der Gebrauch des Hohlspiegels alsdann, wenn man sich der stärksten Vergrößerung bedienen will. Leewenboeck war ohnstreitig der stärkste und unermüdeteste Beobachter durchs Vergrößerungsglas; dennoch scheint er sich der einfachen vor allen andern bedienet und vermittelst derselben die Gegenstände gegen das Tageslicht oder gegen die Lichtflamme betrachtet zu haben.

haben. Wann dieses wirklich so ist, wie man aus dem Kupfer, vorn an seinen Buche, wahrscheinlich schließen kann, so würde ganz unbegreiflicher Fleiß und Geduld erfordert, um bey der unübersehbaren Menge von ihm so mühsam beobachteter Sachen so wenig, als er, zu fehlen. Die Gesellschaft der Wissenschaften in London ist, durch ein Vermächtniß, zu dem Besiß aller Leeuwenhöckischen Vergrößerungsgläser gelanget. Herr Needham gab mir die Versicherung, das stärkste darunter thue noch nicht so viel Wirkung, als die stärkste Vergrößerung, deren ich mich bey allen meinen Versuchen bedienet. Wenn ich dieses glauben darf, so kann ich nicht umhin, hier anzumerken, daß die meisten Leeuwenhöckischen Kupferstiche von seinen mikroskopischen Entdeckungen, besonders von den Saamenthierchen, viel größere und längere Abbildungen enthalten müssen, als er die Gegenstände wirklich kann gesehen haben. Das leitet aber zu ganz unvermeidlichen Irrungen und die Würmchen im Saamen der Menschen, der Hunde, Kaninchen, Hähne u. s. w. die man in den philosophischen Transaktionen in der 141ten Nummer, wie auch im 1 Theil des Leeuwenhöck S. 161 abgebildet, hernach aber bey dem Vallisneri, Backer u. s. f. nachgezeichnet findet, erscheinen unter dem besten Vergrößerungsglas viel kleiner, als man sie auf diesen Kupferstichen vorgestellet hat. \*) Der Vorzug, welcher

\*) In der 380sten Nummer der philos. Transaktionen findet sich eine Nachricht von den Vergrößerungsgläsern, welche Leeuwenhöck der Königlichen Gesellschaft vermachtet. Sie sind gezählet und fangen von No. 15 an. Hieraus läßt sich schon urtheilen, daß Leeuwenhöck stärkere Vergrößerungsgläser könne gehabt

welchen die Vergrößerungsgläser, von welchen hier die Rede ist, vor den andern haben, in welchen man die Gegenstände gegen das Licht betrachten muß, gründet sich besonders darauf, daß sie fester, als die andern, stehen; weil die Bewegung der Hand, womit man das Vergrößerungsglas hält, gemeinlich ein kleines Zittern verursacht, wodurch der Gegenstand vor unsern Augen herum wanket und uns kaum einen Augenblick einerley Theil betrachten läset. Ueber dies haben die flüssigen Körper beständig eine durch die äußere Luft verursachte Bewegung, man mag sie in dem einen oder dem andern dieser Vergrößerungswerkzeuge betrachten; es sey denn, daß man sie zwischen zwey dünne Platten von Glas oder Fraueneis bringet, welches aber die Durchsichtigkeit einigermaßen vermindert und die Handarbeit bey der Beobachtung weitläufiger machet. Ein Vergrößerungsglas aber, das man wagerecht hält und vor welches man die Gegenstände senkrecht stellen muß, hat noch eine Beschwierlichkeit mehr, weil die schweresten Theile der zu betrachtenden Feuchtigkeit, vermöge ihres Gewichts, in Tropfen untermwärts sinken, wodurch hernach dreyerley Bewegungen, als das Zittern der Hand, die natürliche Bewegung des flüssigen Wesens von der äußern Luft und endlich die Bewegung der im flüssigen Wesen niedersinkenden Theile, zugleich entstehen. Diese drey Bewegungen zusammengenommen, können unzählige Irrungen veranlassen. Der größte und gewöhnlichste Irrthum hierbey gründet sich darauf, daß man sich einbildet, ge-

N 5

wiße

habt haben, deren er sich aber, wie eben diese Nachricht meldet, nicht so sehr bedienet, und die Deutlichkeit der übermäßigen Vergrößerung vorgezogen hat. K.

wisse kleine Kügelchen, die man in dieser Feuchtigkeit wahrnimmt, bewegten sich durch eigenthümliche Kräfte, da sie doch bloß der zusammengesetzten Kraft einiger von den drey angeführten Ursachen folgen und nachgeben müssen.

Bringt man einen Tropfen Feuchtigkeit auf den Tisch des doppelten Vergrößerungsglases, welches ich beständig brauchte; so hat zwar die Feuchtigkeit eine wagerechte und also die vortheilhafteste Lage; man wird aber dennoch in derselben eine gemeinschaftliche Bewegung gewahr, welche alles, was darinn enthalten ist, nach Einer Seite hindrängt. Man muß also seine Beobachtung nicht eher anfangen, bis alles ins Gleichgewicht gekommen und keine Bewegung mehr zu spüren ist. Denn weil diese Bewegung in der Feuchtigkeit unterschiedene Kügelchen mit sich fortreißet, und eine Art von Strome verursacht, der sich nach einer Seite hinwendet, so pfleget öfters auf einer oder auf der andern Seite, zuweilen auf beyden Seiten dieses Stromes, eine Art von Wirbel zu entstehen, welcher einige dieser Kügelchen in einer der andern ganz entgegen stehenden Richtung zurücke sendet. Das Auge des Beobachters heftet sich alsdann auf dieses einzige Kügelchen, das er einen ganz andern Weg, als die andern, verfolgen siehet. Er glaubet sicher, ein Thier, oder wenigstens einen Körper zu erblicken, der sich aus eignen Kraft bewegt, ob gleich dieser Körper bloß der Bewegung der Feuchtigkeit die seinige zu danken hat. Außer dem weiß man, daß jede Feuchtigkeit sich zuerst am Umfang eines Tropfens zu verdicken und einzutrocknen pfleget. Man muß sich daher bemühen, das Glas über den Mittelpunkt eines Tropfens zu bringen;

der

## Erfahrungen über die Erzeugung. II

der Tropfen muß auch groß genug, und mit so vieler Feuchtigkeit, als möglich, erfüllet seyn, bis man vermuthen kann, daß die Durchsichtigkeit unter einer größern Menge verlihren und man gehindert seyn würde, alles was darin enthalten ist, genau zu erkennen.

Ehe man seine Beobachtungen für unzweifelhaft halten oder sie mit Zutrauen anstellen kann, muß man sich von seinem Vergrößerungsglas erst eine sehr genaue Kenntniß zu erwerben suchen. Kein einziges solcher Gläser ist von allen Flecken, Bläschen, Winden und dergleichen Fehlern gänzlich frey. Man muß aber diese unvermeidliche Unvollkommenheiten seines Werkzeuges genau kennen, damit man dergleichen Erscheinungen weder für wirkliche, noch unbekannte Gegenstände halten möge. Es ist so gar nöthig zu wissen, was der unmerkliche Staub, der sich an die Gläser des Vergrößerungswerkzeuges anzusetzen pfeget, für Wirkung thun kann. Eine sehr oft wiederholte Betrachtung des Werkzeuges, wenn man keinen Gegenstand noch hinein gebracht, ist allein fähig, uns die Wirkungen beyder angeführten Ursachen deutlich einsehen zu lassen.

Zu einer genauen und richtigen Beobachtung wird auch noch erfordert, den Gesichtspunkt oder den Brennpunkt des Vergrößerungsglases nicht so genau auf die Oberfläche der Feuchtigkeit, sondern ein wenig unter dieselbe, zu richten. Was auf der Oberfläche der Feuchtigkeit vorgehet, hat man so pünktlich eben nicht anzumerken, als was man im Innern derselben wahrnimmt. Die geringste Berührung der Luft kann auf der Oberfläche Bläschen, und eine unordentliche Bewegung derselben hervorbringen.

Man

Man siehet viel deutlicher beim Schimmer eines einzigen oder etlicher niedriger Wachslichter, als beim Schein des hellsten und schönsten Tages. Doch müssen die Lichter keine lodernde Flamme haben. Man kann dieser Bewegung leicht vorbeugen, wann man, durch einen kleinen Schirm auf dem Tisch, die Lichte und das Vergrößerungsglas von dreien Seiten einschließt.

Oft wird man gewahr, daß gewisse schwarze, dunkle Körper auf einmal durchsichtig werden, sich mit allerley Farben malen, oder concentrische Farbenringe und Regenbogen auf ihrer Oberfläche bilden. Andere Körper hingegen, die wir anfänglich als durchsichtig und gefärbt erblickten, pflegen in der Folge schwarz und dunkel zu werden. Anstatt aber etwas wirkliches in diesen Veränderungen zu vermuthen, hat man sie vielmehr als Erscheinungen zu betrachten, die bloß von der schiefen Richtung der auf die Körper fallenden Lichtstralen und von der Höhe der Fläche abhängen, worauf die Körper liegen.

Wenn in einer Feuchtigkeit schnell sich bewegende Körper vorrätzig, besonders wenn diese Körper auf der Oberfläche befindlich sind, so bringen sie, durch ihre Bewegung, in der Feuchtigkeit eine Art von Furchen hervor, welche dem bewegten Körper nachzufolgen scheint, und die man leicht für einen Schwanz ansehen könnte. Anfänglich ließ ich mich zuweilen durch die Erscheinung hintergehen. Ich erkannte aber meinen Irrthum sehr deutlich, wenn diese Körperchen von andern, woran sie stießen, aufgehalten wurden, weil in diesem Fall kein Schwanz

Schwanz weiter zum Vorschein kam. Dieß sind die wenigen Bemerkungen, die ich selbst gemacht habe und deren Bekanntmachung ich denenjenigen schuldig zu seyn glaubte, welche bey flüssigen Sachen einen vortheilhaften Gebrauch des Vergrößerungswerkzeuges zu machen gedenken.

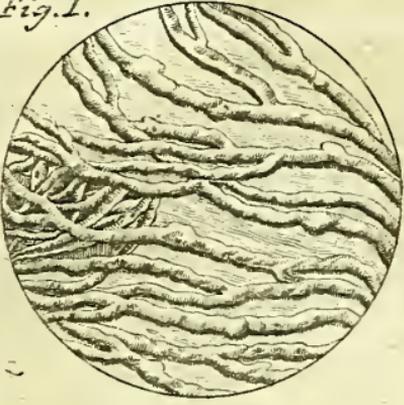
### Erste Erfahrung.

Aus den Saamenblasen des noch warmen Leichnams eines gewaltsam getödteten Menschen ließ ich alle vorräthige Saamenfeuchtigkeit herausnehmen und in ein bedecktes Uhrglas thun. Ich brachte mit einem Zahnstocher einen ziemlich großen Tropfen auf den Zeller eines ungemein guten doppelten Vergrößerungsglases, ohne die mindeste Beymischung von Wasser oder irgend einer andern Feuchtigkeit. Vorerste sah ich einige Dünste nach dem Glas emporsteigen und selbiges trübe machen. Sie erhoben sich von dem noch warmen Saamen, und man konnte nicht ehe mit einiger Deutlichkeit etwas unterscheiden, bis man das Glas drey bis viermal abgetrocknet hatte. Gleich nach der Zerstreuung dieser Dünste, sah ich erst ziemlich starke, an einigen Stellen mit ausgebreiteten Zweigen versehene Faden, die aber an andern Stellen ein ordentliches Gewebe zu bilden und sich unter einander zu vermengen schienen, (S. I Tafel I Figur) Ich glaubte sehr deutlich bemerken zu können, daß diese Faden durch ein innerliches Wallen bewegt würden und hohle Röhrchen vorstellten, die mit etwas Bewegliches angefüllet waren. Zween der Länge nach mit einander vereinigte Faden dieser Art (I Taf. 2. Sig.) sah ich ganz deutlich in der Mitte sich trennen

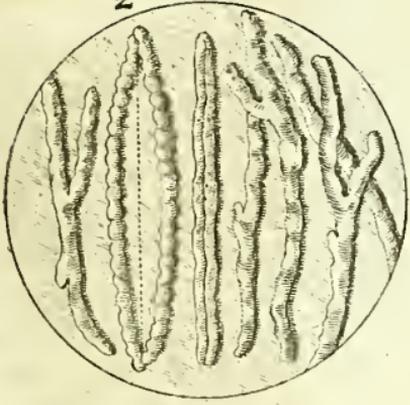
nen und einen mit einer wallenden oder schwankenden Bewegung so auf den andern wirken, wie etwa man zwei gespannte Saiten thun würden, die an beyden Enden feste gemacht und mit einander verbunden wären, die man in der Mitte, eine nach der Rechten, die andere nach der Linken zöge, wodurch sie zu einer Art von Schwankungen gebracht würden, vermöge deren die mittlern Theile sich abwechselnd einander näherten und wieder von einander entfernten. Diese Faden bestanden aus lauter Kügelchen, die ohngefähr wie die Kügelchen eines Rosenkranzes oder Paternosters an einander gefügt waren. Hierauf nahm ich noch einige andere Faden wahr, ( 1 Tafel 3 Sigur ) die an einigen Stellen stark aufgetrieben oder aufgeblasen erschienen; an den aufgequollenen Stellen sah ich kleine Kügelchen und eyrunde Körperchen hervortreten, die, ( 1 Tafel 4 Sigur ) gleich einem wagerecht schwanckenden Perpendikel, sich deutlich hin und her bewegten. In der That waren diese Körperchen vermittelst eines zarten Fäserchens, welches nach Maafgabe der Bewegung des kleinen Körpers, sich nach und nach verlängerte, am stärkern Faden befestigt. Zuletzt sonderten sich die kleinen Körperchen gänzlich vom großen Faden ab, und behielten die Fäserchen an sich; womit sie vorher am Faden anhiengen. Weil die Feuchtigkeit sehr dicke war, und die Faden zu nahe an einander lagen, als daß ich sie, nach Wunsch, deutlich genug hätte betrachten können, so verdünnete ich etlichen andern Samentropfen mit einem ganz reinen Regenwasser, von welchem ich überzeugt seyn konnte, daß keine Thierchen sich darinn aufhielten. Nun fielen mir die Faden getrennter und sehr un-

ter.

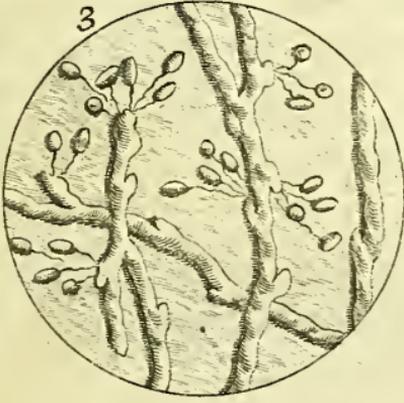
Fig. 1.



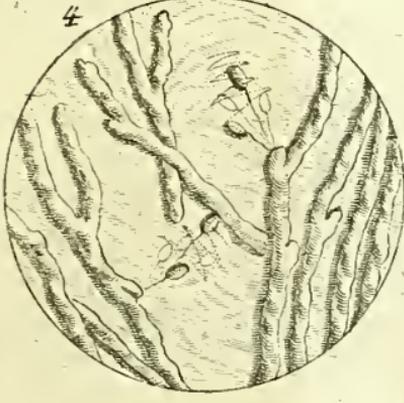
2



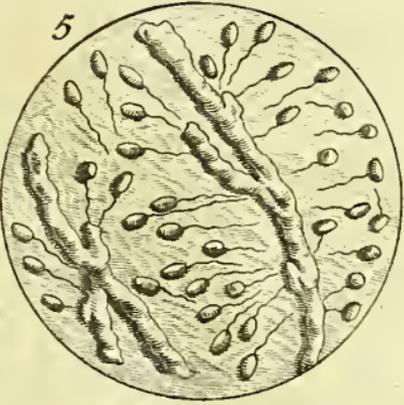
3



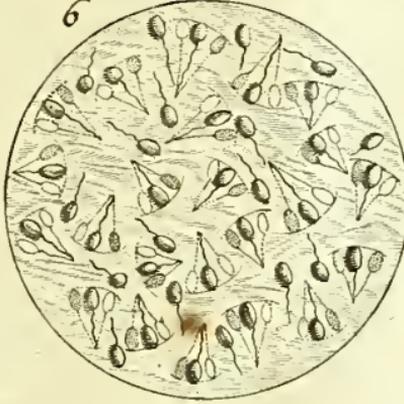
4



5



6





## Erfahrungen über die Erzeugung. 15

terscheidend, die Bewegung der beschriebnen kleinen Körperchen aber vorzüglich deutlich, in die Augen (1 Taf. 5 Figur). Ihre Bewegung geschah viel freyer, sie schienen weit hurtiger zu schwimmen und ihre Fädchens leichter mit fortzunehmen. Hätte ich nicht schon vorher ihre Absonderung vom großen Faden und das Herausziehen ihres kleinern Fädchens aus jenem beobachtet, so hätte ich sie izeo vielleicht für Thierchen und die Fäden für Schwänze gehalten. Ich betrachtete demnach mit der größten Aufmerksamkeit, einen von den Fäden, aus welchem diese kleine Körperchen hervorkommen. Er übertraf diese Körperchen mehr als drey mal an Dicke. Bey zweyen dieser Körperchen sah ich mit Vergnügen, was es ihnen für Mühe kostete, sich los zu machen, und wie jeder einen sehr zarten langen Faden nach sich zog, der ihre Bewegung, wie ich in der Folge zeigen werde, zu verhindern schien.

Anfänglich war diese Saamenfeuchtigkeit sehr dicke, nach und nach war sie flüssiger, und, ehe noch eine völlige Stunde vergieng, bis zur völligen Durchsichtigkeit, verdünnet worden. Jemehr diese Flüssigkeit zunahm, desto mehr Veränderungen bemerkte ich in den Erscheinungen, wie ich gleich erzählen werde.

## Zwote Erfahrung.

In einer ganz flüssigen Saamenfeuchtigkeit ist von den angezeigten Fäden weiter nichts zu entdecken. Desto häufiger aber kommen alsdann die kleinen, sich bewegenden Körperchen zum Vorschein. (1 Tafel 6 Figur) Sie haben größtentheils die schwankende Bewegung eines Perpendikels und  
 (Schließ.)

schleppen einen langen Faden hinter sich her, den sie, wie man deutlich sehen kann, mit vieler Mühe los zu werden suchen. Vorwärts bewegen sie sich nur sehr langsam. Sie machen beständige Schwingungen von der Rechten zur Linken. Das deutlichste Bild von der Bewegung dieser kleinen Körperchen könnte man in der Bewegung eines Schiffes finden, das auf einem reißenden Strom durch ein irgendwo befestigtes Thau angehalten würde. Der Unterschied besteht bloß darin, daß die Schwanfungen eines dergleichen Schiffes beständig an einem Orte geschehen, die kleinen Körperchen aber, vermöge dieser Schwanfungen immer weiter fortrücken. Sie bleiben aber nicht immer auf einerley Fläche, oder, wenn ich mich deutlicher ausdrücken soll, sie haben nicht, wie das Schiff, einen breiten und flachen Grund, wodurch immer einerley Theile fast auf eben derselben Fläche erhalten werden. Man sieht sie vielmehr bey jeder Schwanfung, nach Art eines Schiffes im Wasser, sehr merklich und so wanken, daß sie, außer ihrer sehr kenntlichen wagerecht schwankenden Bewegung, auch noch, wie die Wagen, eine ganz sichtbare Art von Umdrehung oder Steigen und Fallen nach der senkrechten Linie haben, waraus man sicher schließen kann, daß ihr Umfang rund ist oder wenigstens ihr unterer Theil keine Fläche hat, welche breit genug wäre, dieselben in einerley Stellung zu erhalten.

### Dritte Erfahrung.

Nach zwey bis drey Stunden, wenn die Feuchtigkeit noch flüssiger geworden ist, wird man

## Erfahrungen über die Erzeugung. 17.

(2 Tafel 7 Figur) eine noch weit größere Menge dieser in Bewegung sich befindenden Körperchen gewahr. Sie erscheinen alsdann in mehrerer Freiheit, und die Fäden, welche sie nach sich ziehen, sind viel kürzer, als vorher. Sie fangen schon an, sich in einer geraden Linie vorwärts zu bewegen und nicht mehr so stark wagerecht zu schwanken. Die Größe des Winkels ihrer Schwankung richtet sich nach der Länge ihrer Fäden; oder sie machen einen desto größern Weg von der Rechten gegen die Linke, und einen desto kürzern vorwärts, je länger die Fäden sind, wodurch sie zurückgehalten und vorwärts zu gehen verhindert werden. Je merklicher hingegen die Länge der Fäden abnimmt, desto stärker wird die Bewegung vorwärts und desto geringer die Schwankung. Das Wanken aber bleibt noch immer ungemein sichtbar, so lange sie nicht mit allzu großer Geschwindigkeit vorwärts rücken. Indessen ist die fortrückende Bewegung bis hieher noch langsam und das Wanken noch deutlich genug zu bemerken.

## Vierte Erfahrung.

In einer Zeit von fünf bis sechs Stunden erhält die Feuchtigkeit den größten Grad der Flüssigkeit, dessen sie, ohne eine gänzliche Auflösung, fähig ist. Man erblickt alsdann (2 Tafel. 8 Figur) fast an keinem dieser sich bewegenden Körperchen mehr den Faden, welchen sie vorher nach sich schleppten. Sie haben eine eiförmige Figur und eine sehr schnelle vorwärts gerichtete Bewegung. Sie gleichen alsdann mehr, als jemals, kleinen Würmchen, die sich vorwärts, rückwärts und nach allen Gegenden hin bewegen können. Die geschwänzten, oder die noch

Büff. Naturg. IV. Th. B

ihren Faden hinter sich her ziehen, erschienen lange nicht so lebhaft, als die andern, die keine Schwänze haben, unter welchen einige so wohl ihre Gestalt, als Größe zu verändern scheinen. Einige haben eine runde, die meisten eine eiförmige Figur, andere sind an beyden Enden dicker, als in der Mitte und an allen läßt sich noch eine wankende Bewegung wahrnehmen.

### Fünfte Erfahrung.

Nach zwölf Stunden hatte die Feuchtigkeit, auf dem Boden des Uhrglases, eine Art weißer oder vielmehr aschfarbiger Gallerte abgesetzt. Der Bodensatz war ziemlich dicke, die darüber stehende Feuchtigkeit aber so helle, als Wasser; doch hatte sie eine blaulichte Farbe, wie ein mit etwas Seife vermischtes klares Wasser. Sie blieb indeßen immer zähe und wenn man einen Tropfen von den übrigen absondern wollte, sahe man allemal, daß sich ein Faden nachzog. Die kleinen beweglichen Körper beweisen alsdann eine vorzügliche Wirksamkeit; sie sind alle von ihren Fäden befreuet, größtentheils eiförmig, zum Theil auch kugelförmig. Die letztern bewegen sich nach allen Seiten, und einige pflegen sich um ihren Mittelpunkt zu drehen. Unterschiedene derselben veränderten ihre Figur unter meinen Augen und verwandelten sich aus eiförmigen Körpern in kleine Kügelchen. An einigen sah ich, wie sie sich theilten und von einander trennten, oder wie aus Einem eiförmigen Körper oder aus Einem Kügelchen deren zwey entstanden. Sie waren alle, je kleiner, desto munterer und beweglicher.

## Erfahrungen über die Erzeugung. 19

## Sechste Erfahrung.

Vier und zwanzig Stunden hernach hatte die Saamenfeuchtigkeit noch mehr Gallerte auf dem Boden des Glases abgesetzt. Ich wollte, zu einer neuen Beobachtung, diese Materie mit Wasser verdünnen, sie vermischte sich aber nicht leicht. Es gehöret viel Zeit dazu, ehe sie sich im Wasser erweicht und auflöset. Die kleinen Theilchen, die ich davon losmachte, schienen undurchsichtig und aus unzähligen Röhrchen zusammen gesetzt zu seyn, die eine Art von netzförmigem Gewebe bildete, woran man nicht die mindeste Ordnung oder Bewegung entdeckte. In der hellen Feuchtigkeit aber sahe man einige, ob gleich nur wenige Körper, in Bewegung. Auch am folgenden Tage waren noch einige darinne zu bemerken; nach dieser Zeit aber habe ich in dieser Feuchtigkeit weiter nichts, als ganz unbewegliche Kügelchen, wahrnehmen können.

Ich kann versichern, daß jede dieser Beobachtungen ungemeyn oft wiederhohlet und jedesmal mit aller möglichen Sorgfalt angestellt worden ist. Mir scheint es ausgemacht zu seyn, daß die Fäden, welche diese Körperchen bey ihren Bewegungen nachschleppen, weder einen Schwanz, noch sonst ein Glied, welches ihnen zugehöret und einen Theil von ihnen ausmachet, vorstellen können: denn diese Schwänze stehen mit dem übrigen Körper in gar keinem Ebenmaße. Sie haben eine ungemeyn verschiedene Länge und Dicke, ob gleich die bewegten Körper zu einerley Zeit an Größe einander fast alle gleichen. Einige dieser Schwänze nehmen im Felde des Vergrößerungsglases einen beträchtlichen Raum ein, an-

dere sind aber desto kürzer und das Kügelchen findet in seiner Bewegung desto mehr Hinderniß, je länger dieser Schwanz ist. Zumeilen kann es gar nicht aus der Stelle fortrücken und, wenn dieser Schwanz sehr lang ist, bloß eine schwankende Bewegung von der Rechten gegen die Linke oder von der Linken gegen die Rechte machen. Man kann ihr Bestreben, sich von diesem Schwanz loszuwinden, recht deutlich wahrnehmen.

### Siebente Erfahrung.

Als ich aus einem andern frischen und noch warmen Leichnam die vorrätliche Saamenfeuchtigkeit heraus nahm, erschien sie dem ungewasneten Auge gleich anfänglich bloß als eine klebrige, fast geronnene und sehr zähe Materie. Ehe ich sie noch mit Wasser vermischte, that ich einen ziemlich großen Tropfen davon auf das Tischgen des Vergrößerungsglases, der vor meinen Augen von selbst zerfloß. Anfänglich kam er mir ziemlich dichte und als ein enges Gewebe vor, das aus ungemein langen und dicken Fäden bestand, (2 Tafel 9 Figur) welche, dem Ansehen nach, im dicksten Theil der Feuchtigkeit ihren Ursprung nahmen. Je flüssiger die Feuchtigkeit ward, desto häufiger trennten sich nach und nach diese Fäden. Endlich theilten sie sich in Kügelchen, die zwar einige Wirksamkeit äußerten, anfänglich aber nur wenig Kraft, sich in Bewegung zu setzen, zeigten. Diese Kraft schien aber in ihnen desto mehr zuzunehmen, je weiter sie sich von den Fäden entfernten. Sie waren vermittelst kleiner an ihrem hintern Theil befestigter Fädchen, mit den großen verbunden, und wendeten, wie es schien

## Erfahrungen über die Erzeugung. 21

schien, alle Kräfte an, sich von diesen loszumachen. Auf diese Art bildeten sie allmählig sich alle einen Schwanz von unterschiedener Länge. Manche waren so zart und lang, daß sie mit dem Körper des Kügelchens in gar keinem Verhältniß zu stehen schienen. Sie waren alle in ihrer Bewegung desto mehr gehindert, an je längern Schwänzen oder Fäden sie befestigten. Eben so machte ihre schwankende Bewegung von der Rechten zur Linken und von der Linken zur Rechten allemal einen desto größern Winkel, je länger diese Fäden, sie rückten aber desto weiter vorwärts, je kürzer eben diese Schwänze waren.

## Achte Erfahrung.

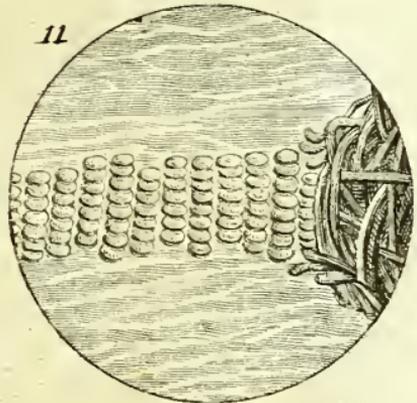
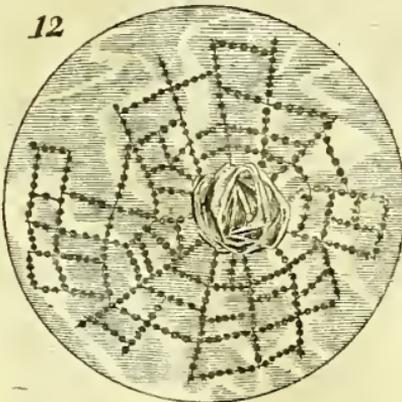
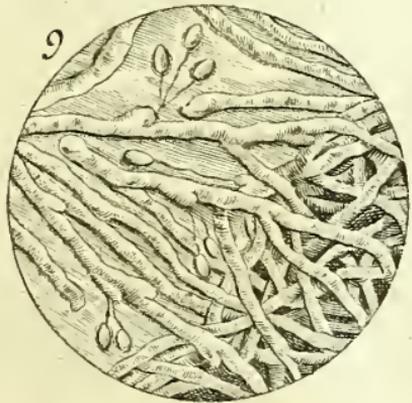
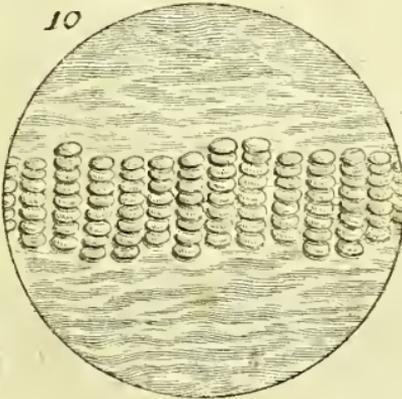
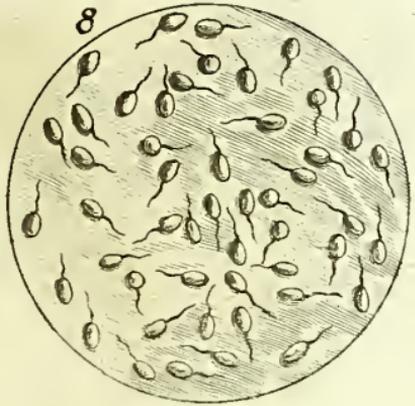
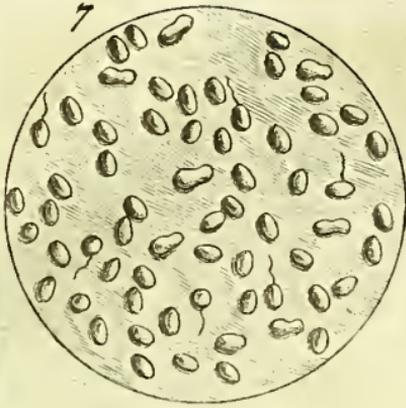
Nach einer ununterbrochenen vierzehnstündigen Fortsetzung dieser Beobachtungen sah ich, wie diese Fäden oder diese Arten von Schwänzen immer kürzer, und zuletzt so zart, so dünne wurden, daß man von ihren Enden allmählich nichts mehr gewahr werden konnte. Kurz: Sie nahmen an ihren äußern Ende immer mehr ab und verschwanden zuletzt gänzlich vor meinen Augen. Von diesem Augenblick an verlohren die Kügelchen völlig ihre wagerechte schwankende Bewegung, sie rückten bloß vorwärts, doch allezeit, nach Art eines wankenden Schiffes, in beständigem Auf- und Niederwanken. Unterdeßen rückten sie bey nahe in gerader Linie vorwärts und kein einziges Kügelchen war mit einem Schwanz versehen. Sie erschienen jetzt eyrund, ganz durchsichtig und völlig den angeblichen Thierchen, die man am 6ten oder 7ten Tage im Austerwasser entdeckt, oder noch mehr denjenigen Thierchen ähnlich,

die man in der Gallerte von gefochtem Kalbfleisch am vierten Tage, wahrnimmt. Wir werden von diesen letztern in der Folge weitläufigere Nachricht geben, bey Gelegenheit der Versuche, die Herr Needham, meinem Lehrgebäude gemäß, anzustellen beliebt und so weit getrieben hat, als ich mir, von einem so scharfsinnigen und geschickten Beobachter mit dem Vergrößerungsglase, versprechen durfte.

### Neunte Erfahrung.

Zwischen der zehnten und eilften Stunde dieser Beobachtungen, war die Feuchtigkeit ungemein flüchtig, und alle diese Kügelchen (2 Tafel 10 Figur) schienen mir haufenweise von Einer Seite herzukommen. In weniger als vier Sekunden hatten sie das ganze Feld des Vergrößerungsglases durchstrichen. Sie waren gegen einander in Reihen gestellt. Sieben bis acht Kügelchen rückten in Einer Linie neben einander fort und folgten sich so ordentlich, wie die Glieder einer marschirenden Armee. Ueber fünf Minuten lang war ich ein aufmerksamer Beobachter dieses höchst sonderbaren Schauspielles. Da nun dieser Strom von Thierchen kein Ende nehmen wollte, bemühetete ich mich, den Ursprung derselben zu entdecken. Eine kleine Bewegung meines Vergrößerungsglases belehrte mich, daß alle diese beweglichen Kügelchen aus einer Art von Schleim (2 Tafel 11 Figur) oder aus einem Gewebe von Fäden entstanden, welche dieselben unaufhörlich und viel häufiger, als eben diese Fäden zehn Stunden zuvor, hervorbrachten. Zwischen den Körperchen, die aus der dicken und den Körperchen, die aus eben derselben, aber flüssiger ge-

wor.





## Erfahrungen über die Erzeugung. 23

wordenen Feuchtigkeit, erzeugt wurden, bemerkte man auch einen andern merkwürdigen Unterschied. Er bestand aber darinn, daß die letztern keine Fäden oder keinen Schwanz nach sich schleppten, sich weit geschwinder bewegten, und gleichsam Heerdenweise, wie die Schafe, hinter einander folgten. Lange betrachtete ich den Schleim, aus welchem sie, nach ihrer Entstehung in demselben, herauskamen. Er nahm sichtbar vor meinen Augen ab, und verwandelte sich nach und nach in bewegte Kügelchen, welches ich so lange mit ansah, bis er sich über die Hälfte vermindert hatte. Weil hierauf die Feuchtigkeit all zu stark eintrocknete; so ward der Schleim in der Mitte undurchsichtig, und alles, was sich um ihn her befand, war durch kleine Fädchen bezeichnet und abgetheilt (2 Tafel 12 Figur) welche, nach Art eines getäfelten Bodens, viereckichte Zwischenräume bildeten. Dem Ansehen nach bestanden diese kleine Fäden aus den Körpern oder Leichnamen dieser kleinen bewegten Kügelchen, welche sich durchs Austrocknen, nicht etwan in einen gemeinschaftlichen Klumpen, sondern in lange Fäden, vereinigt hatten, die jetzt ordentliche viereckichte Zwischenräume einschloßen und dem Gewebe von einer Spinne, das mit unzählbaren Thautröpfchen besprenget ist, ganz ähnlich sahen.

## Zehnte Erfahrung.

Die oben angeführte Beobachtungen hatten mich hinlänglich überführet, daß diese bewegliche Körperchen ihre Figur veränderten. Ich glaubte an allen eine Abnahme ihrer Größe bemerkt zu haben; doch konnte ich dies noch nicht mit genugsamer Zuver-

lässigkeit behaupten. In den letzten Beobachtungen der zwölften und dreyzehnten Stunde sah ich dieses zwar noch deutlicher ein, (doch bemerkte ich zugleich, daß, mit ihrer abnehmenden Größe, zugleich ihre eigenthümliche Schwere zunahm, besonders wenn sie eben im Begriff standen, ihre Beweglichkeit zu verlieren, welches fast in einem Augenblick, und allezeit in einer andern Fläche geschah, als in der sie sich beweget hatten. Denn so bald sie aufhörten, wirksam zu seyn, sanken sie in der Feuchtigkeit zu Grunde und bildeten daselbst einen aschfarbigen, Bodensatz, den man mit unbewafneten Augen erkennen konnte, und welcher, durchs Vergrößerungsglas betrachtet, aus bloßen, entweder durch Fäden, oder Klumpenweise, an einander klebenden Kügelchen zu bestehen schien. In beyden Fällen hielten sie beständig eine gewisse Ordnung, ohne die mindeste Spur von Bewegung zu verrathen.

### Filfte Erfahrung.

An dem Saamen, den ein Hund auf eine ganz natürliche Art in großer Menge von sich gegeben, bemerkte ich, daß er klar und nicht sonderlich zähe war. Ich verwahrte ihn, wie die vorigen Arten dieser Feuchtigkeit, in einem Uhrglas, untersuchte ihn, ohne Verzug, durchs Vergrößerungsglas und ward in demselben eben solche bewegte Körperchen, wie im menschlichen Saamen, gewahr. (3 Tafel 13 Figur) Sie erschienen mit vollkommen ähnlichen Fäden oder Schwänzen, hatten fast eben die Größe, und waren, mit einem Worte, den Körperchen, welche ich im menschlichen Saamen (2 Tafel 7 Figur) als er zweo bis drey Stunden geruhet und flüssiger geworden, so

## Erfahrungen über die Erzeugung. 25

so ähnlich, als möglich. Die Fäden, die ich in der menschlichen Saamenfeuchtigkeit wahrgenommen hatte, suchte ich im Saamen des Hundes vergeblich; dagegen sah ich einige lange, sehr zarte Fädchen, welche denjenigen vollkommen ähnlich waren, die den vorigen Kügelchen zu Schwänzen dienten; sie hatten aber so wenig einigen Zusammenhang mit dem Kügelchen, als die mindeste Bewegung. Die geschwänzte Kügelchen, welche sich bewegten, schienen weit lebhafter fortzurücken, und sich zu regen, als die Kügelchen im Saamen der Menschen. An statt einer wagerecht schwankenden Bewegung, sahe man sie beständig hin und her wanken. Ihre Anzahl war nicht sehr beträchtlich. Ob sie aber gleich stärker vorrückten, als die bewegten Körper in der menschlichen Saamenfeuchtigkeit, so war diese Bewegung doch eben nicht sehr schnell. Es wurde zwar eine kleine, doch ganz merkliche Zeit erfordert, ehe sie das Feld des Vergrößerungsglases durchstrichen. Anfanglich betrachtete ich diese Feuchtigkeit ununterbrochen, wohl drey Stunden lang, ohne darin etwas Verändertes oder Neues zu entdecken. Hernach beobachtete ich sie von Zeit zu Zeit noch vier Tage hintereinander und wurde gewahr, daß die Anzahl der bewegten Körperchen jemehr und mehr abnahm. Am vierten Tag kamen mir nur so wenige derselben unter die Augen, daß ich oft in einem ganzen Tropfen mehr nicht als, einen oder zwey dergleichen Körperchen erblickte. Die Zahl der geschwänzten war schon am andern Tag geringer, als die Zahl der ungeschwänzten, und am dritten Tag fanden sich nur noch sehr wenige von der ersten Art. Nun war aus dieser Feuchtigkeit ein weißlicher Bodensatz niedersunken, welcher, dem Ansehen nach, aus unbewegten

Kügelchen und unterschiedenen kleinen Fäden bestand, die den abgesonderten Schwänzen der Kügelchen gleich sahen. Andere waren auch noch am Kügelchen befestigt, welche Leichname dieser Thierchen zu seyn schienen. (3 Tafel 14 Figur) Sie hatten aber ein ganz anderes Ansehen, als vorher, da ich sie in Bewegung sahe. Das Kügelchen schien breiter und halb geöffnet; auch größer, als die bewegten oder auch als die auf dem Boden liegenden unbeweglichen und von ihren Schwänzen abgesonderten, zu seyn.

### Zwölfte Erfahrung.

Bei einer andern Beobachtung der Saamenfeuchtigkeit, welche derselbe Hund ebenfalls durch den natürlichen Weg ausgeleeret, sah ich nichts anders, als was ich schon angezeigt habe; außer daß in Einem Tropfen dieser Feuchtigkeit (3 Tafel 15 Figur) ein schleimiger Theil erschien, aus welchem eben so, wie in der Neunten Erfahrung bewegte Kügelchen hervortraten. Auch in diesem kleinen Strom bewegten sich die Kügelchen Heerdenweise neben einander. Ich bereitete mich, diesen Schleim recht genau zu betrachten. Eine aufschwellende Bewegung schien ihn von innen zu beleben. Hieraus entstanden in unterschiedenen ziemlich weit von einander entfernten Theilen gewisse kleine aufgeblasene Erhöhungen und aus diesen brachen, fast mit einerley Geschwindigkeit und Richtung, plötzlich kleine bewegte Kügelchen hervor. Der Körper dieser Kügelchen war von eben der Beschaffenheit, wie bey den andern. Ob sie aber gleich unmittelbar aus dem Schleim hervortraten, war doch unter ihnen kein einziger

## Erfahrungen über die Erzeugung. 27

ziger mit einem Schwanze zu bemerken. Unterschiedene dieser Kügelchen sah ich eine andere Gestalt annehmen. Sie wurden allmählig so länglich als kleine Walzen oder Cylinder, schwoollen hernach an beyden Enden auf, und theilten sich endlich in zwey andere Kügelchen, die sich beyde nach eben der Richtung bewegten, die sie vorher, da sie erst noch als ein Cylinder vereinigt waren, zusammen gehabt hatten.

## Dreizehnte Erfahrung.

Durch einen ungefähren Zufall wurde das Gläschen mit dieser Feuchtigkeit umgestoßen. Ich versorgte mich also zum drittenmal mit Saamen von eben demselben Hunde. Entweder war aber der Hund schon durch zu oft wiederholte Ausleerungen dieser Feuchtigkeit zu sehr erschöpft oder aus andern mir unbekanntem Ursachen entkräftet. Kurz diesmal war in seiner Saamenfeuchtigkeit gar nichts enthalten. Ich fand sie ganz durchsichtig und so zähe, wie das Blutwasser. Ich betrachtete sie zwar gleich im ersten Augenblick, auch eine, zwey und drey Stunden, ja so gar nach vier und zwanzig Stunden nach der Ergießung. Allein ich wurde jedesmal nur große durchsichtige Kugeln, aber ohne bewegte Körper, ohne Schleim; kurz ich wurde nicht das mindeste gewahr, was mit meinen vorigen Beobachtungen eine Aehnlichkeit hatte.

## Vierzehnte Erfahrung.

Nach der Zeit ließ ich, zur Wiederholung eben dieser beschriebnen Erfahrung, einem geöffneten Hunde die Hoden und damit verbundenen Gefäße ausschnei-

schneiden, fand aber keine Saamenbläschen und gerieth auf die Gedanken, daß bey diesen Thieren der Saamen vielleicht aus den Hoden gerade in die Harnröhre gehen müsse. Ob gleich der Hund völlig erwachsen und vor der Erösung besonders munter, auch zu der Zeit, da man die Feuchtigkeit suchte, noch nicht völlig todt war, so fand ich doch nur wenig Saamen in seinen Hoden. In der kleinen Menge, die ich mit dem breiten Ende eines Zahnstochers sammeln konnte, sah ich mit dem Vergrößerungsglas keine den vorigen ähnliche, bewegte Körperchen, sondern bloß einen reichlichen Vorrath größtentheils unbewegter Kügelchen, unter welchen nur die allerkleinsten einige annähernde Bewegung unter sich äußerten, die ich aber, weil die Tröpfchen der zusammen gebrachten Feuchtigkeit allzu klein waren und binnen zwö bis drey Minuten, die sie auf dem Teller verweilet, gänzlich eintrockneten, unmöglich verfolgen konnte.

### Fünfzehnte Erfahrung.

Nachdem ich jede von den in zween Theile zerschnittnen Hoden dieses Hundes in einem Glas mit hinlänglichem Wasser übergossen und das Glas vest verwahrt hatte, sieng ich drey Tage nachher an, meine Beobachtungen mit dieser Infusion vorzunehmen. Meine Absicht bey derselben hatte die Neugierde zum Grunde, zu erfahren, ob sich nicht auch im Fleische bewegte Körperchen befinden mögten? In der That erblickte ich im Wasser dieser Infusion (3 Tafel 16 Figur) einen ganzen Vorrath bewegter Kügelchen und eyrunder Körper, welche den Körperchen, die ich im Saamen des Hundes wahrgenommen, bis auf den Umstand völlig ähnlich waren, daß keiner von

## Erfahrungen über die Erzeugung. 29

von den gegenwärtigen mit Fäden versehen war. Sie hatten, nach allen Seiten, eine ziemlich schnelle Bewegung. Lange beobachtete ich diese, dem Scheine nach, belebte Körperchen. Viele nahmen unter meinen Augen eine veränderte Gestalt an. Einige wurden länger, andere kürzer; oft schienen auch noch andere an beyden Enden aufzuschwellen, und fast alle sich um ihren Mittelpunkt herum zu drehen. Kleine und große waren alle in Bewegung, überhaupt alle von der Größe und Gestalt, wie ich sie in der vierten Erfahrung beschrieben habe.

## Sechzehnte Erfahrung.

Am folgenden Tage fand ich zwar weit mehrere bewegte Kügelchen, sie waren aber, meiner Bemerkung nach, alle kleiner, als vorher. Sie bewegten sich schneller und unordentlicher. Ihre Gestalt schien verändert und ihre Bewegung sehr verwirrt durch einander zu gehen. Den folgenden und noch mehrere Tage darauf, bis zum zwanzigsten, ließen sich im Wasser noch immer bewegte Körperchen entdecken. Ihre Größe nahm täglich mehr ab. Zuletzt waren sie so klein geworden, daß ich sie gar nicht mehr zu erkennen vermochte. Ihre Bewegung dauerte noch immer fort, und die letztern, die ich am neunzehnten und zwanzigsten Tage noch, mit vieler Mühe, unterscheiden konnte, bewegten sich schneller, als jemals vorher geschehen war. Auf der Fläche des Wassers bildete sich ein Häutchen, welches bloß aus den Hüllen dieser bewegten Körperchen zusammengesetzt, und der ganzen Substanz nach, aus einem Gewebe von ganz unbeweglichen Röhren, kleinen Fäden, Schuppen u. s. w. zu bestehen schien. Aus der äußern Luft konnten weder dieses Häutchen, noch die bewegten

wegten Körper in die Feuchtigkeit gekommen seyn. Denn das Glas war immer sorgfältig verwahrt gewesen.

### Siebenzehnte Erfahrung.

Nach und nach ließ ich, an unterschiedenen Tagen, zehn Kaninchen öffnen, um ihren Saamen genau zu beobachten, und sorgfältig zu untersuchen. Bey dem erstern war nicht ein einziger Tropfen dieser Feuchtigkeit, weder in den Hoden, noch in den Saamenbläschen enthalten. Mit dem zweyten verhielt es sich eben so, da ich doch sicher wußte, daß dieses Kaninchen völlig mannbar und bereits Vater von einer zahlreichen Familie war. Eben dieses wußte ich vom dritten, bey welchem sich ebenfalls nichts von dieser Feuchtigkeit entdecken ließ. Das brachte mich auf die Gedanken, daß man diese Thierchen vielleicht mit ihren Weibchen in Gesellschaft bringen müsse, um die Erzeugung der Saamenseuchtigkeit zu befördern. Alsobald lies ich männliche und weibliche Kaninchen zusammenkaufen und Paarweise in ein Behältniß thun, wo sie einander sehen und lieblosen, aber doch weiter nichts vornehmen konnten. Auch dieser Versuch war anfangs vergeblich. Man fand in zweyen von diesen geöffnerten Thieren so wenig Saamen, als in den drey ersten. Das sechste hingegen, das ich öffnen ließ, war ungemein reichlich damit versehen. Es war ein großes, weißes, besonders munteres Kaninchen, in dessen Saamenbläschen ich einen ganzen Theelöffel voll zusammengeronnene Feuchtigkeit antraf, die zitronengelb, beynahe durchsichtig war und einer Fleischgallerte gleich sahe; bey der Untersuchung

durchs

## Erfahrungen über die Erzeugung. 31

durchs Vergrößerungsglas fand ich, daß diese dicke Materie sich nach und nach auflösete und theils in Fäden, theils in große Kugeln verwandelte, deren viele, wie Paternosterkugeln, mit einander verbunden zu seyn scheinen. Eine deutliche Bewegung war an ihnen nicht zu bemerken. Die zerfließende Materie machte nur gleichsam einen Strom, welcher alle diese Fäden und Kugeln nach Einer Seite zu treiben schien. Ich vermuthete diese Materie bald flüssiger zu sehen; aber umsonst. Sobald sie ein wenig zergangen war, trocknete sie auf. So lange ich diese Materie ohne Zusatz betrachtete, war in derselben durchaus nichts anders, als was ich angeführt, wahrzunehmen. Auch die Vermischung des Wassers war anfänglich vergebens, weil sie das Wasser, dem Scheitre nach, weder völlig durchdringen, noch auflösen konnte.

## Achtzehnte Erfahrung.

In einem andern geöfneten Kaninchen fand ich nur einen geringen Borrath eines in Ansehung der Dichtigkeit und Farbe vom vorigen sehr unterschiedenen Saamens. Ich fand ihn minder gelb gefärbt, aber flüssiger, als jenen. So wohl der geringe Borrath, als die Besorgnis, daß er zu schnell eintrocknen mögte, nöthigten mich, ihn mit Wasser zu vermischen. Bey der ersten Beobachtung zeigten sich weder die Fäden, noch die Paternosterkugeln, die ich in der vorigen Feuchtigkeit wahrgenommen hatte. Ich erblickte gleich große Kugeln in einer zitternden und gleichsam unruhigen Bewegung. Sie rückten, nur sehr langsam vorwärts. Einige dreheten sich um andere, verschiedene hingegen, und  
zwar

zwar die meisten, um ihren eignen Mittelpunkt herum. Weiter war es nicht möglich, die Beobachtung fortzusetzen, weil ich von diesem hurtig vertrocknenden Saamen keinen hinlänglichen Vorrath erhalten können.

### Neunzehnte Erfahrung.

Die Nachforschung, die ich bey einem andern Kaninchen, das doch seinem Weibchen seit einigen Tagen so nahe gewesen war, als die andern, anstellen lassen, lief gänzlich fruchtlos ab. Dagegen entdeckte man in den Saamenbläschen eines andern Kaninchen fast eben so viel zusammengeronnene Feuchtigkeit, als ich in der siebenzehnten Beobachtung angegeben. Durch diese, anfänglich auf gleiche Art betrachtete geronnene Feuchtigkeit wurde ich ebenfalls nicht klüger, als vorher. Ich faßte daher den Schluß, alles, was ich zusammenbringen können, mit noch einemmal so viel reinem Wasser zu übergießen. Nach est wiederholten starken Umschütteln des Gläschgens, worinn alles enthalten war, ließ ich die Mischung zehn Minuten lang stille stehen, und nahm dann zur Beobachtung dieser Infusion, allemal die Tropfen, die ich betrachten wollte, von der Oberfläche hinweg. Ich ward eben die erwähnten großen Kügelchen, aber nicht so häufig und nicht so nahe neben einander, gewahr. Sie näherten sich einander auf unterschiedene, aber so langsame Art, daß man es kaum bemerken konnte. Zwo bis drey Stunden darauf schienen mir diese Kügelchen kleiner, ihre Bewegung aber stärker geworden zu seyn. Sie dreheten sich, dem Ansehen nach, alle um ihren Mittelpunkt. Ihre zitternde  
Be.

## Erfahrungen über die Erzeugung. 33

Bewegung fiel zwar deutlicher, als die fortrückende in die Augen, sie schienen aber ihre Stelle insgesamt nach einer sehr unbestimmten Ordnung zu verändern, und einige sich ungemein langsam um andre herum zu drehen. Sechs oder sieben Stunden darauf erschienen die Kügelchen weit kleiner, aber zugleich viel wirksamer. Am folgenden Tag war die Menge bewegter Kügelchen in dieser Feuchtigkeit erstaunlich groß, die Körperchen selbst aber wenigstens dreymal kleiner, als sie mir anfänglich vorgekommen. Acht Tage hinter einander betrachtete ich sie, täglich mehr als einmal. Viele schienen sich mit einander zu vereinigen und dann unbeweglich zu werden, ob ich gleich diese Vereinigung nur auf der Oberfläche bemerkte, und sie daher für zufällig halten mußte. Ich sahe große und kleine, größtentheils kugelfunde, zum Theil auch eckrunde und länglichte Körperchen, worunter die größten am durchsichtigsten, die kleinsten aber ganz schwarz waren. Ein Unterschied, den ich hier nicht von den abwechselnden Zufällen der Lichtstralen herleiten konnte; denn sie bleiben allemal schwarz, auf welcher Fläche und in welcher Lage sie sich auch befinden mochten. Sie bewegten sich weit schneller, als die größern. Die deutlichste, zugleich auch die allgemeinste Bemerkung, die ich machte, lief darauf hinaus, daß diese Kügelchen an ihrer Größe von Zeit zu Zeit immer mehr abnahmen, bis ich sie endlich am achten Tage, ihrer unmerklichen Kleinigkeit wegen, gänzlich vor meinen Augen verschwinden, und weiter nichts mehr sahe, als ihre noch fortdauernde Bewegung.

## Zwanzigste Erfahrung.

Als es mir endlich geglückt hatte, mit vieler Mühe den Saamen eines andern Kaninchen so zu bekommen, wie es denselben seinem Weibchen mittheilet, mit welchem es nicht über eine Minute vereinigt bleibt, fand ich ihn viel flüssiger, als die Feuchtigkeit, welche man aus den Saamenbläschen genommen hatte. Die Erscheinungen in demselben waren auch von den vorigen sehr unterschieden. Denn in dieser Feuchtigkeit ließen sich nicht allein die erwähnten bewegten Kügelchen und bewegungslose Fäden, sondern überdies noch andere Kügelchen mit Fäden oder Schwänzen (3 Tafel 17 Figur) bey nahe von eben der Art wahrnehmen, wie ich sie vorher im Saamen der Menschen und Hunde gesehen hatte; ob sie mir gleich etwas kleiner und viel beweglicher vorkamen. Ein Augenblick war ihnen hinreichend, das ganze Feld meines Vergrößerungsglases zu durchstreichen. Die Fäden oder Schwänze kamen mir an ihnen viel kürzer, als an andern Saamenthierchen vor. Bey aller angewendeten Sorgfalt in der Beobachtung konnte ich mich dennoch, ich muß es bekennen, nicht überzeugen, daß einige dieser Schwänze nicht falsche Erscheinungen gewesen, die etwan der Strich darstellte, welchen diese Kügelchen, durch ihre Bewegung, in der Feuchtigkeit verursacheten, welche sie mit einer weit stärkern Hurligkeit durchseileten, als daß man sie hätte genau beobachten können. Überdies pflegte diese, an sich ziemlich flüssige Feuchtigkeit, sehr hurtig einzutrocknen.

## Erfahrungen über die Erzeugung. 35

## Ein und zwanzigste Erfahrung.

Nun wollte ich auch gern einige Untersuchungen mit der Saamenfeuchtigkeit eines Widders anstellen. Weil es aber schwer hielt, dergleichen Thiere lebendig zu bekommen, so bath ich einen Fleischer, mit die Hoden und übrigen Zeugungstheile von ganz frisch geschlachteten Widdern zu bringen. Ich erhielt von ihm zu verschiedenen Zeiten, diese Theile, wohl von zwölf bis dreizehn Widdern; dennoch konnte ich, so wenig in den Oberhoden, als in den Saamenbläschen, so viel dieser Feuchtigkeit zusammen bringen, als zu ihrer Betrachtung nothwendig war. In den einzelnen Tröpfchen des ganzen Vorrathes waren lauter unbewegte Kügelchen enthalten. Es war der Märzmonath, in welchem ich meine Beobachtungen anstellte. Vielleicht ist dieses, dachte ich, eben nicht die Brunstzeit der Widder, vielleicht wird eine wiederholte Beobachtung im Weinmonath mich überzeugen, daß die Gefäße mit Saamen und dieser mit bewegten Körperchen versehen sey. Ich ließ unterschiedene Hoden, ihrer größten Länge nach, in zwey Stücke schneiden, brachte mit dem breiten Ende meines Zahnstochers die wenige vorrâthige Feuchtigkeit, die sich ausdrücken ließ, zusammen und entdeckte in der Feuchtigkeit der Oberhoden bloß unbewegliche Kügelchen von unterschiedener Größe. Indessen waren alle diese Hoden vollkommen gesund und an Größe wenigstens den Hünereyern gleich.

## Zwey und zwanzigste Erfahrung.

Jetzt ließ ich drey dergleichen Hoden von drey unterschiedenen Widdern, jede in vier Theile zer-

schneiden und that jede dieser geviertheilten Hoden allein in ein Glas, in welchem nicht mehr Wasser enthalten war, als zu ihrer Bedeckung erfordert wurde; alsdann verwahrte ich die Gläser aufs genaueste mit Kork und Pergament. Vier Tage lang blieb das Fleisch auf solche Art im Wasser liegen. Hernach untersuchte ich die Feuchtigkeit aus allen drey Infusionen mit dem Vergrößerungsglas. Sie war mit unzählig viel bewegten, größtentheils cystiformigen und nur sehr wenigen runden Körperchen erfüllt. Ihre Größe war ziemlich beträchtlich, benahe wie bey den Körperchen, die ich in der achten Erfahrung beschrieben habe. Ihre Bewegung war eben nicht heftig, weder ungewiß, noch sehr schnell. Sie zeigte sich ganz gleichförmig und in allen Arten von Richtungen beständig auf einerley Art. An Größe kamen diese bewegten Körper, in jeder Feuchtigkeit, mehrentheils mit einander überein; nur daß sie in der einen größer, in der andern etwas kleiner, in der dritten aber noch kleiner erschienen. Ueberhaupt war in dieser Feuchtigkeit nichts von einem Schwanz und weder große noch kleine Fäden wahrzunehmen. Die Bewegung dieser Körperchen aber hat in derselben wohl funfzehn bis sechszehn Tage fortgedauert. Sie nahmen oft eine veränderte Gestalt an und schienen ihre äußere Haut allmählig abzulegen. Ihre Größe wurde immer unmerklicher, und am sechszehten Tage konnte ich bloß darum nichts mehr von ihnen wahrnehmen, weil sie nach und nach gar zu klein geworden. Ob ich indeßen gleich die Körperchen selbst nicht mehr zu erkennen vermogte, so sah ich doch wenigstens, daß ihre Bewegung noch immer fort dauerte.

## Erfahrungen über die Erzeugung. 37

## Drey und zwanzigste Erfahrung.

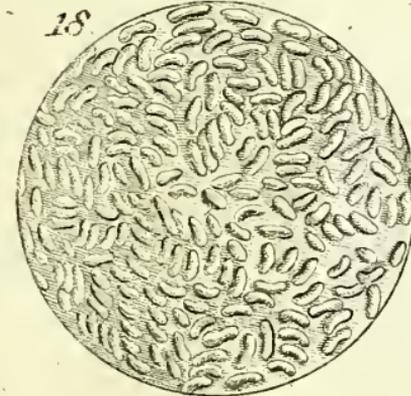
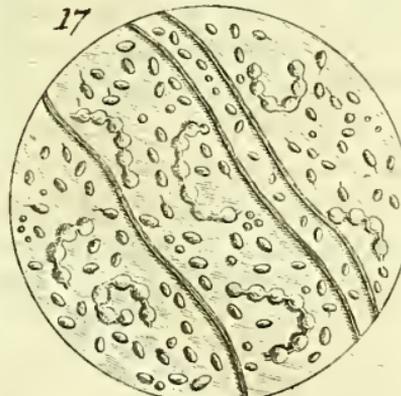
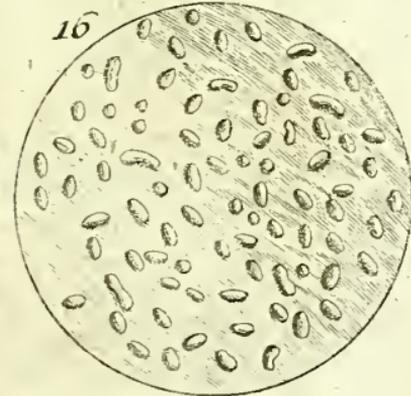
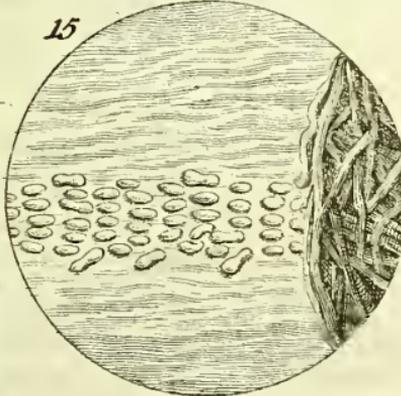
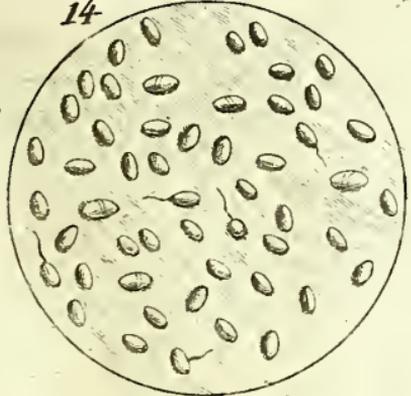
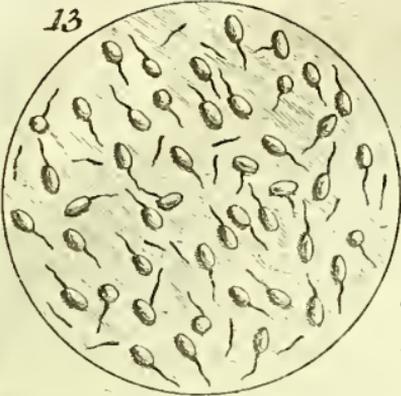
Bey Eröffnung eines brünstigen Widders im folgenden Weinmonath fand ich einen ziemlichen Vorrath von Saamen in den Oberhoden. Da ich diese Feuchtigkeit so gleich unter das Vergrößerungsglas brachte, sah ich in derselben eine so große Menge bewegter Körperchen, daß es das Ansehen hatte, als ob die ganze Feuchtigkeit aus lauter solchen Körperchen zusammengesetzt wäre. Die eigentliche Form der Körperchen konnte man in der allzu dichten Feuchtigkeit nicht wohl unterscheiden. Ich suchte sie daher mit einem wenig reinem Wasser zu verdünnen. Meine Verwunderung war nicht geringe, da ich die Bewegung aller dieser Körperchen plötzlich durchs Wasser unterbrochen sahe. Sie erschienen zwar sehr deutlich, aber ganz unbeweglich in dieser Feuchtigkeit. Wiederholte Beobachtungen überzeugten mich, wie das Wasser, von welchem ich oben gesagt, daß es den Saamen von Menschen, Hunden u. s. w. sehr gut verdünnet, bey dem Saamen eines Widders die entgegengesetzte Wirkung zu äußern und ihn zu verdicken scheint. Die Vermischung des Wassers mit dieser Feuchtigkeit gieng sehr schwer von statten und brachte mich auf die Gedanken, sie könnte vielleicht seifenartig seyn und in der Kälte gerinnen oder sich verhärten. Meine Muthmaßung bestätigte sich bald hernach. Denn bey Eröffnung der andern Hode, worinn ich Feuchtigkeit zu entdecken hoste, fand ich nichts, als eine geronnene, verdickte und undurchsichtige Materie. In der kurzen Zeit, wo die äußere Luft diese Theile berührt hatte, waren sie dermaßen abgekühlt worden, daß der Saame in ihnen gänzlich zusammen geronnen.

## Vier und zwanzigste Erfahrung.

Ich ließ demnach einen andern Widder öffnen, und die Zeugungstheile in den mit warmen Tüchern bedeckten Körper des Thieres stecken, damit sich der Saamen nicht abermals erkälten und zusammen lauffen mögte. Diese Vorsichtigkeit erleichterte mir die oft wiederholte Beobachtung der Saamenfeuchtigkeit in ihrem flüssigen Zustand ungemein. Die ganze Feuchtigkeit wimmelte von länglichen Körperchen, (3 Tafel 18 Figur) die sich nach allen Seiten bewegten. So bald aber der Tropfen Feuchtigkeit auf dem Teller des Vergrößerungsglases erkaltet war, hörte plötzlich alle Bewegung dieser Körperchen auf. Länger als eine, höchstens zwei Minuten, war es nicht möglich, sie zu beobachten. Ich versuchte die Verdünnung der Feuchtigkeit mit warmem Wasser, und die Bewegung dieser kleinen Körperchen hielt etwas länger, nämlich drei bis vier Minuten, an. Auch in der verdünnten Feuchtigkeit sah ich eine so große Menge solcher beweglichen Körperchen, daß sie fast insgesammt einander berührten. An Größe und Gestalt waren sie sich alle ähnlich. Kein einziger unter ihnen war geschwänzet. Sie hatten auch keine sehr schnelle Bewegung und blieben auch dann in ihrer Gestalt noch unverändert, wenn sie in der gerinnenden Feuchtigkeit alle Bewegung verlohren.

## Fünf und zwanzigste Erfahrung.

Da ich einmal, sowohl nach meiner eigenen Theorie als durch die Prüfungen fremder vor mir gemachter, Beobachtungen und Entdeckungen, überzeugt war,





## Erfahrungen über die Erzeugung. 39

war, daß das weibliche Geschlecht so wohl, als das männliche, mit einem wirklich fruchtbaren Saamen versehen sey; da es mir überdies ausgemacht zu seyn schien, daß die Höhlung des drüsichten Körpers, in welcher die von ihrem Lehrgebäude eingenommenen Zergliederer das Ey suchten, das eigentliche Behältniß dieser Feuchtigkeit seyn müsse; so ließ ich unterschiedene Hunde, Hündinnen und Kaninchen beyderley Geschlechtes einkaufen und alle von einander abgetrennt verwahren und füttern. Mit einem Schlächter nahm ich die Verabredung, daß er mir die Gebärmutter von allen Kühen und Schafen, die er schlachtete, in dem Augenblick zuschicken möchte, worinn das Thier abgeschlachtet worden. Zu den dabey nöthigen Eröffnungen beredete ich einen Wundarzt. Um aber die weibliche Saamenfeuchtigkeit desto genauer mit der männlichen vergleichen zu können, steng ich meine Beobachtungen aufs neue mit einem durch natürliche Erzeugung gelieferten Saamen eines Hundes an. Er zeigte mir (4 Tafel 19 Figur) eben die vorher schon darin entdeckte bewegliche Körperchen, welche Fäden, wie Schwänze, nach sich zogen, wovon sie sich mühsam losreißen mußten. Die kurzgeschwänzten hatten eine weit schnellere Bewegung, als die andern. Ich merkte an allen eine schwankende Bewegung, doch an einem stärker, als am andern: Uebrigens schienen sie zwar merklich, aber nicht sehr schnell, fortzurücken.

## Sechs und zwanzigste Erfahrung.

Während der Zeit, da ich mit dieser Beobachtung mich beschäftigte, wurde zugleich eine Hündin,

die seit vier bis fünf Tage laüfisch, aber noch bey keinem Hund gewesen war, lebendig aufgeschnitten. Es machte nicht viel Schwierigkeit, die Hoden an den äußern Enden der Muttertrompeten zu entdecken. Sie hatten ohngefähr die Größe einer Haselnuß. In einer dieser Hoden ward ich, bey der Untersuchung, einen drüsichten, rothen hervorragenden Körper, einer Erbse groß, gewahr, der einer kleinen Zise vollkommen gleich sahe. Auswärts zeigte sich eine sehr merkliche von zwey Lippen gebildete Spalte. Die eine von diesen Lippen trat etwas mehr als die andere, hervor. Bey Eröffnung dieser Spalte mit einem Griffel, tröpfelte sogleich eine Feuchtigkeit heraus, die wir auffammelten und unter das Vergrößerungsglas brachten, so bald ich dem Wundarzt die Vorsicht empfohlen, die Hoden wieder in das noch lebende Thier zu stecken und auf diese Art warm zu erhalten. Bey der ersten Untersuchung dieser Feuchtigkeit durch das Vergrößerungsglas hatte ich das Vergnügen, gleich im ersten Augenblick (4 Tafel 20 Figur) bewegte Körperchen mit Schwänzen zu entdecken, welche den Körperchen im Saamen des Hundes fast in allen Stücken ähnlich waren. Herr Needham und Herr Daubenton, welche diese Beobachtung zugleich mit mir anstellten, waren über diese Ähnlichkeit so voller Bewunderung, daß sie beynahe zuversichtlich glaubten, diese Saamenthierchen müßten von eben dem Hunde seyn, dessen Saamen wir kurz vorher betrachtet hatten. Sie bildeten sich ein, ich hätte vergessen, einen andern Zeller vorzuschieben; es müße wohl etwas von dem Saamen des Hundes darauf liegen, oder in dem Zahnstocher hängen geblieben seyn, womit ich diese Materie Tropfen-

## Erfahrungen über die Erzeugung. 41

fenweise aus der Hündin gesammelt, wenn ich mich dessen etwa zuvor beym Hunde bedienet hätte. Hr. Needham wählte demnach selbst einen andern Zeller und einen andern Zahnstocher, womit er die Feuchtigkeit in der Spalte des drüsicthen Körpers zusammen zu bringen suchte. Er betrachtete sie zu erst und entdeckte darinn sogleich eben diese Thierchen, eben diese bewegte Körperchen. Nun wurde Herr Needham mit mir zugleich nicht allein von der Wirklichkeit dieser Thierchen im weiblichen Saamen, sondern auch von ihrer vollkommenen Ähnlichkeit mit den Thierchen im männlichen Saamen überzeuget. Wenigstens haben wir zehn unterschiedenemale, in eben so viel unterschiedenen Tropfen, immer einerley Erscheinungen wahrgenommen. Denn dieser drüsicthe Körper, dessen Spalte in eine fast drey Linien tiefe Höhlung drang, lieferte uns von dieser Feuchtigkeit einen ziemlichen Vorrath.

## Sechs und zwanzigste Erfahrung.

Gleich darauf wurde die andre Hode genau von mir untersucht, in welcher ich einen im Wachsthum befindlichen, aber noch unreifen drüsicthen Körper antraf, der von außen weder mit einer Spalte versehen, noch auch so groß und so roth, als der erste, war. Ich konnte auch, da ich ihn mit einem Messerchen eröffnete, nichts von einer vorräthigen Feuchtigkeit in demselben gewahr werden. Innwendig entdeckte ich eine kleine Falte, welche mir, vielleicht nicht ohne Grund, den Ursprung der Höhlung, welche die Feuchtigkeit enthalten sollte, vorzustellen schien. In der zwoten Hode kamen mir von außen einige sehr kennbare Wasserbläschen zu Gesichte, wovon ich eines mit der Lanzette zerstach und eine helle, klare

Feuchtigkeit heraus springen sahe, die ich so gleich mit meinem Vergrößerungsglas untersuchte. Sie enthielt aber nichts Aehnliches von dem, was ich in der Feuchtigkeit des drüsenartigen Körpers gesehen hatte. Sie bestand aus einer klaren Materie, voll kleiner und gänzlich unbewegter Kügelchen. Durch öftere Wiederholung dieser Beobachtung, verschafte ich mir, wie man aus der Folge sehen wird, eine völlige Ueberzeugung, daß alle in diesen Bläschen enthaltne Feuchtigkeit bloß in einer wäßrigen Materie besteht, worinn nichts Belebtes, und gar nichts zu suchen ist, das demjenigen ähnlich wäre, was im weiblichen Saamen, der in dem drüsichten Körper seinen Ursprung und Vollkommenheit erhält, allemal gefunden wird.

### Acht und zwanzigste Erfahrung.

Vierzehn Tage nach dieser Beobachtung ließ ich eine andere Hündin öffnen, welche, ob sie gleich schon sieben bis acht Tage läufig gewesen, sich noch keinem Hund überlassen können. Ich ließ die an äußern Ende der Muttertrompeten anliegende Hoden sorgfältig auffuchen. An den Hunden haben die Muttertrompeten eine ansehnliche Länge. Die Hoden sind mit ihrer äußern Haut umhüllet und von derselben, wie mit einer Kappe, bedeckt. Auf jeder Hode fand ich einen vollkommenen reifen drüsichten Körper. Der erste, den ich untersuchte, zeigte mir eine kleine Oefnung und einen mit Saamen erfüllten Kanal, der bis in das Innere der Hode hinein drang. Der zweite und größere ragte noch etwas weiter hervor und der mit Saamen versehene Kanal befand sich unter der heraustretenden Zitze.

## Erfahrungen über die Erzeugung. 43

Zize. Ich entdeckte unter beyden mit einander verglichenen Feuchtigkeiten die vollkommenste Aehnlichkeit. Dieser weibliche Saamen ist wenigstens eben so flüßig, als der männliche. Als ich hernach diese aus beyden Hoden gesammlete Saamenseuchtigkeiten durchs Vergrößerungsglas untersuchte, zeigten sich (4 Tafel 21 Figur) eben die bewegten Körperchen und eben de Erscheinungen wieder, die ich vorher im Saamen der andern Hunde wahrgenommen hatte. Ueberdies waren hier eben so viel sehr schnell bewegte und geschwänzte Kügelchen, die sich von dem sie umgebenden Schleim los zu machen suchten, als vorher im männlichen Saamen, zu sehen.

## Neun und zwanzigste Erfahrung.

Nun drückte ich alle in beyden drüsichten Körpern enthaltene Feuchtigkeit aus und verwahrte in einem kleinen Uhrglas, den gesammelten Borrath, der hinlänglich war, diese Beobachtung vier bis fünf Stunden lang fortzusetzen. Auf dem Boden ward ich einen kleinen Saß oder wenigstens einige Verdickung der Feuchtigkeit gewahr. Von dieser etwas dickern Feuchtigkeit brachte ich einen Tropfen unter das Vergrößerungsglas und sahe gleich ein, daß der schleimichte Theil des Saamens (4 Tafel 22 Figur) dichter geworden und gleichsam ein zusammenhängendes Gewebe gebildet hatte. Am äußern Rande dieses Gewebes, und in einem ziemlich weiten Raum seines Umfanges, konnte man einen, dem Scheine nach, aus ungemein schnell fortrückenden Kügelchen bestehenden Strom erblicken. Diese Kügelchen hatten ihre eigene Bewegung; sie schienen sehr wirksam und lebhaft und so wohl von ihrer schleim-

schleimichten Hülle, als von ihren Fäden oder Schwänzen völlig frey zu seyn. Ich fand in dieser Bewegung und in dem Umlauf des Blutes, wenn man ihn in durchsichtigen Nlederchen beobachtet, eine Aehnlichkeit, welche mich in Erstaunen setzte; obgleich die Bewegung der Kügelchen in diesem Strom viel schneller war, und jedes derselben seine besondre und eigenthümliche Bewegung hatte. Denn es hatte das Ansehen, als ob sie nicht nur von ihren eignen Kräften belebt, sondern auch von einer gemeinschaftlichen Kraft getrieben und genöthigt wurden, einander gleichsam Heerdenweise zu folgen. So wohl aus dieser, als aus der neunten und zwölften Erfahrung schloß ich, diese Kügelchen müßten wohl, so bald das flüßige Wesen anfängt zu gerinnen, die schleimigen Hüllen, worinnen sie stecken, vermöge ihrer Wirksamkeit aufreißen und sich nach der Seite, wo die Feuchtigkeit flüßiger geblieben ist, hindrängen. Damals hatten diese bewegten Körperchen weder Fäden, noch scheinbare Schwänze. Ihre Figur war eyrund und vielleicht unten ein wenig platt, weil ich sie nicht merklich schwancken sahe.

### Drenßigste Erfahrung.

Die Muttertrompeten fand ich von außen ganz weichlich und hatte wenig anscheinende Hofnung, einige Feuchtigkeit aus denselben zu sammeln. Als ich sie der Länge nach aufschneiden laßen, waren sie zwar in der That nur mit sehr wenig, aber doch mit hinlänglicher Feuchtigkeit versehen, um etwas mit dem Zahnstocher heraus nehmen zu können. Da ich sie unter das Vergrößerungsglas brachte, fand ich, daß

## Erfahrungen über die Erzeugung. 45

daß es eben die Feuchtigkeit war, die ich vorher aus dem drüsichten Körper der Hode gedrückt hatte. Sie enthielt eine große Menge wirksamer Kügelchen, die sich auf eben die Art bewegten und eben so aussahen oder so beschaffen waren, wie die Kügelchen, die ich unmittelbar in der aus dem drüsichten Körper genommenen Feuchtigkeit gesehen hatte. Die Lage dieser drüsichten Körperchen ist auch so beschaffen daß sie gar leicht diese Feuchtigkeit auf die Muttertrompeten ergießen können. Ich bin überzeugt, daß diese Feuchtigkeit, so lange die Hündinnen läufig sind, und vielleicht noch einige Zeit hernach beständig aus den drüsichten Körpern in die Muttertrompete tröpfelt, bis endlich der drüsichte Körper die Bläschen der Hode, mit welchem er in Verbindung stehet, gänzlich ausgeleeret hat. Nach und nach muß er alsdann einsinken, verschwinden und nur eine von auswärts an den Hoden noch sichtbare, kleine röthliche Narbe zurücklassen.

## Ein und dreyßigste Erfahrung.

Dieser Saamen aus einer von den Muttertrompeten enthielt vollkommen eben solche bewegte Körperchen oder Saamenthierchen, als der männliche Saamen. Ich sahe dieses bey der Vergleichung mit dem auf eine natürliche Art ergossenen Saamen eines Hundes, in welchem eben solche bewegte Körperchen, wie im weiblichen, herumschwammen. Ich kam auf den Einfall, beyde Arten von Saamen zu vermengen, nahm von beyden ein Tröpfchen und brachte sie, zusammen gemischt, unter das Vergrößerungsglas, ohne das mindeste Neue zu entdecken. Die Feuchtigkeit blieb unverändert,  
und

und die bewegten Körperchen immer dieselben. Wegen ihrer großen Aehnlichkeit war zwischen den männlichen und weiblichen gar kein Unterschied zu entdecken. Außer einer etwas langsamern Bewegung, hatte die Vermischung, so viel ich bemerken konnte, gar keine Veränderung in der Feuchtigkeit verursacht.

### Zwey und dreyßigste Erfahrung.

Ben einer andern Hündin, die vorher noch nie trüchtig oder läufig gewesen, sahe ich auf der einen Hode weiter nichts, als eine kleine veste Erhöhung, die ich so gleich für den Ursprung des hervormachsenden und seiner völligen Reise entgegen eilenden drüsichten Körpers, erkannte. Auf der andern Hode konnte ich gar keine Spur eines hervorkeimenden drüsichten Körpers entdecken. Die Oberfläche dieser Hode war ganz glatt und hatte keine von außen sichtbare Bläschen. So bald aber die Häutchen, welche die Hoden umkleiden, weggenommen waren, kamen sie zum Vorschein. Sie waren aber kaum deutlich zu erkennen. Ben der Beobachtung der wenigen Feuchtigkeit, welche ich mit dem Zahnstocher, in diesen Hoden sammeln konnte, wurde ich bloß einige ganz kleine unbewegte und etliche weit größere, und plattere Kügelchen gemahr, die ich gar bald für Blutkugeln erkannte, weil sich wirklich etwas Blut mit dieser Feuchtigkeit vermischet hatte.

### Drey und dreyßigste Erfahrung.

Auf den Hoden einer noch jüngern Hündin von drey oder vier Monathen, war von einem drüsichten

## Erfahrungen über die Erzeugung. 47.

sichten Körper gar keine Spur zu entdecken. Sie erschienen von außen ganz weiß, glatt, ohne Unebenheit, und, wie die andern, gleichsam von einer Kappe überdeckt. Die einzelnen Bläschen, welche ich daran wahrnehmen konnte, versprachen mir überaus wenig Feuchtigkeit. Selbst das Innere der Hoden schien bloß aus einem Fleisch, wie Kälbermilch, zu bestehen. Es war in der That schwer, auswärts oder im Umfange dieses Fleisches einige Bläschen zu entdecken. Ich war neugierig genug, eine dieser Hoden mit der Hode von einem jungen Hunde zu vergleichen, der beynahe die Größe der Hündin hatte. Ihr Innwendiges und die Beschaffenheit ihres Fleisches war, meines Erachtens, völlig einerley. Es ist hier gar nicht meine Absicht, demjenigen zu widersprechen, was uns die Zergliederer von den männlichen Hoden berichten, die sie uns als ein Knäuel dünner und langer Gefäße beschreiben, welches man völlig abwickeln könnte. Ich sage nur, daß die innere Substanz der weiblichen Hoden eben so ausseheth, wie die Substanz der männlichen, so lange der drüschte Körper an den erstern noch nicht hervor gewachsen ist.

## Vier und dreyßigste Erfahrung.

Nun brachte man mir die Gebärmutter aus einer frisch geschlachteten Kuh, die man, weil der Schlachtplatz wohl eine halbe Stunde weit von meiner Wohnung entfernt war, mit warmen Tüchern umwickelt, in einen Korb auf ein lebendiges Kaninchen gelegt hatte, welches auf dem Boden des Korbes selbst auf Tüchern lag. Ich erhielt

sie also durch diese Vorsicht fast eben so warm, als sie aus dem Leibe des Thieres war genommen worden. Die Hoden, die ich sogleich hervorsuchen ließ, entdeckten wir ohne Mühe. Sie kommen an Größe den kleinen Hünereyern, oder wenigstens großen Taubeneiern, gleich. An einer von diesen Hoden erblickten wir sogleich einen drüsichten Körper, der außer der Hode, in Gestalt einer kleinen Zise, hervorragte, und die Größe einer vollkommenen Erbse hatte. Allein dieser drüsichte Körper zeigte nirgends weder Spalten noch Oefnung. Er war so hart und feste, daß ich mit den Fingern gar nichts herauszudrücken vermogte. Auch bey genauer Untersuchung, mit einem schwachen Vergrößerungsglase, wurde ich nichts von einer Oefnung gewahr. Indessen hatte dieser Körper in dem innern Wesen der Hode tiefe Wurzeln gefaßt. Vor Eröffnung der Hode sah ich noch zwey andere drüsichte Körperchen in ziemlichen Entfernungen von dem ersten. Sie fiengen erst an, hervorzukeimen und lagen, wie große Linsen, unter der gemeinschaftlichen Haut der Hoden. Die Farbe der gegenwärtigen war gelblich weiß; die Farbe des ersten aber, welcher, die Hülle der Hode durchdrungen zu haben schien, und sich auswärts befand, zeigte sich in dem angenehmen Roth einer Rose. Diesen drüsichten Körper, welcher augenscheinlich seiner Reife näher, als die andern, war, ließ ich der Länge nach aufschneiden, beobachtete die gemachte Oefnung, welche den drüsichten Körper mitten voneinander spaltete, mit vieler Aufmerksamkeit, und entdeckte auf dem Boden eine kleine Höhlung, die aber wie alles Uebrige von der Substanz des drüsichten Körpers,

pers, keine Feuchtigkeit enthält und mich auf die Muthmaßung brachte, daß er noch ziemlich weit von seiner völligen Reife entfernt seyn müsse.

### Fünf und dreyßigste Erfahrung.

An der zwoten Hode war kein hervorragender drüsichter Körper, welcher die gemeinschaftliche Hülle der Hode durchdrungen, zu entdecken. Es erschienen bloß zwey, erst hervorkeimende drüsichte Körperchen, deren jeder sich ein wenig über diese Haut erhob. Aus allen beyden sah ich, nach der Eröffnung mit der Spitze eines Messers, nichts heraus fließen. Es waren bloße harte, weißlichte, ins gelbliche fallende Körperchen, auf welchen man, mit einem schwachen Vergrößerungsglase einige Blutgefäße wahrnahm. Auf der Oberfläche jeder Hode konnte man ohngefähr vier bis fünf Wasserbläschen sehr leicht unterscheiden. An den Stellen, wo sich diese Bläschen befanden, schien die äußere Hülle der Hoden viel zarter, als an andern Stellen, und gleichsam durchsichtig zu seyn. Hieraus zog ich den Schluß, diese Bläschen mögten wohl eine ziemliche Menge klarer und heller Feuchtigkeit in sich fassen. In der That sprang auch die Feuchtigkeit, so bald ich eines, mit der Spitze der Lanzette, mitten durchstochen hatte, bis auf etliche Zoll weit heraus. Durch eine ähnliche Eröffnung der andern Bläschen sammlete ich einen so guten Vorrath von dieser Feuchtigkeit, daß ich sie ganz bequem und mit Muße betrachten konnte. Sie schien aber, als eine reine durchsichtige Feuchtigkeit, nicht das mindeste zu enthalten, außer etliche sehr kleine, ganz unbewegte Kügelchen. Einige

Büff. Naturg. IV Th. D

nige Stunden darauf, schien mir, bey einer neuen Untersuchung, dieser Feuchtigkeit, aus den Bläschen gar nichts verändert, doch schien sie an einigen Stellen minder durchsichtig zu seyn. Zween Tage lang setzte ich meine Beobachtungen bis zur gänzlichen Eintrocknung der Feuchtigkeit fort, ohne darinn eine Veränderung, einige Bewegung, oder sonst etwas Beträchtliches wahrzunehmen.

### Sechs und dreyßigste Erfahrung.

Acht Tage darauf brachte man mir zweo andere Gebärmütter von frisch geschlachteten Kühen, wobey man die oben erwähnte Vorsichtigkeit im Einpacken beobachtet hatte. Die eine sollte von einer jungen Kuh, die noch nie trüchtig gewesen, die andere aber von einer nicht gar alten Kuh seyn, die schon einige mal gekalbet hatte. Die Hoden der letzten wurden zuerst durchsuchet. Auf der einen entdeckte ich einen drüsichten Körper, so groß und so roth, als eine schöne Kirsche. An dem äußern Ende seiner Zitze kam dieser Körper mir etwas weichlich vor. Ich entdeckte darinn ohne Mühe drey Löcherchen, in welche man gar leicht eine Borste hinein bringen konnte. Nach einem gelinden Druck mit den Fingern lief etwas weniges von einer Feuchtigkeit aus diesem drüsichten Körper heraus. Ich brachte sie, ohne Verzug, unter das Vergrößerungsglas und sahe darinn mit Vergnügen (4 Tafel 22 Figur) wirklich bewegte, obgleich ganz andere Kügelchen, als ich in den andern Saamenfeuchtigkeiten wahrgenommen hatte. Sie selbst waren ganz klein und undurchsichtig; ihre fortrückende Bewegung sehr deutlich und sichtbar, aber ungemein lang.

langsam. Die Feuchtigkeit fand ich nicht sonderlich dicke und an den bewegten Kügelchen entdeckte ich nichts, was einem Schwanz oder Faden gegliedert hätte. Ihre Bewegung war bey weitem nicht allgemein; die meisten von ihnen, ob sie gleich den andern ähnlich schienen, lagen ganz ruhig. Weiter habe ich in der Feuchtigkeit aus diesem drüsichten Körper nichts wahrnehmen können. Da mein geringer Vorrath von dieser Feuchtigkeit bald vertrocknete, wollte ich zum zweytenmal etwas aus diesem Körper ausdrücken, ich erhielt aber immer weniger und noch dazu mit etwas Blut vermischt. Hier sah ich nun weiter nichts, als eben die kleinen bewegten Kügelchen, deren Durchmesser mir wenigstens viermal kleiner, als an den dabey befindlichen Blutkügelchen, vorkam.

### Sieben und dreyßigste Erfahrung

Dieser drüsichte Körper lag an einem äußersten Ende der Hoden, an der Seite der Muttertrompete, in welche die darin zubereitete und daraus ergossene Feuchtigkeit eigentlich fallen mußte. Indessen fand ich, bey der Eröffnung, eben nicht viel Feuchtigkeit in dieser Trompete. Der drüsichte Körper drang so tief in die Hode hinein, daß er mehr als zween Drittheile von ihrer Höhlung ausfüllte. Als ich ihn hatte öfnen und der Länge nach entzwey schneiden lassen, entdeckte ich zwar eine ganz beträchtliche, aber von aller Feuchtigkeit gänzlich entblößte Höhlung. Nicht weit von dem großen drüsichten Körper, ward ich auf eben der Hode einen kleinern, von eben der Art gewahr, der sich erst zu bilden schien und einer ziemlichen Linse hoch unter der Haut die-

er Hode hervorragte. Es fanden sich daselbst auch zwey Narbchen, ohngefähr einer Linse groß, welche zwey nicht stark eindringende Vertiefungen machten. Ihre Farbe war dunkelroth, und der Ursprung dieser Narben von den alten vergangnen drüsichten Körperchen herzuleiten.

Bei Untersuchung der andern Hode, von eben dieser schon ofte trächtig gewesenem Kuh zählte ich vier Narben und drey drüsichte Körper, deren größerer die Haut völlig durchdrungen hatte. Er sah fleischfarbig und so groß, als eine Erbse, aus. Er war ziemlich derb und an seinem äußern Ende noch völlig verschlossen, auch noch mit keiner Feuchtigkeit versehen; die andern lagen beyde noch unter der Haut. Sie hatten zwar die Größe kleiner Erbsen, waren aber von außen eben nicht zu bemerken. In ihrer Substanz zeigten sie mehr Härte, als der erste und ihre Farbe spielte mehr ins orangengelb, als ins rothe. Auf der ersten Hode waren nur zwey bis drey recht sichtbare Wasserbläschen übrig geblieben, weil der zu seiner völligen Reife gediehene drüsichte Körper dieser Hode die übrigen Bläschen erschöpft hatte; da hingegen auf der andern Hode, wo der drüsichte Körper erst den vierten Theil seines Wachstums erhalten hatte, weit mehrere Wasserbläschen vorhanden waren. Ich habe deren auswärts auf der Hode achte gezählet und bey Untersuchung der Feuchtigkeiten aus den Bläschen beyder Hoden, mit dem Vergrößerungsglas, erblickte ich weiter nichts, als eine sehr durchsichtige Materie, die gar nichts Bewegtes, gar nichts dem Aehnliches in sich faßte, was ich eben iesz in dem drüsichten Körper beobachtet hatte.

## Acht und dreyßigste Erfahrung.

Jetzt fieng ich die Untersuchung mit den Hoden der andern Ruh an, die noch nicht gefalbet hatte. Ich fand sie eben so groß und vielleicht noch etwas größer, als die Hoden der ersten, doch war auf keiner von diesen eine Narbe zu entdecken. Die eine war über dies, ohne die mindeste Erhöhung, völlig glatt und ganz weiß. Doch zeigten sich auf der Oberfläche unterschiedene hellere und minder undurchsichtige Derter, als die übrige dieser Fläche waren, und die eigentlich die Bläschen vorstellten, welche man hier in großer Anzahl erblickte. Wenigstens konnte man deren funfzehn zusammenzählen, von einem drüsichten Körper war aber noch keine Spur zu finden. Auf der andern Hode zeigten sich schon die Merkmale zweener drüsichter Körper, einer fieng erst an sich zu entwickeln; der andere war bereits zur Größe einer etwas platt gedrückten Erbse gediehen. Die gemeinschaftliche Haut der Hode lag noch über sie beyde, wie über alle sich erst entwickelnde drüsichte Körper, her. Mit Wasserbläschen waren diese Hoden auf ihrer Oberfläche ungemein reichlich versehen. Ich brachte, vermittelst einer Lanzette, ihre Feuchtigkeit heraus und entdeckte, bey Untersuchung derselben, gar nichts darinnen, und ein wenig Blut war alles, was ich aus den durchstochenen drüsichten Körpern beyder Hoden, erhalten konnte.

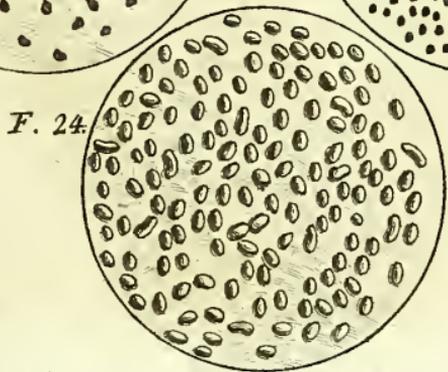
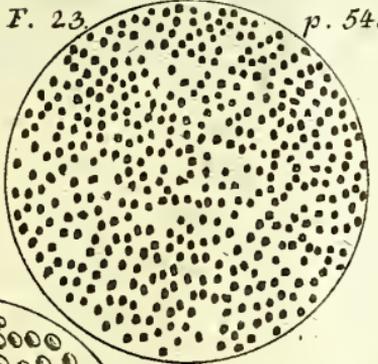
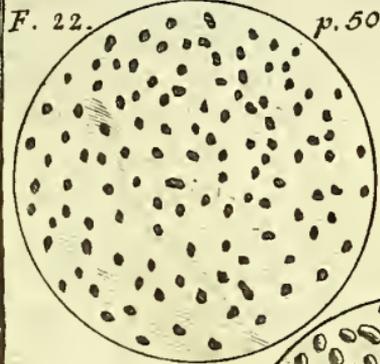
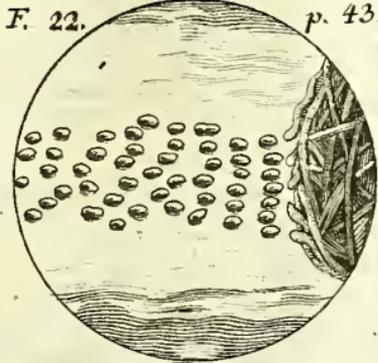
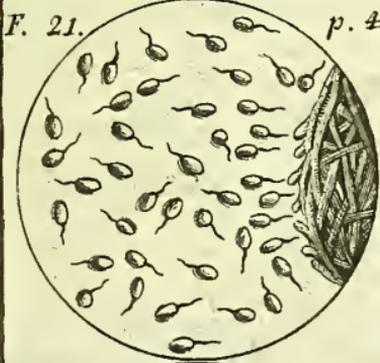
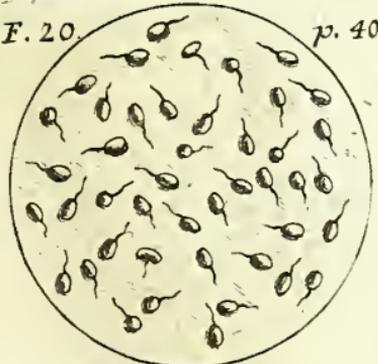
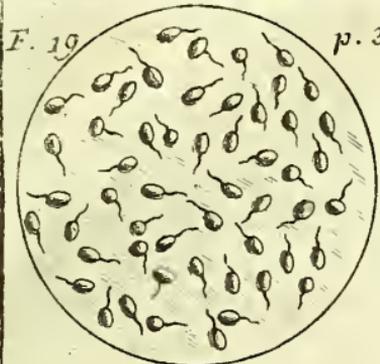
## Neun und dreyßigste Erfahrung.

Nun wurden alle vorrathige Hoden, so wohl von der Ruh, die schon trüchtig, als von der andern,

die es noch nicht gewesen, in vier Theile zerschnitten, jede derselben in einem eignen Glas mit so viel reinem Wasser übergossen, als zu ihrer Bedeckung nöthig war, hernach aber die Gläser veste verwahrt und sechs Tage lang also hingestellet. Da ich hernach das Wasser mit dem Vergrößerungsglas beobachtete, kamen mir in demselben (4 Tafel 23 Figur) unzählige kleine bewegte Kügelchen zu Gesichte. Sie waren in allen diesen Infusionen insgesammt sehr klein und lebhaft und schienen sich größten Theils um ihren Mittelpunkt herum zudrehen. Man könnte sie gleichsam bloße Saamenstäubchen nennen, deren Bewegung aber unglaublich hurtig und nach allen Seiten gerichtet war. Drey Tage lang habe ich sie abwechselnd betrachtet, und jedesmahl kleiner gefunden, bis ich endlich, ihrer außerordentlichen Kleinigkeit wegen, gar nichts mehr von ihnen wahrnahm.

### Vierzigste Erfahrung.

Einige Tage nachher brachte man mir die Gebärmütter von drey andern frisch geschlachteten Kühen, deren Hoden ich gleich auffuchen ließ, um zu sehen, ob sich nicht etwan ein vollkommen reifer, drüsicchter Körper auf einer derselben zeigen würde. An zweyen dieser Gebärmütter waren die drüsicchten Körper auf den Hoden noch in ihrem ersten Anwachs, und so wohl an Größe, als an Farbe sehr unterschieden. Ob sie von trächtigen Kühen gewesen oder nicht? das konnte ich diesmal nicht gewiß erfahren. Indessen zeigten die vielen Narben auf allen diesen Hoden, daß sie, wahrscheinlicher Weise, sich schon oft in diesem Zustand befunden hatten. Auf der einen Hode der dritten Gebärmutter zeigte sich





## Erfahrungen über die Erzeugung. 55

sich ein ganz rother drüsicfter Körper, so groß wie eine Kirsche. Ich hielt ihn für ganz reif, weil er mir sehr aufgeschwollen vorkam. An seinem äußern Ende fand ich ein kleines Loch oder die Mündung eines mit Feuchtigkeit erfüllten Kanals, der sich in der innern Höhlung endigte, die mit eben dergleichen Feuchtigkeit erfüllet war. Ein gelinder Druck mit den Fingern war hinlänglich, so viel Feuchtigkeit heraus zu pressen, als ich zu einer bequemen Untersuchung nöthig zu haben glaubte. In dieser Feuchtigkeit kamen abermals bewegte Kügelchen zum Vorschein (4 Tafel 24 Figur) die mit den bewegten Kügelchen in der Feuchtigkeit des drüsicften Körpers einer andern Kuh (S. 36. Erf.) völlig überein kamen. Nur schien mir ihre Anzahl beträchtlicher und ihre fortrückende Bewegung etwas hurtiger zu seyn. Sie zeigten sich mir auch größer, und bey fortgesetzter Beobachtung sah ich einige sich verlängern und ihre Gestalt verändern. Nachher brachte ich einen sehr zarten Griffel in eine kleine Oefnung des drüsicften Körpers. Er drang, ohne Hinderniß, mehr als vier Linien tief hinein. Da ich den drüsicften Körper nach der Länge der hineingesteckten Sonde aufschnitt, entdeckte ich in der innern Höhlung überhaupt zween große Tropfen Feuchtigkeit, welche mir unter dem Vergrößerungsglase eben die Erscheinungen, eben die bewegte Kügelchen, als vorher, vor Augen stellte; Sie waren aber so wenig hier, als in der 36 Erfahrung mit Fäden oder Schwänzen versehen. In der nachhero betrachteten Feuchtigkeit der Bläschen, sah ich gar nichts Neues, allemal weiter nichts als eine ganz durchsichtige Materie, ohne die mindeste bewegliche Körper. Ich hätte wohl gewünscht, den Saamen eines Ochsen mit der Saamenfeuch-

menfeuchtigkeit einer Kuh vergleichen zu können; allein die Leute, von welchen ich ihn zu erhalten glaubte, ließen mich vergeblich auf die Erfüllung ihres Versprechens hoffen.

### Ein und vierzigste Erfahrung.

Ich erhielt nunmehr zu verschiedenen malen die Gebärmütter von andern Kühen, und fand einige mit beynahe völlig reifen drüsichten Körpern ziemlich stark besetzt, andere hingegen mit eben dergleichen Körperchen, aber noch in sehr unterschiedenen Zustande des Wachsthum. Wenn ich hier die in ihrem abnehmenden Zustand befindlichen drüsichten Körper zwey unterschiedener Kühe ausnehme, so war sonst nichts neues zu entdecken. An dem einen dieser drüsichten Körper war die Grundfläche so groß, als der Umfang einer Kirsche. In ihrer Breite hatte sie also noch keine Abnahme erlitten. Nur das Aeußere der Zitze zeigte sich ganz weichlich, runzlich und eingefallen. Es war nicht schwer, zwey Oefnungen daselbst zu entdecken, durch welche die Feuchtigkeit heraus gelaufen war. Vermitteltst einer kleinen Borste, die ich nicht anders, als mit vieler Mühe, hinein bringen konnte, bemerkte ich, daß weder der Kanal selbst, noch die innere Höhlung einige vorrätliche Feuchtigkeit in sich enthielt. Bey Zerschneidung dieses drüsichten Körpers mit einem spitzen Meßer fand ich noch deutliche Spuren dieser Höhlung; zum Beweis, daß die Abnahme des drüsichten Körpers eigentlich am äußersten Theile der Zitze ihren Anfang nimmt, der anfänglich nur etwas von seiner Höhe, alsdann aber erst an seiner Breite, verliert. Ich machte diese Bemerkung vorzüglich an

## Erfahrungen über die Erzeugung. 57

an einer andern Hode, wo dieser drüsichte Körper um drey viertel kleiner geworden, fast ganz zerfallen war und gleichsam nur noch eine dunkelrothe, leere und runzlichte Haut vorstellte. Durch die Substanz der Hode, welche die Grundfläche dieses Körpers umgab, war der Umkreis derselben zusammengezogen und schon unter die Hälfte seines Durchmessers verkleinert worden.

## Zwey und vierzigste Erfahrung.

Da die Hoden der weiblichen Kaninchen klein und mit vielen, ebenfalls ganz kleinen drüsichten Körperchen besetzt sind, so habe ich, in Ansehung ihrer Saamenfeuchtigkeit, nicht sehr genaue Beobachtungen anstellen können, ob ich gleich unter meinen Augen, unterschiedene Weibchen öffnen ließ. Indessen habe ich doch angemerkt, wie die Hoden in unterschiedenen weiblichen Kaninchen, insgesammt sehr von einander unterschieden sind; Denn von allen, die mir jemals zu Gesichte kamen, war nicht eine einzige denenjenigen vollkommen ähnlich, die ich in den Grafschen Kupferstichen gesehen. Die Wasserbläschen werden hier nicht von dem drüsichten Körper umgeben. Sie sind mir auch am äußern Ende nicht so zugespitzt vorgekommen, wie er sie abzeichnen laßen. Ich bin aber mit meinen Untersuchungen im Zergliedern so weit nicht gegangen, daß ich hier etwas Ausführlichs davon erzählen könnte.

## Drey und vierzigste Erfahrung.

Auf einigen genauer untersuchten Rühhodern fand ich unterschiedene mit einer durchsichtigen und hellen

Feuchtigkeit erfüllte Bläschen. Unter dreyen, die ich in einem stark von einander abweichenden Zustand beobachtet, gleich die größte, die vermittelst eines starken häutigen Stieles an der äussern Hode befestigt war, einer großen Erbse. Eine zwote kleinere hing daran auf gleiche Weise mit einem kürzern Stiele fest; die dritte hingegen, die an Größe der zwoten ähnlich war, schien bloß ein vor der andern stark hervorstehendes Wasserbläschen zu seyn. Ich glaubte daher, dergleichen an der Hode befestigte Bläschen, die sich zuweilen auch davon absondern, zuweilen aber zu einer ansehnlichen Größe sich ausdehnen, und bey den Zergliederern *Hydatides* heißen, könnten vielleicht eben so, wie die Wasserbläschen der Hoden, beschaffen seyn. Ich brachte die darinn enthaltne Feuchtigkeit unter das Vergrößerungsglas, und entdeckte zwischen ihr und der in den Wasserbläschen der Hode befindlichen Feuchtigkeit eine vollkommne Aehnlichkeit. Sie zeigte sich als eine durchsichtige gleichartige Feuchtigkeit, in welcher sich gar nichts Bewegtes wahrnehmen ließ. Doch ich behauptete deswegen noch nicht von allen Wasserblasen, (*Hydatides*) die man zuweilen in der Mutter und andern Theilen des Unterleibes findet, daß sie völlig mit diesen überein kämen. Bloss von denjenigen, die ich an der Hode befestigt sahe, kommt es mir wahrscheinlich vor, daß sie aus den Wasserbläschen derselben entstanden, und, wenigstens dem Aussehen nach, mit jenen von einerley Natur seyn könnten.

### Bier und vierzigste Erfahrung.

Zu gleicher Zeit stellte ich auch Beobachtungen mit Austerwasser an, ingleichen mit Wasser, worinn man

## Erfahrungen über die Erzeugung. 59

man Pfeffer entweder abgekocht, oder nur eingeweicht, und mit noch anderm Wasser, womit ich den Saamen von Nelken übergossen hatte. Die Flaschen mit allen diesen Infusionen oder Aufgüssen waren alle sehr vest verwahret. Nach zween Tagen zeigte sich mir im Mustervasser ein ganzer Schwarm eyrunder, kugelförmiger Körper, welche kleinen Thierchen gleichen, und, wie Fische in einem Teiche, herum zu schwimmen schienen. Doch konnte man weder Gliedmaßen, noch Schwänze, an ihnen gewahr werden. Sie waren damals groß, durchscheinend und vollkommen sichtbar. Ihre Gestalt veränderten sie während der Zeit, da ich sie betrachtete, und wurden in den sieben oder acht Tagen ihrer Dauer und meiner Beobachtungen allmählig immer kleiner. In einem sehr wohl verwahrten Aufguß von Kälbergallerte sahen endlich Hr. Needham und ich so vollkommen ähnliche Thierchen, daß ich nun mit Ueberzeugung glaube, ohnmöglich könnten es, wenigstens nicht in der Bedeutung, wahre Thiere seyn, wie ich dieses Wort künftig erklären werde.

An dem Schauspiel, welches mir der Aufguß des Nelkensaamens nach einigen Tagen zeigte, konnte ich gar nicht müde werden, meine Augen zu weiden. Die ganze Feuchtigkeit wimmelte von bewegten, und dem Scheine nach eben so stark belebten Körperchen, als ich sie vorher in den Saamenfeuchtigkeiten und Aufgüssen auf das Fleisch der Thiere wahrgenommen. In den ersten Tagen waren diese Kügelchen auch sehr groß, und in starker Bewegung, so wohl um ihren eigenen Mittelpunkt, als gerade vor sich oder um einander herum. Ueber drey Wochen

chen hindurch daurete das Gewimmel dieser Kügelchen, die aber allmählig immer kleiner und endlich ganz unsichtbar wurden.

Ein gleiches entdeckte ich, doch etwas später, im gekochten Pfefferwasser, und noch etwas später in dem Wasser mit eingeweichtem Pfeffer. Ich muthmaßete hieraus, die sogenannte Gährung könnte vielleicht bloß in der Bewegung dieser organischen Theile von Thieren und Pflanzen bestehen. Um aber den Unterschied zwischen dieser Art von Gährung und dem Aufwallen bey den Mineralien deutlicher einzusehen, brachte ich nur etwas wenigens von einem zu Pulver geriebenen Stein, worauf ich einen kleinen Tropfen Scheidewasser fallen lassen, unter das Vergrößerungsglas. Jetzt wurde ich auf einmal ganz andre Erscheinungen gewahr. Es stiegen große Blasen nach der Oberfläche, und verdunkelten das Objektivglas des Vergrößerers. Ich sahe, daß eine Auflösung grober und dicker Theile auf die Seite fiel, und unbeweglich blieb. Kurz: alles was ich wahrnahm, ließe sich auf keine Weise mit dem vergleichen, was ich in den Aufgüssen des Nelkensaamens und Pfeffers beobachtet hatte.

### Fünf und vierzigste Erfahrung.

Nun fieng ich an, die Saamenfeuchtigkeit, welche die Milch von unterschiedenen Fischen erfüllet, zu untersuchen. Ich ließ aus noch lebenden Karpen, Sechten, Barben 2c. die Milch herausnehmen, und wendete meine ganze Aufmerksamkeit auf die Beobachtung dieser mancherley Feuchtigkeiten. Es fiel mir aber, wie bey der Infusion des Nelkensaamens

mens, weiter nichts, als ein großer Schwarm undurchsichtiger bewegter Kügelchen in die Augen. Bey vielen dergleichen Fischen, die ich lebendig kommen ließ, drückte ich ganz gelinde mit den Fingern auf den Theil des Bauches, durch welchen sie diese Feuchtigkeit von sich geben, und erhielt, ohne Schaden des Fisches, Vorrath genug zu einer Beobachtung: Auch diese Feuchtigkeit wimmelte von bewegten, undurchsichtigen, fast schwarzen und sehr kleinen Kügelchen.

### Sechs und vierzigste Erfahrung.

Beym Schlusse dieses Kapitels muß ich noch Herrn Needhams Versuche mit dem Saamen des so genannten Dintenfisches oder der Seekatze \*) (*Calmar*) hier kürzlich anführen. Nachdem dieser geschickte Beobachter die Saamenthierchen in der Milch sehr vielerley Fische untersucht hatte, sah er, daß sie in der Milch des Dintenfisches vorzüglich groß, drey bis vier Linien lang und mit bloßen Augen zu erkennen waren. Den ganzen Sommer hindurch zerschnitt er zu Lissabon eine Menge Dintenfische, ohne jedoch in denselben eine Spur von Milch oder ein bestimmtes Behältniß für den Saamen wahrzunehmen. Gegen die Mitte des Christmonaths fielen ihm die ersten Spuren eines neuen, mit milchichten Säften erfüllten Gefäßes in die Augen. Dieses Behältniß ward immer größer und weiter, und der milchichte Saft oder der Saamen war in demselben häufig anzutreffen. Bey der Untersuchung dieser Saamenfeuchtigkeit durchs Vergrößerungsglas, sahe Herr Needham lauter kleine durchsichtige Kügelchen,  
in

\*) S. oben III. Band S. 332.

in einer Art von wäßrichter Feuchtigkeit, ohne Schein einiges Lebens, herumschwimmen. Als er aber, einige Zeit nachher, die Milch eines andern Duntensfisches, nebst der darinn enthaltenen Feuchtigkeit beobachtete, sah er in unterschiedenen Theilen dieses Behältnisses schon vollkommen gebildete organische Theilchen, in Gestalt kleiner Spiralfedern, (5. Tafel 1. Figur a. b.) die in einer Art von durchsichtigen Futterale steckten. Gleich das erstemal kamen ihm diese Federn so vollkommen vor, als in der Folge, nur daß eine solche Feder sich mit der Zeit zusammenziehet, und desto engere Schraubengänge bildet, je näher die Zeit ihrer eigentlichen Wirksamkeit heranrückte. Der Kopf des erwähnten Futterals ist eine Art von Klappen, die sich auswärts öffnet und wodurch man alles, was im Futteral befindlich ist, herauslassen kann. Ueberdies enthält es noch eine andere Klappe (1 Figur b.) ein Federgehäuse (c) und ein schwammichtes Wesen (d. e.) Die ganze Maschine besteht also in einem äußern durchsichtigen und knorplichten Futteral, (2 Figur a.) dessen oberer Theil sich in einen runden Kopf endigt, den das Gehäuse selbst bildet, indem es sich herumdrehet und die Stelle einer Klappe vertritt. In diesem äußern Gehäuse ist eine durchsichtige Röhre, mit erwähnter Feder, eine Klappe, ein Federgehäuse und ein schwammichtes Wesen verborgen. Den obern Theil des Gehäuses nimmt die Schraube, den mittlern der Stöpsel und das Federgehäuse, den untersten aber das schwammichte Wesen ein. Diese Maschinen sind bestimmt, die milchichte Feuchtigkeit anzusaugen, womit sich das in derselben befindliche schwammichte Wesen anfüllet. Ehe nun das Thier lächet, bestehet schon die ganze Milch aus  
orga-

## Erfahrungen über die Erzeugung. 63

organischen Theilchen, welche den ganzen Vorrath der milchichten Feuchtigkeit in sich gezogen und ausgetrocknet haben. So bald nun diese kleine Maschinen den Körper des Thieres verlassen und ins Wasser oder in die freye Luft kommen, pfleget sich ihre Wirksamkeit anzufangen. (s Tafel 2 u. 3 Fig.) die Feder dehnt sich aus, die Klappe, des Federgehäuse und das schwammichte Wesen mit der eingesogenen Feuchtigkeit folgen unverzüglich nach. So bald nun die Feder und die Röhre, worinn sie steckt, sich aus ihrem Futteral heraus zu bewegen anfangen, so beugt sich die Feder, und alles, was noch im Futteral bleibt, setzt seine Bewegung so lange fort, bis die Feder, die Klappe und das Federgehäuse völlig heraus sind; dann springet, in einem Augenblick, alles Uebrige folgens heraus und die vorher vom schwammichten Wesen, eingesogene und in derselben verwahrte milchichte Feuchtigkeit, nimmt durch das Federgehäuse ungehinderet ihren Ausfluß.

Das Sonderbare dieser Beobachtung, welche zugleich unwidersprechlich darthut, daß die bewegten Körperchen in der Milch des Dintensfisches keine kleine Thierchen, sondern bloße Maschinen oder eine Art von Pumpen sind, reizte mich, hier alles anzuführen, was Hr. Needham im 6ten Kapitel seiner mit dem Vergrößerungsglas gemachten Entdeckungen saget. \*)

„Wenn die kleine Maschinen, schreibt er, zu ihrer völligen Reife gediehen sind, äußern sie gleich in dem Augenblick, da sie an die freye Luft kommen, ihre

\*) Man sehe Nouvelles Decouvertes faites avec le microscope p. Mr. Needham, Leyde, 1747, p. 53.

„ihre Wirksamkeit. Indessen können die meisten,  
 „ehe sie noch anfangen zu wirken, ganz bequem un-  
 „ter das Vergrößerungsglas gebracht werden. Es  
 „ist so gar nöthig, das oberste Ende des äußern Fut-  
 „terals vorher mit einem Tropfen Wassers zu be-  
 „feuchten, wenn man die kleinen Maschinen in einen  
 „wirksamen Zustand bringen will. Durch dieses Mittel  
 „fängt es an, sich zu entwickeln, wenn indessen die  
 „beyden kleinen, aus dem Futteral heraustretende  
 „Bänderchen, sich in mancherley Wendungen her-  
 „um drehen. Zu eben der Zeit dehnet sich die Schrau-  
 „be langsam aus. Die Gänge derselben nähern sich  
 „einander an ihrem obern Ende und drücken gegen  
 „das obere Theil des Futterals. Die niedrigen rü-  
 „cken indessen ebenfalls hervor und es scheinen ihnen  
 „beständig andere nachzufolgen, die sich aus dem  
 „Stöpsel hervor drängen. Ich sage nicht ohne  
 „Ursache: Daß es nur das Ansehen hat, als ob  
 „den ersten immer andere nachfolgeten; denn ich glau-  
 „be nicht, daß es wirklich geschieht. Es ist ein  
 „bloßes, von der Beschaffenheit einer schraubenför-  
 „migen Bewegung verursachetes Blendwerk. Die  
 „Bewegung des Stöpsels und des Federgehäuses ge-  
 „schieht ebenfalls nach einerley Richtung. Das  
 „untere Saamenbehältniß strecket sich nach der Län-  
 „ge und beweget sich zu gleicher Zeit gegen den obern  
 „Theil des Federgehäuses. Man kann dieses aus  
 „dem auf dem Boden übrig bleibenden leeren Raume  
 „schließen. So bald die Schraube mit der sie umfas-  
 „senden Röhre außer dem Gehäuse sichtbar wird,  
 „fängt sie an, sich zu beugen, weil sie von ihren  
 „zween Bändern zurück gehalten wird. Alles was  
 „noch im Futteral enthalten ist, bewegt sich indessen  
 „unaufhörlich, doch langsam und stufenweise fort,  
 „bis

## Erfahrungen über die Erzeugung. 65

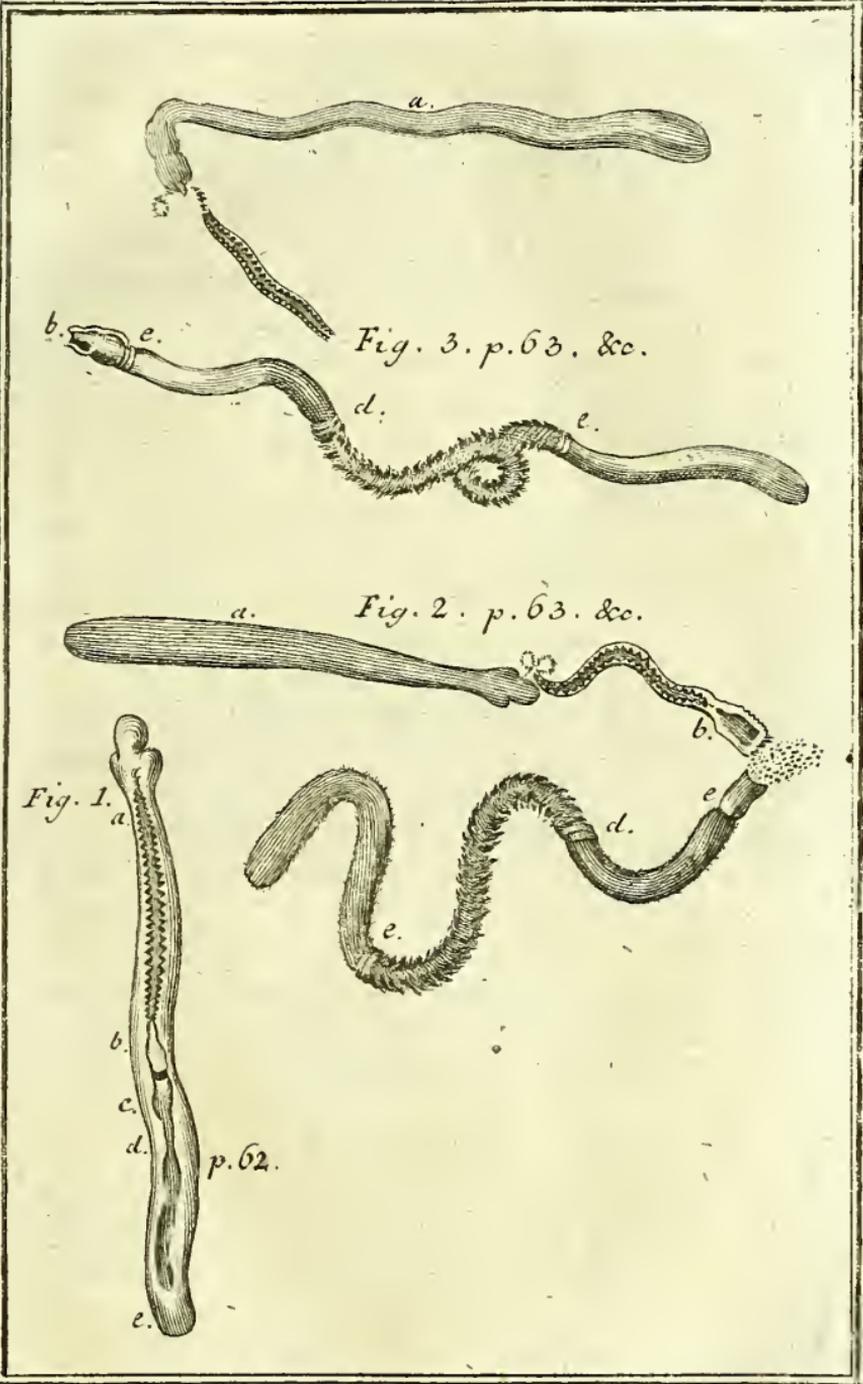
„bis die Schraube, der Stöpsel und das Federge-  
 „häuse sich gänzlich durchgearbeitet haben. In  
 „dem Augenblick, da dieses geschehen, springt auch  
 „alles, was noch zurücke war, plötzlich heraus. Der  
 „Stöpsel (5 Tafel 2 Figur lit. b.) trennet sich  
 „nun von dem Federgehäuse; (Ebend. lit. c.)  
 „das scheinbare Band unter diesem Gehäuse  
 „schwillt auf und bekommt mit dem ihm nachfol-  
 „genden schwammichten Wesen einerley  
 „Durchmesser. Ob gleich das letztere ietzt viel  
 „dicker, als im Futteral, erscheint, so wird es doch  
 „noch fünfmal so lang, als vorher. Die Röhre  
 „hingegen, in welcher alles verborgen lag, wird nun  
 „in der Mitte viel enger und bildet auf diese Wei-  
 „se zween Knoten, (5 Tafel 2 u. 3 Figur lit.  
 „c. d. e.) die ohngefähr einen Drittheil in der  
 „Länge von jedem Ende derselben entfernt sind.  
 „Der Saamen dringet alsdann durch das Feder-  
 „gehäuse heraus, (2 Figur lit. c.) und besteht aus  
 „undurchsichtigen Kügelchen, die in einer wäſſrich-  
 „ten Materie schwimmen, und nicht die geringste  
 „Spur des Lebens äußern. Sie waren mit denen-  
 „jenigen vollkommen einerley, von welchen ich oben  
 „erzählte, daß ich sie in dem Behältniß der Milch  
 „ausgebreitet gesehen hatte. \*) In der Zeichnung  
 schei-

\*) Ich muß hier anmerken, daß Hr. Needham seine  
 Beobachtung mit diesen Kügelchen zu frühe abgebro-  
 chen. Wenn er etwas mehr Geduld und Aufmerk-  
 samkeit darauf hätte verwenden wollen; so würde er  
 an ihnen zuverlässig ein Leben oder vielmehr eine  
 Wirk-

„scheinet der Theil zwischen den Knoten (d. e.)  
 „gleichsam mit Franzen besetzt zu seyn. Bey ge-  
 „nauer Untersuchung aber findet man, daß dieser  
 „optische Berrug von einer Auflösung und Zerrei-  
 „ßung des schwammichten Wesens in der Röhre,  
 „fast in lauter gleich große Stücken, herzuleiten ist.  
 „Am deutlichsten wird man dieses an den folgenden  
 „Erscheinungen einsehen.

„Zu weilen trägt sichs zu, daß die Schraube  
 „und die Röhre gleich über dem Stöpsel (3 Fig.  
 „lit. b.) abreißen, welcher letzte sodann im Seder-  
 „gehäuse (ir. c.) zurücke bleibt. In diesem Fall  
 „pflegt sich die Röhre augenblicklich zu schließen,  
 „und, indem sie, so viel nur möglich ist, sich über  
 „dem äußern Ende der Schraube (lit. f.) zusam-  
 „men ziehet, eine kegelförmige Figur anzunehmen;  
 „zum

Wirksamkeit und eine Bewegung, wie an allen an-  
 dern organischen Theilen im Saamen der Thiere,  
 wahrgenommen haben. Wäre er zu eben der Zeit  
 so vorsichtig gewesen, den ersten milchichten Saft  
 mit eben den Ueberlegungen zu beobachten, die er in  
 der Folge anwendete, da ich ihm meine Theorie be-  
 kannt gemacht; so würde er, wie ich glaube und Er  
 selbst vermuthet, gesehen haben, wie sich diese Kugel-  
 chen einander näherten, weil diese Maschinen  
 wirklich aus einem Zusammenfluß der Kugelchen ent-  
 standen sind. Denn es ist zu merken, daß die Ze-  
 dern, als die zu erst erscheinende Theile, mit den  
 Saamengefäßen, worinn sie stecken, gar keinen Zu-  
 sammenhang haben, sondern frey in der Feuchtigkeit  
 herumschwimmen; woraus man schließen kann, daß  
 sie ihren Ursprung unmittelbar aus dieser Feuchtig-  
 keit genommen. Anm. des Verf.





## Erfahrungen über die Erzeugung. 67

„zum Beweis, daß die Röhre daselbst ungemein  
 „elastisch ist. Ueberhaupt aber zeigt die Art, wie  
 „sie sich nach der Form alles dessen bequemet, was  
 „sie in sich begreift, wenn mit diesem nur die  
 „kleinste Veränderung vorgehet, deutlich genug,  
 „daß diese Federkraft allen ihren Theilen zusam-  
 „mengenommen, eigenthümlich seyn müsse.“

Ben nahe sollte man vermuthen, sagt Herr Needham in der Folge, die Wirkung dieser ganzen Maschine rühre bloß von der Federkraft der Schraube her; Er beweiset aber durch mancherley Erfahrungen, wie diese Schraube vielmehr einer andern im schwammichten Theile verborgenen Kraft nachgeben müsse, und gleich nach der Absonderung von den übrigen Theilen im geringsten nicht mehr wirke. Ueber diese besondere Maschine stellet hernach der Verfasser seine Betrachtungen an.

„Wenn ich, sagt er, die Thierchen, welche sich  
 „im Saamen lebender Thiere befinden sollen, selbst  
 „gesehen hätte, so wäre mir es vielleicht möglich  
 „zu entscheiden, ob es wirklich lebende Geschöpfe,  
 „oder nur erstaunlich kleine Maschinen wären, folg-  
 „lich im kleinen eben das vorstellten, was die Ge-  
 „säße des Dintenfisches im großen sind.

So wohl aus dieser Ähnlichkeit, als aus einigen andern Gründen schloß Herr Needham auf die Wahrscheinlichkeit der Muthmaßung, daß die Saamenwürmchen anderer Thiere vielleicht eben solche organische Körper und Maschinen, wie diese wären, deren Wirksamkeit sich nur zu verschiedenen Zeiten

äußerte. Denn wenn wir annehmen, sagt er, daß in der unübersehbaren Menge von Saamenwürmern, die man zu gleicher Zeit in dem Felde des Vergrößerungsglases wahrnimmt, nur etliche Tausende zu eben der Zeit wirken und sich entwickeln; würden wir dadurch nicht auf die Vermuthung gebracht werden, daß alle diese Körperchen wirklich lebten? Ferner, sagt er, stelle man sich vor, die Bewegung eines jeden dieser Saamenthierchen daure, wie bey den Maschinen eines Dintenfisches, ohngefähr eine halbe Minute; wird nicht diese Erscheinung, wenn immer eine wirksame Maschine sich nach der andern beweget, lange fort zu dauern, und werden nicht alle die vermeynten Thierchen allmählich zu sterben scheinen? Und warum sollte denn auch der Kalmar oder Dintenfisch nur allein, statt des Saamens, lauter Maschinen in sich enthalten, wenn man allen andern Thieren wahre Saamenwürmchen eingestehen wollte? Die Aehnlichkeit ist hier von so nachdrücklichem Gewichte, daß man sie unmöglich aus den Augen sehen darf. Herr Needham fügt noch die gegründete Anmerkung hinzu, daß Leeuwenhock's Beobachtungen selbst uns auf die Gedanken zu führen scheinen, es müsse zwischen den Saamenwürmchen und den organischen Körperchen im Saamen des Dintenfisches eine große Aehnlichkeit herrschen. Wenn Leeuwenhock eben vom Saamen des Kabeljau redet, gesteht er ausdrücklich, er habe diese eyrunde Körper für die Körper aufgesprengter und zerborstner Thiere angesehen, weil sie ihm viermal so groß, als die Körper der lebenden Thierchen vorgekommen wären. In einem andern Ort, wo er vom Saamen der Hunde redet, versichert er bemerkt zu haben, daß diese Thierchen oft ihre Gestalt verändern, besonders wenn

## Erfahrungen über die Erzeugung. 69

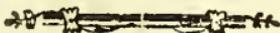
wenn die Feuchtigkeit verdunstet, in welcher sie schwimmen. Sie pflegen, sagt er, nicht weiter, als höchstens einer Haare breit, vorwärts zu rücken. \*)

Nach genauer Prüfung und Erwägung dieser Umstände glaubte Herr Needham, diese vermeynte Saamenthierchen könnten vielleicht bloße natürliche Maschinen oder viel einfacher organisirte Körperchen seyn, als der Körper eines Thieres. Ich habe mit seinem Vergrößerungsglas und in seiner Gesellschaft eben diese Maschinen in der Milch des Dintenfisches betrachtet. Seine Beschreibung davon ist ohnstreitig sehr getreu und richtig. Die natürlichsten Folgerungen aus diesen Beobachtungen sind also, daß der Saamen aus Theilchen zusammen gesetzt sey, die sich zu organisiren bestreben, daß er zwar in sich selbst wirklich organische Körper hervorbringe, die aber noch keine Thiere, auch noch keine solche organische Körper vorstellen, welche dem Thiere, wovon sie herkommen, ähnlich wären. Man könnte auf die Gedanken gerathen, dergleichen organische Körper wären bloße zur Vollkommenheit und gewaltsamern Fortreibung des Saamens bestimmte Werkzeuge, die ihm behülflich seyn müßten, vermittelst eines so lebhaften innerlichen Antriebes, desto tiefer in den weiblichen Saamen einzudringen.

E 3

Sie=

\*) Man sehe *Leeuwenboeck Arcana Nat. p. 306. 309. und 310.*



## 70 Siebentes Kapitel. Vergleichung der



## Siebentes Kapitel.

## Vergleichung der Leewenhöckischen Beobachtungen mit den meinigen.

**B**ey der vollkommensten Ueberzeugung, daß ich die angeführten Erfahrungen mit aller Aufmerksamkeit, deren ich fähig war, angestellet und unzähligemale wiederhohlet habe, gebe ich doch gern zu, daß mir noch vieles, was andere vielleicht wahrnehmen, kann entwischet seyn. Ich habe nichts erzählt, als was ich zu wiederhohleten malen gesehen habe und was jederman, der nebst einiger Geschicklichkeit, genugsame Geduld anwenden will, mit eigenen Augen, so gut als ich selbst, sehen kann. Um allen Vorurtheilen auszuweichen, habe ich mich sehr gehütet, mein Gedächniß mit demjenigen, was andere Beobachter in diesen Feuchtigkeiten gesehen haben wollten, anzufüllen. Durch diese Vorsicht hoffte ich in denselben desto sicherer nur wirklich vorhandene Gegenstände zu sehen. Ich brachte daher erst meine angestellte Beobachtungen in die Ordnung, wie man sie bisher gelesen hat, und dann erst fieng ich an, sie mit andern, besonders mit den Leewenhöckischen, zusammen zuhalten. Um nicht in den Verdacht zu gerathen, daß ich mir einfallen ließe, mich diesem berühmten Beobachter gleich zu schätzen oder mir selbst, im Gebrauch der Vergrößerungsgläser eine größere Geschicklichkeit, als er besessen, anzumassen, darf ich nur anführen, daß er sein ganzes Leben mit Verfertigung und Gebrauch
   
 der

## Leeuwenhock'schen Beobach. m. d. meinigen. 71

der Vergrößerungsgläser zugebracht und über sechzig Jahre hindurch unaufhörliche Beobachtungen angestellet hat. Ich hoffe dadurch die Ansprüche aller andern Beobachter zu vereiteln, die sich etwan einfallen ließen, ihn in dergleichen Untersuchungen zu übertreffen, und zugleich zu zeigen, wie weit ich selbst davon entfernt bin, einen so stolzen Gedanken zu hegen.

Dergleichen Betrachtungen mögen indessen den Entdeckungen dieses berühmten Beobachters durchs Vergrößerungsglas noch so viel Ansehen ertheilen, so wird es doch wenigstens erlaubt seyn, dieselben etwas genauer zu untersuchen und seine eigne mit den Beobachtungen dieses großen Mannes zu vergleichen. Es kann gar nicht fehlen, die Wahrheit muß bey dergleichen Prüfungen gewinnen. Man wird leicht einsehen, daß bey den unstrigen gar keine Partheylichkeit statt findet, weil wir bloß die Absicht haben, die Natur dieser bewegten Körperchen in den Saamenfeuchtigkeiten etwas näher und sicherer zu bestimmen.

Im September des 1677sten Jahres schrieb Leeuwenhock, welcher der Königl. Gesellschaft in London schon unterschiedene mikroskopische Beobachtungen über den Sehnerven und das Blut, über den Saft einiger Pflanzen, das Gewebe der Bäume und über das Regenwasser u. s. w. übergeben hatte, Folgendes an Nylord Broucker, den Präsidenten dieser Gesellschaft. \*)

E 4

Nach.

\*) *S. Philos. Transact. No. 141. p. 1041.*

## 72 Siebentes Kapitel. Vergleichung der

„Nachdem ich einigemal die Ehre gehabt, vom  
 „Herrn Professor Kramer besucht zu werden,  
 „bath er den Herrn Sam, einen seiner Anverwan-  
 „ten, schriftlich, daß ich ihm etwas von meinen  
 „Beobachtungen zeigen mögte. Bey seinem zwee-  
 „ten Besuch brachte Herr Sam in einem gläser-  
 „nen Fläschgen, den Saamen eines mit dem Saa-  
 „menfluß beladenen Mannes mit, so wie er freywillig  
 „von ihm gegangen war. Die Materie hatte sich  
 „schon so stark aufgelöset, daß man sie ungehindert  
 „in eine gläserne Röhre thun konnte; doch versicher-  
 „te mich Herr Sam, er habe, nach sehr wenigen  
 „Augenblicken, lebendige Thierchen darinnen bemer-  
 „ket. Er hielt sie für geschwänzte Thierchen, die  
 „nicht über vier und zwanzig Stunden leben könn-  
 „ten. Er fügte hinzu, daß er zu der Zeit lauter  
 „todte Thierchen erblicket, als der Kranke vorher Zer-  
 „pentin eingenommen hatte. Ich beobachtete die  
 „angezeigte Materie in einer Glasröhre, da  
 „Herr Sam noch zugegen war und entdeckte  
 „darinnen einige belebte Geschöpfe, die ich aber  
 „zwo bis drey Stunden darauf, als ich sie noch-  
 „mals allein betrachtete, alle todt und unbeweg-  
 „lich sah.

„Eben diese Materie oder den männlichen Saa-  
 „men, habe ich, nicht etwa von einem Kranken,  
 „auch nicht nach einem durch langes Aufhalten  
 „verursachten Verderbniß oder da er vorher Zeit  
 „gehabt, flüßiger zu werden, sondern von einem  
 „ganz gesunden Manne, sehe noch sechs Pulschlä-  
 „ge nach Abgang desselben gezählet werden konnten,  
 „sehr oft beobachtet und allemal eine solche Men-  
 „ge lebendiger Thierchen darinn, entdeckt, daß in  
 „dem

## Leewenhöckischen Beobach. ni. d. meinigen. 73

„dem Raum, welchen ein Sandkörnchen ein-  
 „nimmt, sich oft mehr als Tausend solcher Thier-  
 „chen zu bewegen schienen. Sie hielten sich nicht  
 „im ganzen Saamen, sondern in dem flüssigen We-  
 „sen auf, welches an jenem anhieng. Im dicken  
 „Theil des Saamens lagen sie gleichsam unbeweg-  
 „lich; vielleicht, weil diese Materie durch so mancher-  
 „ley Theile zusammen gehalten wurde, daß es den  
 „Thierchen unmöglich fiel, sich in derselben zubewe-  
 „gen. Sie waren alle kleiner, als die Kügelchen,  
 „welche die Röthe des Blutes hervorbringen. Mei-  
 „nem Urtheile nach konnten ihrer Tausendmal Tau-  
 „send noch nicht so viel Raum, als ein Sandkorn,  
 „ausfüllen. Ihre Körper waren rund, vorne  
 „stumpf, hinten ganz zugespizet, mit einen dünnen  
 „Schwanz versehen, der wohl fünf bis sechsmal länger,  
 „als der durchsichtige Körper, dabey aber durchsich-  
 „tig und etwa den  $\frac{1}{2}$  Theil so dicke, als der Kör-  
 „per selbst war. Ihre Gestalt gleichet am aller-  
 „meisten den kleinen langgeschwänzten Kaulärschen.  
 „Sie rückten gleich den andern, wenn sie im Was-  
 „ser schwimmen, mit einer schlängelnden Bewegung  
 „des Schwanzes fort. In einer etwas dickern  
 „Materie mußten sie wohl acht bis zehnmal den  
 „Schwanz bewegen, ehe sie ein Haarbret von der  
 „Stelle kamen. Zu weilen glaubte ich unterschie-  
 „dene Theile in den Körperchen dieser Thiere zu  
 „entdecken, weil ich sie aber nicht lange sehen oder  
 „allemaal wieder finden konnte, will ich sie hier mit  
 „Stillschweigen übergehen. Mit diesen fand  
 „ich noch andere kleinere Thierchen vermischet,  
 „denen ich keine andere, als eine kugelförmige Si-  
 „gur, zueignen kann.

## 74 Siebentes Kapitel. Vergleichung der

„Es fällt mir ein, daß ich vor drey oder vier  
 „Jahren, auf Ansuchen des verstorbnen Herrn Ol-  
 „denburg, die männliche Saamenseuchtigkeit un-  
 „tersuchet habe. Damals hielt ich die angezeigte  
 „Thierchen für bloße kleine Kügelchen. Weil mir  
 „aber vor einer weitem Untersuchung, besonders vor  
 „der Beschreibung derselben ekelte, so habe ich mich  
 „zu jener Zeit nicht darauf einlassen wollen. Von  
 „den Theilen selbst, aus welchen die dickere Substanz  
 „des Saamens größtentheils zusammengesetzt ist, wie  
 „ich oft mit Bewunderung gesehen, kann ich jezo  
 „sagen, daß es lauter mannigfaltige Gefäße sind,  
 „welche ich in solcher Menge gefunden, daß ich deren  
 „in einem einzigen Saamentropfen mehr gezählet,  
 „als ein Zergliederer in einem ganzen Tage, bey Zer-  
 „gliederung eines Leichnams zerschneidet. Nach die-  
 „sen Beobachtungen habe ich mir vest eingebildet, es  
 „könne in einem schon gebildeten menschlichen Körper  
 „nicht Ein Gefäßchen angetroffen werden, das nicht  
 „schon in einem vollkommenen und gesunden Saamen  
 „vorhanden wäre. Wenn diese Materie nur wenige  
 „Augenblicke der freyen Luft ausgesetzt ward, ver-  
 „wandelten sich die angeführten häufigen Gefäße in  
 „ein wäßrichtes Wesen, in welchem sich viel beyge-  
 „mischte ähnliche Kügelchen wahrnehmen ließen.  
 „u. s. w.,“

Der Sekretär der Königl. Gesellschaft ertheilte dem Herrn Leeuwenhock auf sein Schreiben die Antwort: Es würde sehr gut seyn, wenn er mit dem Saamen der Thiere, als der Pferde, der Hunde u. a. m. ähnliche Beobachtungen anstellen wollte, damit man in den Stand gesetzt würde, nicht allein desto gründlicher von der ersten Entdeckung urtheilen, sondern

## Leeuwenhock'schen Beobach. m. d. meinigen. 75

sondern auch die Mannigfaltigkeit in Ansehung der Menge und der Figur dieser Thierchen deutlicher einsehen zu können. In Ansehung der Gefäße im dickern Theil des Saamens, müße er ihm gestehen, daß man seine deshalb angegebene Muthmaßung sehr in Zweifel ziehe. Vielleicht möchten es nur bloße Fäden seyn. „Was ihnen ein Gewebe von „Gefäßen zu seyn scheint, sagt der Herr Sectre- „tär, \*) besteht vielleicht blos in einigen unorga- „nisch gebildeten Fäden des Saamens, die sich, in- „dem sie durch die Zeugungsgefäße giengen, auf diese „Art verlängerten. Eben dergleichen Erscheinung ist „mir sehr oft an dem zähen Schleim vorgekommen, „der aus den Drüsen der Gaumen hervordringet, und „zuweilen aus bloßen zusammen gewickelten Fäse- „rchen zu bestehen schien.

Leeuwenhock antwortete hierauf den 18ten März des 1678. Jahres: „Wenn man einen Hund, „indem er sich mit einer Hündin beläuft, gleich von „dieser wegreißt, so wird man gewahr, daß aus dem „Zeugungsgliede des Hundes allmählig ein wäfrich- „tes Wesen, (oder das Saamenwasser) heraus trö- „pelt. Dieses Wasser habe ich oftmals mit einer „unzählbaren Menge von Thierchen erfüllet gesehen. „Sie hatten eben die Größe, wie im männlichen „Saamen bey Menschen, und waren mit unterschie- „denen kugelförmigen Körperchen vermischet, welche „die Thierchen einige und funfzig mahl an Größe „übertrafen.

„Die

\*) Man sehe dessen Antw. in den philos. Transakt: 141. Num. 1043. S.

## 76 Siebentes Kapitel. Vergleichung der

„Die Beobachtung mit den im dickern Theil des  
 „männlichen Saamens entdeckten Gefäßen habe ich  
 „mehr als einmal wiederhohlet. Ich habe mich hin-  
 „länglich davon überzeuget, und glaube zuverlässig,  
 „daß der geschickteste Zergliederer die Blut- und Puls-  
 „adern der Kaninchen, Kühe und Hunde nie deut-  
 „licher gesehen habe, als sich mir durchs Vergröße-  
 „rungsglas die Gefäße im Saamen gezeigt haben.

„Gleich bey der ersten Bemerkung erwähnter Ge-  
 „fäße, brachte ich auch Schleim und Speichel unter  
 „das Glas. Allein hier hoffte ich vergebens auf die  
 „Erscheinung einiger Thierchen, welche in diesen Feuch-  
 „tigkeiten gar nicht vorkommen.

„Ich habe auch schon einige Saamentropfen von  
 „einem Kaninchen untersucht, welche nach der Paa-  
 „rung wieder aus dem Weibchen heraustropfelten.  
 „Sie enthielten eben so gebildete, nur nicht so häufige  
 „Thierchen, als die oben erwähnten. Es zeigten  
 „sich auch viel untergemischte Kugeln, fast von  
 „eben der Größe, wie die Thierchen selbst.

„Von einigen dieser Thiere habe ich zugleich  
 „einige Abbildungen beygelegt. Die erste Figur  
 „(6. Tafel 1. Figur) stellet ein solches lebendiges  
 „Thierchen aus dem Saamen eines Kaninchens, wie  
 „mich dünket, in eben der Gestalt vor, wie ich es  
 „bey der Beobachtung auf mich loß rücken sah. A.  
 „B. C. ist der Kopf mit dem Kumpfe, C. D. der  
 „Schwanz, womit es beym Schwimmen wie ein  
 „Mal, hin und her zu schlagen pfeget. Tausend  
 „mal tausend solcher Würmchen sind, in so ferne  
 „man es muthmaßlich bestimmen darf, kaum größer,  
 „als

Saamenthierchen des Kaninchens.

Saamenthierchen des Hundes

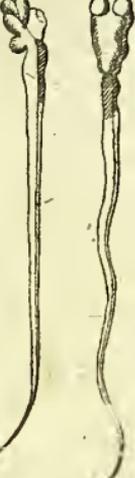
Fig. 1.



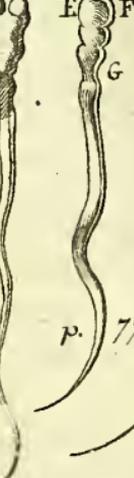
2.



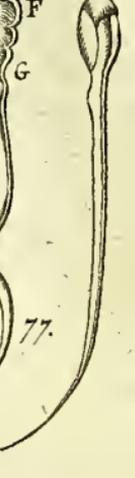
3.



4.



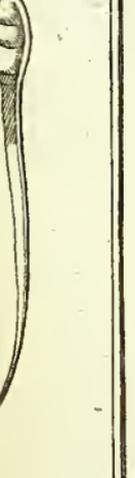
5.



6.



7.

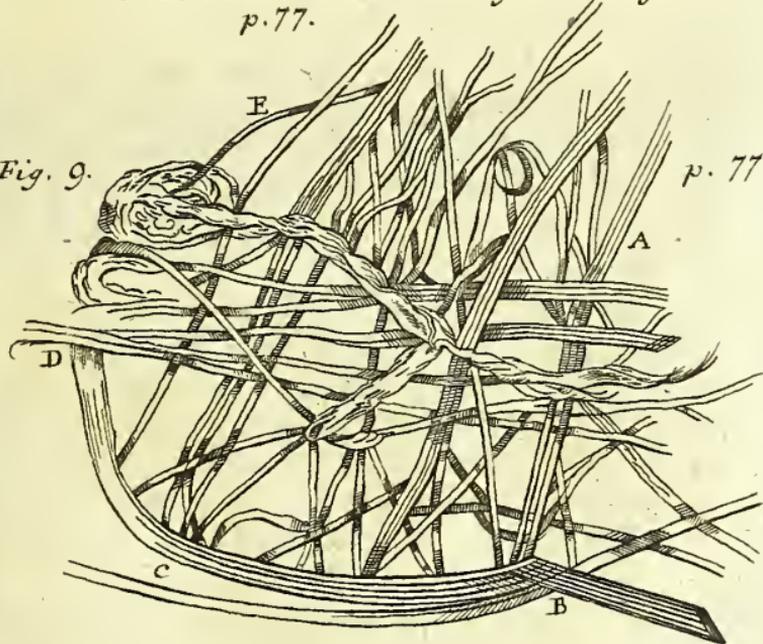


p. 77.

p. 77.

Nach Leeuwenhoecks erster Ausgabe.  
p. 77.

Fig. 9.



p. 77.



## Leeuwenhock'schen Beobach. in. d. meinigen. 77

„als ein gewöhnliches Sandkorn. In der 2. 3.  
 „und 4ten Figur der 6ten Tafel findet man todte  
 „Thierchen von eben der Art abgebildet.

„Die 5te Figur der 6ten Tafel zeigt ein lebendes  
 „Thierchen, so wie ich es, bey aufmerkssamer Be-  
 „trachtung, oft im Saamen der Hunde gesehen.  
 „E. F. G. stellet Kopf und Rumpf, E. H. den  
 „Schwanz vor. In der 6. 7. und 8ten Figur die-  
 „ser Tafel erscheinen andere Thierchen aus dem Saa-  
 „men des Hundes, aber ohne Bewegung und Leben.  
 „Eben dieselben habe ich auch noch lebend in solcher  
 „Menge darinn wahrgenommen, daß ich dächte, we-  
 „nigstens müßten in einem Tröpfchen Saamen von  
 „der Größe eines Sandkorns zehn tausend solcher  
 „Thierchen enthalten seyn.

In einem andern Schreiben an die Königl. Ge-  
 sellschaft in London vom 31sten May 1678. sehet  
 Leeuwenhock noch hinzu: „Bey einer neuen Beob-  
 „achtung eines kleinen Vorrathes von hündischen  
 „Saamen, ward ich unterm Vergrößerungsglas die  
 „vorher beschriebenen Thierchen in sehr großer Menge  
 „gewahr. So bald ich eben so viel Regenwasser  
 „beymischte, sah ich sie augenblicklich sterben. In  
 „einem Theil von eben diesem Saamen, den ich in  
 „einer Glasröhre verwahrte, deren Dicke wenig-  
 „stens den zwölften Theil eines Zolls betrug, fand  
 „ich nach sechs und dreyßig Stunden die meisten Thier-  
 „chen entweder schon völlig todt, oder im Begriff zu  
 „sterben.

„Zum deutlichen Erweis, daß im Saamen  
 „wirkliche Gefäße vorhanden sind, habe ich eine  
 „Zeichnung davon beygefügt. (6. Tafel 9. Figur  
 „A.

## 78 Stebentes Kapitel. Vergleichung der

„A. B. C. D. E.) Der ganze Raum, welchen diese „Buchstaben umschreiben, übersteigt kaum die Größe „eines mittelmäßigen Sandkörnchens.“

Ich habe mit Fleiß alles, was Leeuwenhök in den ersten Zeiten der Entdeckung der Saamenthierchen geschrieben, hier umständlich, und zwar aus den Transaktionen angeführet, weil ich in der ganzen Sammlung von Leeuwenhöks Werken in vier Quartbänden einen Unterschied bemerket, welchen ich nicht unangezeigt laßen kann. Ueberdies pflegen in solchen Materien die ersten, ohne Rücksicht auf ein gewisses Lehrgebäude angestellte Beobachtungen, immer am aufrichtigsten beschrieben, und für die zuverlässigsten gehalten zu werden. Es ist bald zu merken, wie dieser geschickte Beobachter, so bald er ein Lehrgebäude wegen der Saamenthierchen errichtet hatte, selbst in den wesentlichsten Stücken anfang zu wanken.

Der im vorhergehenden angeführte Datum beweiset schon, daß man Hartsökern die erste Bekanntmachung der entdeckten Saamenthierchen unmöglich zueignen könne. Es ist nicht einmal ausgemacht, ob man ihn, wie einige Schriftsteller behaupten, für den ersten Beobachter derselben halten dürfe. Im *Journal des Scavans* vom 15ten August 1678. auf der 331sten Seite wird ein Auszug aus einem Briefe des Herrn Hugens geliefert, welcher eine neue Art von Vergrößerungsglase beschreibet, das aus einer einzigen gläsernen Kugel bestehet. Mit diesem Glas versichert er, Thierchen in einem Wasser entdeckt zu haben, welches zween oder drey Tage über Pfeffer gestanden. Nur die zwischen diesen Thier-

## Leeuwenhock'schen Verbach. m. d. meinigen. 79

Zhierchen eingemischte Kugeln wären etwas größer gewesen, als diejenigen, welche Leeuwenhock schon vorher beobachtet hatte. Das Besondere, was Zugens noch vom Pfefferwasser beyfüget, bestehet vorzüglich darinn, daß nicht aller Pfeffer einerley Art von Thieren liefert. Bey der einen Art, sagt er, sind sie größer, bey der andern kleiner. Dieser Umstand mag nun entweder im Alter des Pfeffers oder in einer andern Ursache gegründet seyn, die sich mit der Zeit wohl entdecken wird. Es giebt noch andere Saamen, wie z. B. der Koriander, die eben dergleichen Thierchen liefern. Sie sind mir, fährt er fort, so gar im Birkenensaft vorgekommen, da ich ihn fünf oder sechs Tage aufbehalten. Einige haben dergleichen Thierchen in Wasser gesehen, worin man Muskatennüße und Zimmt eingeweicht hatte. Aller Wahrscheinlichkeit nach, wird man noch in viel andern Materien ähnliche Thierchen entdecken. Man könnte sagen, sie erzeugten sich durch eine Art von Verderbniß oder Gährung; allein, sagt er ferner, es giebt noch eine andre Art, die ohnstraitig einen andern Ursprung haben müssen. Ich menne hier besonders diejenigen, welche unter diesem Vergrößerungsglas im Saamen der Thiere zum Vorschein kommen, die vielleicht mit dem Saamen zugleich entstanden und so häufig darinne vorrätzig sind, daß diese Feuchtigkeit gänzlich aus dergleichen Thierchen zu bestehen scheint. Sie haben alle die Eigenschaft der Durchsichtigkeit, eine sehr schnelle Bewegung, und beynah die Gestalt von den Fröschen, die noch nicht mit sichtbaren Füßen begabet sind; diese letzte, in Holland zuerst gemachte Entdeckung scheint mir von besonderer Wichtigkeit zu seyn u. s. w.

Man

80 **Stehentes Kapitel. Vergleichung der**

Man siehet wohl, daß Hr. Zagens hier keines Erfinders, und, in Absicht auf die Erfindung selbst, weder eines Leeuwenhock, noch eines Hartsöckers gedenket. Allein das Journal vom 29sten August eben desselbigen Jahres, liefert Auszugsweise einen Brief des Herrn Hartsöcker, worinn er zeigt, wie man an der Lampe kleine Glaskügeln zerschmelzen könne. Der Verfasser dieses Journalles fügt noch hinzu: Auf diese Art hat er, außer den bereits angeführten Beobachtungen, noch kürzlich die Entdeckung gemacht, daß im Harn, der einige Tage gestanden, sich kleine Thierchen erzeugen, welche kleinen Nalen ähnlich sehen, und noch weit kleiner sind, als die im Pfefferwasser zu entdeckenden Thierchen. Im Saamen eines Hahnes hat er fast eben solche Thierchen wahrgenommen. Man siehet aber leicht ein, daß ihre Gestalt von dem Ansehen derjenigen, die man in andern Saamenfeuchtigkeiten erblicket, sehr merklich abweicht, weil wir von diesen erinnert haben, daß sie vielmehr jungen Fröschen, oder sogenannten Kaulärschen gleich sahen. Weiter ist von dieser Entdeckung im ganzen Tagebuch der Gelehrten (*Journal des Sçavans*) nichts anzutreffen. Der Verfasser mögte sie wohl gern auf Hartsöckers Rechnung schreiben; wenn man aber bedenket, wie unzuverlässig sie hier vorgestellt wird, wie bestimmt und ausführlich hingegen Leeuwenhock in seinem Brief davon redet, welchen er fast ein ganzes Jahr eher geschrieben und bekannt gemacht hatte, so muß man fast ohne Bedenken dem Leeuwenhock die Ehre der ersten Beobachtung dieser Thierchen eingestehen. In einem gelegentlich von Hartsöckers Versuch einer Dioptrik geschriebenen Brief, der zwanzig Jahre hernach erschien, hat er sich auch

wirk.

## Leeuwenhock'schen Beobach. m. d. meinigen. 81

wirklich diese Entdeckung als ein gerechtes Eigenthum angemasset. Hartsöcker giebt sich zwar in dem angeführten Buch für den ersten Beobachter dieser Thierchen aus; Leeuwenhock aber giebt, mit bittern Klagen, zu erkennen, daß ihm Hartsöcker den Ruhm einer Erfindung streitig machen wollte, die er doch schon im Jahr 1677 so wohl dem Mylord Broucker, und der Königlichen Gesellschaft in London, als auch dem Vater des berühmten Huzgens, von dem wir vorher geredet, dem Herrn Konstatin Huzgens, mitgetheilet habe. Hartsöcker blieb indessen beständig dabey, daß er diese Entdeckung 1674. im achtzehnten Jahr seines Alters gemacht habe. Im Anfang wäre er noch zu schüchtern gewesen, sie jemanden mitzutheilen, bis er endlich 1676. es gewaget, seinem Lehrmeister in der Mathematik und einem andern Freunde Nachricht davon zu geben. Der Streit ist also unentschieden geblieben. Indessen kann man doch dem Leeuwenhock auf keinen Fall den Ruhm der ersten Erfindung jener Vergrößerungswerkzeuge streitig machen, deren Gläser aus Glasfügeln bestehen, die an der Lampe geschmolzen worden. Man muß vielmehr gestehen, daß Hartsöcker, welcher den Leeuwenhock oft besucht, um ein Zeuge seiner Beobachtungen zu seyn, diesem letztern die Art abgelernt, wie man dergleichen Vergrößerungsgläser verfertigen könne. Wenn man endlich auch den Leeuwenhock nicht für den ersten Erfinder halten wollte, so muß man ihm doch wenigstens eingestehen, daß er dieser Entdeckung die meiste Vollkommenheit und das größte Ansehen ertheilet habe. Doch wir wollen wieder zur Vergleichung seiner eigenen Beobachtungen schreiten.

## 82 Siebentes Kapitel. Vergleichung der

Hierbey habe ich anzumerken:

- 1) Daß alles, was er von der Anzahl und Bewegung der Thierchen erzählet, mit meinen Wahrnehmungen übereinstimmt. Nur die Gestalt ihres Körpers, oder des Theiles, den er als den Kopf und Rumpf betrachtet, habe ich nicht allemal so gefunden, wie er sie beschreibet. Zuweilen ist der vor dem Schwanze befindliche Theil kugelförmig, zuweilen in die Länge gedehnet; oft scheint er platt und zuweilen mehr breit, als lang zu seyn. Auch der Schwanz ist oft viel dicker oder kürzer, als ihn Leeuwenhock angiebt. Die Beugungen oder schlängelnde Bewegungen, die er diesem Schwanze zuignet, und wodurch, seiner Meynung nach, das Thier in der Feuchtigkeit schwimmt und sich fortbeweget, sind mir niemals gerade so vorgekommen, wie er sie schildert. Unterschiedene solcher bewegten Körperchen habe ich wohl acht bis zehnmahl von der Rechten gegen die Linke oder von dieser gegen die Rechte sich schwingen gesehen, ehe sie ein Haar breit fortgerücket sind. Noch öfter pflegten sie, bey viel häufigerm Hin- und Herschwingen, gar nicht aus der Stelle zu kommen, weil dieser Schwanz, anstatt ihnen das Schwimmen zu erleichtern, vielmehr ein Faden ist, der an andern Fäden, auch wohl im Schleime oder an der dicken Substanz der Feuchtigkeit selbst, verhänget. Dieser Faden hält den bewegten Körper eben so, wie ein an einem Nagel befestigter Faden die Pendelkugel, zurücke. Mir ist es allemal so vorgekommen, als ob dieser Faden oder Schwanz keine andre

Be-

## Leeuwenhock'schen Beobach. m. d. meinigen. 83

Bewegung für sich habe, als der Faden eines Pendulum, der sich am Ende jeder Schwingung ein wenig zu beugen pfleget. Ich habe diese Fäden oder Schwänze an andern Fäden hängen gesehen, die Leeuwenhock als Gefäße angiebt. Ich habe wahrgenommen, wie der bewegte Körper durch wiederholte Anstränkungen, sie von den so genannten Gefäßen loszumachen suchte. Ich habe sie anfänglich länger werden, hernach abnehmen, und endlich ganz verschwinden gesehen. Ich glaube daher, diese Schwänze mit Recht für zufällige Theile halten oder sie als eine Art von Hüllen des bewegten Körpers, aber nicht als etwas Wesentliches oder gar als ein Gliedmaß des vermeynten Thierchens betrachten zu dürfen. Das Merkwürdigste hierbey ist das Geständniß, welches Leeuwenhock ausdrücklich in dem Briefe des Mylord Brouncker gethan, daß er, außer den geschwänzten Thierchen im Saamen, auch noch kleine kugelförmige Thierchen ohne Schwänze bemerkt habe. „Unter diesen (geschwänzten) Thierchen, sagt er, befanden sich auch andere kleinere, denen ich keine andere, als eine kugelförmige Figur zueignen kann. Dies hatte seine völlige Richtigkeit. So bald indeßen Leeuwenhock diese Thierchen für die einzige wirkende Ursache der Erzeugung ausgegeben, so bald er sein Lehrgebäude vestgesetzt und angenommen hatte, sie verwandelten sich in wirkliche Menschen, fieng er an, bloß die geschwänzten Körperchen als Thiere zu betrachten. Weil es nun seinem Lehrgebäude zu widersprechen schien, daß Thier-

F 2

chen,

## 84 Siebentes Kapitel. Vergleichung der

chen, woraus endlich Menschen würden, nicht immer einerley Gestalt haben und nicht alle von einerley Art seyn sollten; so übergeht er in der Folge diese bewegte Kugeln, diese kleinern ungeschwänzten Thierchen, gänzlich, mit Stillschweigen, und es bestreudete mich sehr, eine so merkliche Veränderung dieses Schreibens, in dem damit verglichenen Abdruck desselben, den er über zwanzig Jahre nachher im 3 Band seiner Werke S. 58 mitgetheilet, unverhofft wahrzunehmen. Denn statt der vorher angeführten Stelle liest man im Nachdruck S. 62 die Worte: „Unter diesen Thierchen lagen einige andere kleine Theilchen zerstreuet, denen ich keine andere, als eine Kugelförmige Figur zuschreiben kann. Eine Aenderung, die jedem leicht in die Augen fällt! Welch ein Unterschied herrschet nicht zwischen einem Theilchen von Materie, dem er keine Bewegung zuschreibt, und einem wirklichen Thierchen! Ist es nicht erstaunlich, daß ein Leuwenhök, bey Abschreibung seines eignen Aufsazes, einen so wesentlichen Artikel verändern könnte? Was er noch unmittelbar hinzusetzet, ist nicht minder einiger Aufmerksamkeit werth. „Ich erinnere mich, sagt er, auf Herrn Oldenburgs Ersuchen, den Saamen wohl drey bis vier Jahre vorher untersucht und diese Thierchen damals für Kugeln angesehen zu haben.“ In der That sind diese Thierchen zu gewissen Zeiten weiter nichts als Kugeln, die zu einer Zeit ganz ohne Bewegung, zu einer andern in desto schneller

## Lewenhöck'schen Beobach. m. d. meinigen. 85

rer Bewegung, zu einer Zeit geschwänzet, zu einer andern hingegen ohne Schwanz erscheinen. Auf der 37ten S. des dritten Bandes saget er von den Saamenthierchen überhaupt: „ob ich gleich ehemals von den „Thierchen im männlichen Saamen geschrieben, ich hätte keine Schwänze „an ihnen entdeckt, so haben doch „meine bisherigen Beobachtungen mich auf „die Gedancken gebracht, sie könnten „eben so wohl mit Schwänzen versehen „gewesen seyn, als die geschwänzte Thierchen, die ich iesz im männlichen Saamen eines Hahns erblickte. Ein abermaliger Beweis, daß er allerley Arten vermeynter Saamenthierchen ohne Schwänze gesehen!

- 2) Müßen wir anmerken, daß auch Lewenhöck die von uns angezeigte Fäden erkannt, welche man im Saamen, bevor er zerflüßet, wahrnehmen kann, und daß er, zur Zeit seiner ersten Beobachtungen, vor Errichtung seines Lehrgebäudes von den Saamenthierchen, diese Fäden für Blutadern, Pulsadern und Nerven angesehen habe. Nach seinen Gedanken war es ausgemacht, daß man alle diese Theile und alle Gefäße des menschlichen Körpers im Saamen eben so deutlich wahrnehme, als ein Zergliederer selbige bey Eröffnung eines Körpers erblickte. Ohngeachtet aller Vorstellungen, die ihm Herr Oldenburg im Namen der Königlichen Gesellschaft in London darüber machte, blieb er

## 86 Siebertes Kap. Vergleichen der

unverändert bey dieser Meynung. So bald er aber auf dem Einfall gerathen war, diese vermeynten Saamenthierchen in Menschen zu verwandeln, schwieg er von den Gefäßen ganz stille, die er sonst gesehen hatte. Anstatt sie noch für Nerven, Blut- und Pulsadern des menschlichen Körpers zu erklären, die sich im Saamen bereits gebildet hätten, räumt er ihnen nicht einmal mehr die Berrichtung ein, die ihnen wirklich zukömmt, nämlich dergleichen bewegte Körperchen hervorzubringen. Auf der 7ten Seite des ersten Bandes sagt er: Was mag wohl aus allen den Theilchen oder Körperchen werden, die sich, außer diesen Thierchen, im männlichen Saamen befinden? Vor Zeiten und ehe ich dieses schrieb, war ich der Meynung, erwähnte Streifen oder Gefäße nähmen ihren Ursprung aus den Hoden. u. s. w. An einem andern Ort erklärt er sich, daß man alles, was er sonst etwa von diesen Gefäßen im Saamen gesagt habe, jetzt in keine Betrachtung ziehen dürfe. Eben diese Gefäße also, die er zur Zeit ihrer Entdeckung als Nerven und Geäder eines in der Bildung begriffenen Körpers betrachtete, kamen ihm hernach, als unnütze Fasern vor, die zu gar nichts dienen und nicht einmal einiger Aufmerksamkeit werth sind.

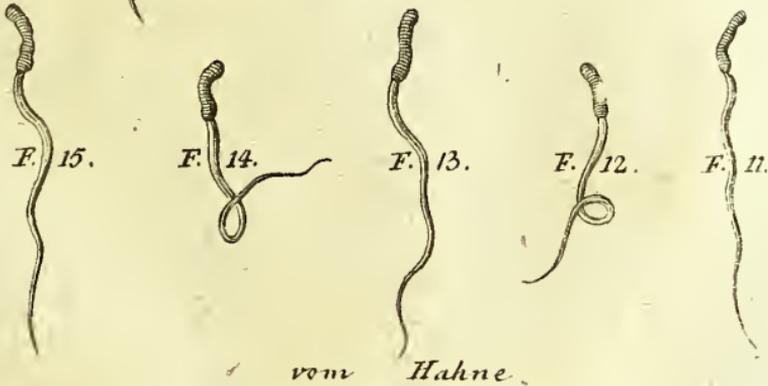
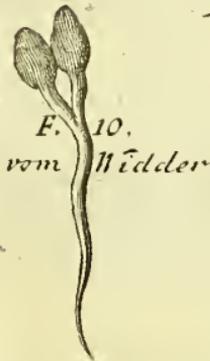
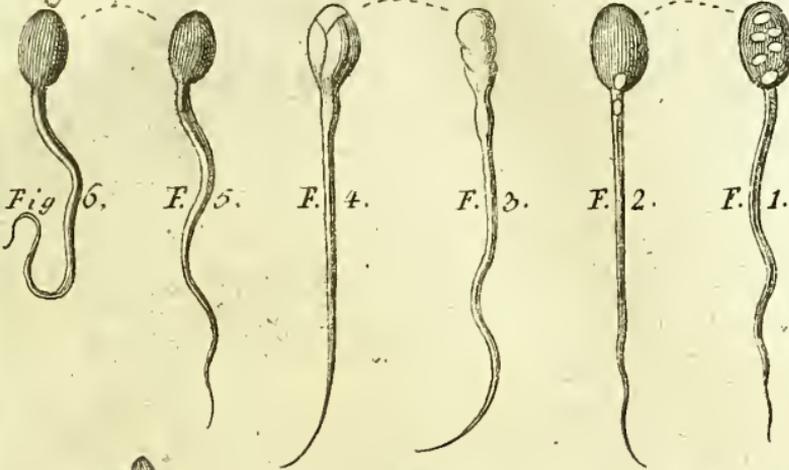
- 3) Drittens können wir nicht unangezeigt lassen, daß die Vergleichung der 1. 2. 3. u. 4ten Figur auf der 6ten u. 7ten Tafel, die hier gerade so, wie in den philosophischen Transaktionen

Saamenthierchen nach Jeeuwenhoecks letzter Ausgabe.

vom Widder

vom Hunde  
Tocht Lebend

vom Kaninchen  
Tocht Lebend





## Leeuwenhock'schen Beobach. m. d. meinigen. 87

tionen vorgestellt sind, einen so großen Unterschied mit denjenigen zeigt, welche Leeuwenhock einige Jahre nachher stechen ließ, als nur immer zwischen so wenig organisirten Körpern möglich ist. Besonders läßt sich dieses in der 2. 3. und 4ten Figur von den todten Thierchen im Saamen der Kaninchen, und mit gleichen Rechte von den Thierchen im Saamen der Hunde, behaupten. Ich habe sie so vorstellen lassen, daß man desto leichter mögte darüber ein Urtheil fällen können. Aus diesem allen folget natürlich, daß Leeuwenhock nicht immer einerley gesehen, daß die bewegten Körperchen, die er für Thiere hielt, sich ihm unter mancherley Figuren darstellt und daß er nur darum so unbestimmt und wankend von ihnen redet, damit er sie immer als beständige Gattungen von Menschen und Thieren vorstellen könne. Er machte nicht allein im Grunde seiner Beobachtungen, sondern auch in der Art, sie anzustellen, die merklichsten Veränderungen. Er saget ausdrücklich, er habe den Saamen allemal mit Wasser verdünnet, so oft er die Saamenthierchen recht deutlich hätte sehen wollen, weil sich dadurch diese Feuchtigkeit besser zertheilen und auseinander setzen, auch die Thierchen in stärkere Bewegung bringen lassen. \*) Im ersten Brief an den Mylord Brouncker versichert er aber doch, die unzähligen Thierchen, die er im Saamen der Hunde gesehen, wä-

\*) Man sehe das III. Buch. S. 92. u. 93.

## 88 Siebentes Kap. Vergleichen der

ren alle gestorben, so bald er dieser Feuchtigkeit eine gleiche Menge Regenwasser beigemischt hätte. Leeuwenhock's erste Beobachtungen wurden also, wie die Meinigen, ohne Vermischung angesetzt. Er schien erst lange Zeit nachher auf eine Vermischung des Wassers zur Saamenfeuchtigkeit verfallen zu seyn, weil er anfänglich bey den ersten Proben bemerkt zu haben glaubte, daß die Thierchen durch das beigemischte Wasser ihr Leben verlohren, welches Urtheil doch in der That nicht gegründet ist. Mir deucht nur, die Fäden wurden durch die Vermischung des Wassers, hurtiger aufgelöst, weil ich bey allen Versuchen dieser Art nur wenig dergleichen Fäden habe wahrnehmen können.

Da sich Leeuwenhock erst einmal in den Kopf gesetzt hatte, die Saamenthierchen müßten sich im Menschen oder Thiere verwandeln, bildete er sich auch ein, im Saamen eines jeden Thieres männliche und weibliche Saamentwürmchen zu entdecken. Seiner Einbildung nach war dieser Unterschied des Geschlechtes nicht allein zur Hervorbringung der Saamenthierchen unter sich selbst, sondern auch darzu dienlich, daß Kinder oder Junge von beydenley Geschlechtern zur Welt kommen mögten, welches durch eine bloße Verwandlung, wenn sich nicht schon beyde Geschlechter in den Saamenthierchen befänden, so leicht nicht begreiflich wäre. In einem seiner Briefe, welcher in der 145ten Nummer der philos. Transaktionen eingerückt und an verschiedenen andern Orten wieder abgedruckt

## Leeuwenhock'schen Beobach. m. d. meinigen. 89

ist \*), redet er ausdrücklich von männlichen und weiblichen Thieren; nirgends aber giebt er eine Beschreibung oder die Unterscheidungszeichen von beyderley Thieren an, welche in der That bloße Geschöpfe seiner lebhaften Einbildungskraft waren.

Auf die Frage des berühmten Boerhaave, ob er nie an den Saamenthierchen unterschiedene Stufen des Wachstums und der Größe bemerkt hätte? gab Leeuwenhock zur Antwort: Er habe in der Feuchtigkeit aus den Oberhoden eines aufgeschnittenen Kaninchens unzählige lebendige Thierchen gesehen und zwey andern Personen gezeigt. Sie haben, sagt er, eine unglaubliche Menge lebender Thiere gesehen. Da ich diese auf ein Glas brachte, und, als sie daselbst gestorben waren, reihenweise ziemlich weit auseinander legte, hernach aber einige Tage hintereinander oft untersuchte, fand ich, daß einige noch nicht zu ihrer völligen Größe gediehen waren. Außer dem bemerkte ich noch einige zarte, längliche Theilchen von stufenweise zunehmender Größe, die, so viel man sehen konnte, keine Schwänze hatten. Ich hielt sie für Thierchen, die noch nicht zu ihrer völligen Größe gelangt wären. \*\*) Hier werden also Thiere von unterschiedener Größe, Thierchen mit und ohne Schwänze, angeführt. Stimmt dieses nicht mit unsern Beobachtungen weit besser als mit Leeuwenhock's eignen Lehrgebäude überein? Nur in dem einzigen Punkte sind wir nicht

§ 5

mit

\*) Man sehe in der Samml. seiner eignen Werke I Buch. S. 163. und III Buch S. 701.

\*\*) Man sehe IV Th. S. 280 u. 281.

## 90 Siebentes Kap. Vergleichung der

mit einander übereinstimmig, daß er diese länglichte und ungeschwänzte Thierchen junge Thiere nennet, welche noch nicht zu ihrer völligen Größe gediehen wären, da ich hingegen beobachtete, wie diese vermeynten Thiere anfänglich mit Schwänzen oder Fäden zum Vorschein kamen und sie nach und nach wieder verlohren.

In dem erwähnten Brief an Boerhaaven sagt er: \*) wie er in der Feuchtigkeit aus den Hoden eines ganz frisch geschlachteten Widders die kleinen Thierchen Heerdenweise, wie die Schaaf, ziehen gesehen. „Vor ohngefähr drey Jahren, heißt es daselbst, ließ ich mir die Hoden eines Widders bringen, und betrachtete durchs Vergrößerungsglas die aus den Oberhoden genommene Feuchtigkeit. Mit nicht geringem Vergnügen sah ich alle im Saamen enthaltene Thierchen nach einerley Striche so regelmäßig fortschwimmen, daß die folgenden immer den ersten auf eben dem Wege nacheilten. Was wir also bey den Schaafen wahrnehmen, daß nämlich die ganze Heerde dem Leithammel nachfolget, scheint diesen Thierchen gleichsam natürlich zu seyn.“ Aus dieser Beobachtung, welche Leeuwenhock 1713. angestellet, (denn sein Brief war im Jahr 1716. geschrieben) und die er für etwas ganz Besonderes und Neues hält, erhellet ganz deutlich, daß er die Saamenfeuchtigkeiten der Thiere nicht aufmerksam und lange genug hinter einander beobachtet habe, um uns vollkommen richtige und hinlängliche Folgerungen seiner Beobachtungen hinterlassen zu können. Im Jahr 1713. hatte Leeuwenhock schon

\*) Im IV. Theil S. 28.

## Leeuwenhock'schen Beobach. m. d. meinigen. 91

schon das ein und siebenzigste Jahr seines Lebens erreicht. Seine Beobachtungen mit Vergrößerungsgläsern hatte er schon über fünf und vierzig Jahre hindurch fortgesetzt, auch schon seit sechs und dreißig Jahren die Entdeckung der Saamenthierchen bekannt gemacht; und er sahe dennoch jeso im Saamen des Widders zum erstenmale, was man in allen Arten von Saamen erblicket, was ich unterschiedene male beobachtet, und so wohl im 9ten Artikel des 6ten Kapitels vom menschlichen Saamen, als im 12ten Artikel vom Saamen des Hundes, im 29sten aber vom Saamen einer Hündin, angeführet habe. Warum soll man erst seine Zuflucht zur Natur der Schaafse nehmen, oder ihren natürlichen Trieb in den Saamenthierchen des Widders suchen, um den Heerdenweise vor sich gehenden Zug dieser Thierchen zu erklären? Die Saamenthierchen des Menschen, des Hundes und der Hündin ziehen ja ebenfalls Heerdenweise, und diese Bewegung gründet sich bloß auf einige besondere Umstände, vornämlich darauf, daß alle flüssige Materie des Saamens auf der einen, der dicke Theil aber auf der andern Seite sich befindet. Alle bewegte Körperchen reißen sich demnach auf einerley Seite vom Schleime loß und können in dem flüssigen Theile der Feuchtigkeit natürlicher Weise nur einerley Weg nehmen.

In einem andern Brief an Boerhaaven von eben dem Jahre \*) redet er noch von andern mit Widdern angestellten Beobachtungen und erzählt, wie er im Saamen aus den zuführenden Gefäßen (Vasa deferentia) ganze Heerden von Thierchen, die sich alle nach einerley Gegend beweget, auch  
noch

\*) Man sehe den IV. Band S. 304 u. f. w.

## 92 Siebentes Kap. Vergleichen der

noch andere Heerden angetroffen habe, die jenen von der andern Seite wären entgegen gekommen. Der Saame aus den Oberhoden habe ihm eine unglaubliche Menge solcher lebenden Thierchen gezeigt; als er aber die Hoden in zwey Stücke zerschnitten, wären ihm in der herausdringenden Feuchtigkeit keine solche Thierchen erschienen, ob er sie gleich in den Oberhoden so häufig und in solchen Klumpen gesehen, daß er an diesen zusammen gedrängten Thierchen kaum den Leib und Schwanz unterscheiden können. „Ich habe, sagt er ferner, „nicht bloß in einem einzelnen Theile der Oberhoden, „sondern auch in andern davon abgeschnittenen Theilen, eben diese Bemerkung gemachet. Ueberdies „nahm ich in einem abgeschnittenen Theil derselben „unterschiedene noch nicht völlig ausgewachsene Thierchen wahr, die ganz kleine Körperchen und drey- „mal kürzere Schwänze, als die Erwachsenen, hatten. „Ihre Schwänze liefen auch am Ende nicht so spitzig zu, als ich sie bey den Erwachsenen gemeiniglich „finde. Ich schnitt einen Theil einer Oberhode „auf, ohne darinn einige Thierchen wahrnehmen zu „können. Es zeigten sich mir bloß einige sehr kleine Theilchen von unterschiedener Länge, die an ihrem andern Ende noch etwas dicker waren. Ich „vermuthete sicher, diese Theilchen würden sich endlich in Thierchen verwandeln.“

Diese Stelle zeigt genugsam, daß Leeuwenhock in diesem Saamen wirklich alles dasjenige, was mir in allen Arten desselben erschienen ist, nämlich Körperchen; von unterschiedenen Größen und Gestalten, erblickt habe, die sich auf mancherley Art bewegten. Es folget hieraus auch ganz natürlich, daß man dieses

## Leeuwenhock'schen Beobach. m. d. meinig. 93

dieses alles viel richtiger von bewegten organischen Theilchen, als von wirklichen Thierchen denken könne.

Leeuwenhock's Beobachtungen sind also, wie man siehet, den meinigen gar nicht entgegen. Ob er gleich aus den seinigen ganz andere Folgerungen, als ich aus den meinigen, gezogen, so stimmen doch die Erscheinungen selbst fast gänzlich mit einander überein. Ich bin daher versichert, wenn aufmerksame Personen sich die Mühe nehmen wollten, ähnliche Beobachtungen anzustellen, daß es ihnen gar leicht seyn würde, den Ursprung dieses Unterschiedes zu entdecken und zugleich einzusehen, wie genau alles, was ich behauptet, mit der Wahrheit übereinstimme. Um sie zu einer entscheidenden Beurtheilung desto fähiger zu machen, will ich hier noch einige selbst gemachte Bemerkungen beyfügen, die ihnen zu dieser Absicht nützlich seyn können.

Die Fäden, wovon ich bisher oft geredet, wird man nicht allezeit im Saamen des Mannes gewahr. Man muß ihn zu dem Ende gleich in dem Augenblick beobachten, da er außer den Körper zum Vorschein gebracht wird. Auch bey dieser Vorsicht kann man ihn wohl drey bis viermal untersuchen, ehe man von diesen Fädchen einmal etwas entdeckt. Bisweilen erblickt man im Saamen, besonders wenn er sehr dicke ist, lauter große Kügelchen, die uns das gemeinste Vergrößerungsglas schon sichtbar machen kann. Bringt man sie hernach unter ein stärkeres Vergrößerungsglas, so kommen sie uns wie kleine Pommeranzen, undurchsichtig und so groß vor, daß oft eine einzige das ganze Feld des Vergrößerungsglases einzunehmen scheint. Beym ersten Anblick  
die

## 94 Siebentes Kap. Vergleichen der

dieser Kugeln bildete ich mir ein, es müßten wohl einige fremde Körper von ohngefähr in die Saamenfeuchtigkeit gefallen seyn. Da ich aber in vielen einzeln untersuchten Tropfen immer einerley, immer eben dieselben Kugeln bemerkte, auch den ganzen Vorrath der Feuchtigkeit mit einer Loupe oder schwachen Vergrößerungsglas untersuchte, sah ich wohl ein, wie sie völlig aus dergleichen Kügelchen bestand. Ich suchte mit dem Vergrößerungsglas eines der rundesten aus, welches die Größe hatte, daß zwar der Mittelpunkt gerade mitten im Felde des Vergrößerungsglases stand, ohne mich dennoch zu hindern, den ganzen Umkreis desselben betrachten zu können. Anfänglich fand ich es, bey langweiliger Beobachtung, völlig undurchscheinend; bald hernach entdeckte ich, ohngefähr in der Hälfte der Entfernung des Mittelpunktes vom Umkreise, wie sich auf der Oberfläche der Kugel ein schöner heller, farbiger Ring bildete, der länger als eine halbe Stunde dauerte, und sich alsdann immer näher gegen den Mittelpunkt hinzog, der hierdurch erleuchtet und gefärbt wurde, so dunkel auch der übrige Theil der Kugel aussah. Dieses den Mittelpunkt erwähneter Kugel aufklärende Licht, hatte mit demjenigen eine Aehnlichkeit, welches man gemeiniglich in den großen Luftblasen aller Arten von Feuchtigkeiten gewahr wird. Nun fieng die große Kugel an, während der Betrachtung, etwas platter und zugleich durchsichtiger zu werden. Nach einer mehr als dreyständigen ununterbrochenen Beobachtung, zeigte sich mir keine weitere Veränderung, auch nicht der mindeste Schein, weder einer innern noch äußerlichen Bewegung. Ich vermuthete, daß diese Kügelchen, wenn ich ein wenig Wasser beymischete, vielleicht eine

## Leeuwenhökischen Beobach. m. d. meinigen. 95

eine Veränderung leiden würden, und meine Muthmaßung traf wirklich ein. Sie zeigten mir aber nichts weiter, als eine durchsichtige, gleichartige Feuchtigkeith, in welcher nichts Neues zu bemerken vorkam. Ich ließ hierauf die Saamenfeuchtigkeith von selbst zerfließen, und als ich sie nach sechs, nach zwölf, und endlich nach mehr als vier und zwanzig Stunden wieder besah, ward ich nichts weiter, als eine flüssige, durchscheinende, gleichartige Feuchtigkeith gewahr, in welcher sich weder eine Bewegung, noch irgend ein sichtbarer Körper entdecken ließ. Ich führe diese Beobachtung bloß als eine Nachricht an, damit man wissen möge, daß zu gewissen Zeiten gar nichts von demjenigen im Saamen zu entdecken ist, was man zu andern Zeiten darinne wahrnimmt.

Zuweilen scheinen, besonders in der Saamenfeuchtigkeith von Menschen und Hunden, alle bewegte Körper geschwänzt, und in diesem Fall ihre Bewegungen ziemlich schwach und beschwerlich zu seyn. Wenn man die Feuchtigkeith austrocknen läßt, so wird man gewahr, daß dieser Schwanz euer Faden zuerst sich anhänget, und das vordere Ende sich noch eine Weile hin und her schwinget. Bald hernach pflegt alle Bewegung gänzlich aufzuhören, und man kann diese Körper lange Zeit in einem solchen trocknen Zustand erhalten. Befeuchtet man sie aber mit einem Wassertröpfchen, so verwandelt sich ihre vorige Figur in unterschiedene kleine Kügelchen, welche mir zuweilen allerley kleine Bewegungen zu machen, bald sich einander zu nähern, bald aber zu zittern oder sich um ihren eignen Mittelpunkt herum zu drehen schienen.

## 96 Siebentes Kap. Vergleichen der

Diese bewegte Körperchen gleichen sich im Saamen der Menschen, der Hunde und Hündinnen so sehr, daß man sie leicht mit einander, besonders in dem Augenblick, verwechseln könnte, da die Feuchtigkeit eben aus dem Körper des Thieres genommen wird. Im Saamen der Kaninchen sind mir diese bewegte Körperchen kleiner und lebhafter vorgekommen. Alle diese Verschiedenheiten oder Ähnlichkeiten gründen sich indeß eben so sehr auf die unterschiedene oder ähnliche Umstände, worinn sich die Feuchtigkeit in dem Augenblick befindet, da man sie beobachtet, als auf die Natur der Feuchtigkeit selbst, die bey unterschiedenen Thieren allerdings auch unterschieden seyn muß. Bey der menschlichen Saamenfeuchtigkeit z. B. konnte ich Streifen oder große Fäden, wie in der 3ten und folgenden Figur der 7ten Tafel, wahrnehmen und zugleich bemerken, wie die bewegten Körperchen von diesen Fäden, von welchen sie zu entspringen schienen, sich loß machten. Im Saamen der Hunde war dies alles nicht. In dieser Feuchtigkeit sieht man, statt der Fäden oder einzelnen Streifen, bloß ein ordentlich schleimichtes Wesen von dichten Gewebe, worinnen man mit vieler Mühe kaum einige fadenähnliche Theile zu entdecken vermag. In diesem Schleime nehmen die bewegten Körper ihren Ursprung und gleichen dem ohnerachtet den bewegten Körperchen im menschlichen Saamen.

Die Bewegung dieser Körper währet in der Saamenfeuchtigkeit eines Hundes länger, als in der menschlichen. Es ist daher auch weit leichter, sich im Saamen des Hundes von der angezeigten Ver-

## Seeuwendtschischen Erfah. m. d. meinigen. 97

Veränderung der Gestalt zu versichern. In dem Augenblick der Ausleerung dieser Feuchtigkeit wird man an den meisten dieser bewegten Körperchen Schwänze wahrnehmen. Zwölf, vier und man- zig oder sechs und dreßzig Stunden darauf sieht man, daß alle, oder wenigstens die meisten bewegten Körper ihre Schwänze verlohren haben. Sie stellen alsdann lauter länglichte Kügelchen, lauter bewegte eyrunde Körper vor, die sich oft viel schneller, als anfänglich, bewegten.

An statt unmittelbar auf der Oberfläche der Feuchtigkeit zu schwimmen, findet man diese bewegte Körper vielmehr tief in derselben eingetaucht. Auf der Oberfläche kommen gemeiniglich nur einige durchsichtige Luftblasen, ohne Bewegung, zum Vorschein. Sie scheinen sich zwar oftmals wirklich zu bewegen und weiter zurücken oder sich herum zu wälzen: allein diese Bewegung wird ihnen bloß durch die von der äußern Luft bewegte Feuchtigkeit mitgetheilet, weil diese von sich selbst, beym Zergehen, eine allgemeine Bewegung hat, welche aber bald nach der einen, bald nach der andern, bald aber nach allen Seiten gerichtet ist. Bringt man das Vergrößerungsglas etwas zu nahe, so scheinen die bewegten Körper ein wenig größer, als vorher, kleiner hingegen, wenn man es zu weit entfernt. Die Erfahrung allein lehrt uns die gehörige Stellung kennen, und sie allezeit wieder finden. Oft erblickt man unter den bewegten Körpern viel andere kleinere tief in die Feuchtigkeit eingetaucht. Sie scheinen lauter Kügelchen zu seyn, die sich größtentheils starck bewegen. Ueberhaupt habe ich unter den unzählbaren Kügelchen, welche man

Büff. Naturg. IV Th. G in

## 98. Sieb. R. Vergl. d. Leeuwsh. Beobach. 2c.

in allen diesen Feuchtigkeiten wahrnimmt, die ganz kleinen bewegten gemeinniglich schwarz und undurchsichtiger, als die andern, die allerkleinsten und durchsichtigen aber nur sehr wenig oder gar nicht bewegt gefunden. Sie scheinen so gar natürlich schwerer, als die andern, weil sie allemal tiefer gehen, als die andern in der Feuchtigkeit befindlichen Kügelchen oder als die übrigen bewegten Körper.





## Achtes Kapitel.

### Betrachtungen über die vorhergehenden Erfahrungen.

Die bisher angeführten Erfahrungen hatten mich demnach von der Wahrheit überzeugt, es läge so wohl im weiblichen, als männlichen Geschlecht ein Saamen mit bewegten Körperchen verborgen. Die Meynung, daß diese bewegte Körperchen, statt wahrhafter Thiere, bloß belebte organische Theilchen seyn müßten, erhielt bey mir von Zeit zu Zeit mehr Bestätigung. Ich war nun gewiß von der Gegenwart solcher Theilchen, so wohl im Saamen beyderley Geschlechtes, als auch so gar im Fleisch der Thiere und in den Pflanzenkeimen, überführet. Ich wollte aber auch gern wissen, ob alle Theile der Thiere und alle Keime der Pflanzen mit belebten organischen Theilchen versehen wären? Daher ließ ich das Fleisch von unterschiedenen Thieren und den Saamen von mehr als zwanzigerley Pflanzen mit Wasser übergießen. Dieses Fleisch und diese Sämereyen, worüber ohngefähr einen halben Zoll hoch Wasser stand, ließ ich in wohlverwahrten gläsernen Fläschgen ruhig hinstellen. Vier oder fünf Tage nachher sah ich in allen Fläschgen, mit vielem Vergnügen, eben die bewegten organischen Theilchen, in einigen früher, in andern später. Einige blieben ganze Monathe hindurch, andere hingegen bey weitem nicht so lange, in Bewegung. Aus einigen sah ich gleich An-

## 100      Achtes Kap.      Betrachtungen

fangs bewegte Kugeln hervor, die man leicht für Thiere hätte halten können. Sie veränderten ihre Gestalt, sie trennten sich von einander und wurden immer kleiner. Einige brachten lauter kleine sehr lebhaft bewegte Kugeln, die sich gemein schnell bewegten, andere lauter Fäden hervor, die sich erst verlängerten und gleichsam, wie Pflanzen, zu wachsen schienen, hernach aber aufschwollen und viele tausend bewegliche Kugeln erzeugten. Doch ich halte dafür, es würde unnütze seyn, wenn ich dies Buch durch ausführliche Berichte von meinen mit Pflanzenaufgüssen angestellten Beobachtungen vergrößern wollte. Herr Needham setzte sie mit weit mehrerer Sorgfalt fort, als ich selbst würde gethan haben, und jetzt ist die Welt schon im Besiz einer vollständigen Sammlung seiner Entdeckungen. Ich hatte ihm die vorhergehende Abhandlungen vorgelesen und mich oft mit ihm über diese Materie, besonders über den Umstand besprochen, daß wir in den Keimen der Fruchtkernen und in andern wesentlichen Theilen der Pflanzen eben so wohl, als im weiblichen und männlichen Saamen, bewegte Körperchen oder lebende organische Theilchen antreffen würden. Dieser vortrefliche Beobachter fand meine Gedanken in diesem Stücke nicht allein sehr gegründet, sondern auch einer nähern Untersuchung vollkommen würdig. Er fieng seine Beobachtungen mit allen Theilen der Pflanzen an. In der That waren meine hierüber mitgetheilte Gedanken bey ihm viel fruchtbarer, als sie es vielleicht bey mir selbst gewesen wären. Ich könnte das, was ich hier behaupte, durch häufige Beispiele bekräftigen. Ein einziges kann aber schon hinreichend seyn. Den Umstand, welchen es

## über die vorhergehenden Erfahrungen. IOI

es betrifft, habe ich schon vorher angezeigt. Jetzt will ich noch den Versuch selbst anführen.

Herr Needham glaubte, wenn man die Muthmaßung, ob die bewegten Körperchen in den thierischen Fleischausgüssen, wirkliche Thiere, oder, nach meiner Voraussetzung, nur bewegte organische Theilchen wären? bis zur Gewißheit treiben wollte, so dürfte man ja nur die Ueberbleibsel von gebratenem Fleisch untersuchen, das Feuer würde zuverlässig die kleinen Thierchen tödten. Wären aber die bewegten Körperchen keine Thierchen, so müßten sie in gebratenen so wohl, als im rohen Fleische, zum Vorschein kommen. Er bediente sich daher zu einer Untersuchung der Gallerte von Kälbern und andern gebratenen Fleische, weichte dieselbe in wohlverwahrten Fläschgen etliche Tage hinter einander in Wasser ein und entdeckte hernach mit dem Vergrößerungsglas einen ganzen Schwarm bewegter Körperchen in den Ausgüssen dieser Gallerten. Er zeigte mir einige male die Ausgüsse besonders von der Kalbesgallerte, worinne man bewegte Körperchen wahrnahm, welche viel Aehnlichkeit mit jenen Körperchen hatten, die man im Saamen der Menschen, der Hunde und Hündinnen zu der Zeit antrifft, wo sie bereits ihrer Fäden und Schwänze beraubt sind. Ich empfand bey dieser Aehnlichkeit eine ganz unerwartete Augenweide. Man hätte leicht verführet werden können, diese Körperchen für wirkliche Thiere zu halten. Wir bemerkten zwar, wie sie sich bald verlängerten, bald ihre Gestalt veränderten und sich zertheilten; ihre Bewegung kam aber doch mit dem Schwimmen eines Thieres derauf-

G 3

fen

## 102    Achtes Kap.    Betrachtungen

sen genau überein, daß jedermann, der sie zum erstenmal sähe und von dem, was wir vorher gesagt, nichts müßte, in ihnen wahre Thierchen zerblicken glauben würde. Noch ein Wort von dieser Materie! Herr Needham hat sich, durch unzählige Beobachtungen überzeuget, alle Theile der Pflanzen wären mit belebten organischen Theilchen versehen. Eine neue Bestätigung meiner Aussage, die meiner von der Zusammensetzung und Fortpflanzung der organischen Wesen ertheilten Theorie noch eine weitere Ausdehnung verschaffet!

Alle männliche und weibliche Thiere, alle Zwitterthiere, selbst alle diejenigen, welche gar kein Geschlecht haben, alle Pflanzen, von welcher Art sie auch seyn mögen, kurz alle belebte, alle wachsende Körper bestehen demnach aus lebenden organischen Theilchen, die man vor den Augen der ganzen Welt erweisen kann. In den Saamen der Thiere, in den Keimen der Fruchtkernen, in den Saamenkörnern und in allen wesentlichen Theilen der Thiere und Pflanzen kommen diese Theilchen am häufigsten vor. Aus ihrer Vereinigung entsteht, indem sie von allen Theilen eines thierischen oder wachsenden Körpers nach eignen Behältnissen geschickt werden, die Hervorbringung eines neuen Körpers, welcher dem Thier oder der Pflanze, worinn sie sich zuträgt, völlig gleicht; weil die Vereinigung dieser organischen Theilchen nur bloß vermittelt einer innerlichen Forme oder in eben der Ordnung möglich ist, zu welcher die Forme des Thieres oder der Pflanze Gelegenheit giebt. Hierinn besteht eigentlich das Wesen, und die beständige Fort-

pflanz-

## über die vorhergehenden Erfahrungen. 103

pflanzung der Arten, die sich nie erschöpfen können und so lange fortdauern werden, als es ihr Schöpfer seinen großen Absichten gemäß findet.

Bevor ich indeß aus dem eben vestgesetzten Lehrgebäude allgemeine Folgerungen ziehe, muß ich noch unterschiedenen Fragen begegnen, die man, wegen besonderer Umstände, mir entgegen stellen könnte, zugleich aber diese Materie mit noch einigen Erläuterungen unterstützen, um sie in ein kläreres Licht zu setzen.

Ohnstreitig wird man vor allen Dingen fragen; was ich für Gründe habe, die bewegten Körperchen in den Saamenfeuchtigkeiten für keine wirkliche Thierchen annehmen zu wollen, da sich doch Leeuwenhöck mit allen übrigen Beobachtern darinn vereiniget, ihnen, ohne alles Bedenken, diesen Namen beyzulegen? Vielleicht setzet man den Vorwurf noch hinzu, man könne gar nicht recht begreifen, was ich unter belebten organischen Theilchen verstehe, wofern ich sie nicht als Thierchen betrachte. Wenigstens wäre die Voraussetzung, daß ein Thier aus kleinen Thierchen bestehe, fast eben so viel, als wenn man sagt: ein organischer Körper sey aus belebten organischen Theilchen zusammengesetzt. Ich will mich bemühen, hierüber eine hinlängliche Erklärung zu geben.

Freylich haben fast alle Beobachter die bewegten Körperchen in den Saamenfeuchtigkeiten einstimmig für Thierchen angesehen. Nur einige wenige, die sie, wie Verheyen, mit schlechten Vergrößerungs-

## 104. Achtes Kap. Betrachtungen

runzglasern beobachteten, hielten dafür, die in den Saamenfeuchtigkeiten wahrgenommene Bewegung könne gar wohl von den Saamengeistern entstehen, die sich ihrer Vorstellung nach, in großer Unruhe befanden. Allein, so wohl meine eigne Versuche, als die Beobachtungen, die Herr Needham ehemals mit dem Saamen des Dintenfisches anstellte, überführen uns eben so nachdrücklich, daß die bewegten Körperchen in dem Saamen einfache und minder organische Wesen, als die Thiere sind.

In dem Verstande, worinn das Wort Thier insgemein genommen wird, stellt es einen allgemeinen Begriff dar, welcher aus besondern Begriffen gebildet worden, die man sich von einigen besondern Thieren gemacht hatte. Alles, was wir allgemeine Begriffe nennen, schließt wieder unterschiedene Begriffe in sich, die bald mehr, bald weniger Aehnlichkeit unter einander zu haben pflegen. Ein allgemeiner Begriff kann also weder genau, noch bestimmt genug seyn. Der allgemeine Begriff, den wir uns von den Thieren gemacht haben, ist vielleicht, wenn man mir diese Muthmaßung zugeben will, von dem besondern Begriff des Hundes, Pferdes und anderer Thiere hergenommen, von welchen wir glauben, daß sie Verstand und Willen haben; die sich nach eigenem Willkühr zu bestimmen und zu bewegen scheinen, die noch überdies aus Fleisch und Blute bestehen, ihre Nahrung suchen und zu sich nehmen, die mit Sinnen, besondern Geschlechtheiten und folglich mit dem Vermögen begabet sind, ihres Gleichen hervorzubringen. Wir setzen also den allgemeinen

## über die vorhergehende Erfahrungen. 105

meinen Begriff des Wortes Thier aus einer Menge besonderer Begriffe zusammen, unter welchen sich nicht ein einziger befindet, welcher das Wesen des allgemeinen Begriffes ausmacht. Die ganze Welt muß einmüthig bekennen, daß es Thiere gebe, die weder einiges Verstandniß, noch einen Willen oder eine fortschreitende Bewegung, weder Fleisch, noch Blut zu haben und bloß ein zusammen geronnenes zähes Wesen vorzustellen scheinen; Thiere, welche, an statt ihre Nahrung ordentlich aufzusuchen, dieselbe bloß von dem Element erhalten, worinn sie leben; Thiere, welche gar keine Sinne, nicht einmal ein für uns merkliches Gefühl, die gar kein Geschlecht, oder beyde zugleich haben, — kurz Thiere, welchen überhaupt von ordentlichen Thieren weiter nichts übrig bleibt, als das Vermögen, ihres Gleichen hervorzubringen, welches ihnen mit den Pflanzen gemeinschaftlich zukömmt. Der allgemeine Begriff besteht also aus allen diesen Umständen zusammen genommen; das Ganze aber aus unterschiedenen Theilen, unter welchen sich nothwendig Stufen und Abfälle befinden müssen. Ein Insekt ist folglich in diesem Verstand ein unvollkommneres Thier, als der Hund; eine Auster aber noch unvollkommner, als ein Insekt. Die Meerneßel, und der Süßwasserpolype ist es noch mehr, als die Auster. In so fern die Natur nach unmerklichen Abfällen wirkt, muß es so gar Thiere geben, die noch weniger Thierisches an sich haben, als der Süßwasserpolype und die Meerneßel.

Unsre allmemeine Begriffe sind nichts, als künstliche Lehrarten, die wir erdacht haben, um eine große

## 106 Ahtes Kap. Betrachtungen

Menge von Gegenständen unter einerley Gesichtspunkte zu vereinigen. Sie haben mit den in der 1 Abhandlung des 1 Buchs erwähnten künstlichen Lehrarten den Fehler gemein, daß sie nie alles in sich begreifen können und so gar dem Wege der Natur entgegen stehen, welche beständig mit einförmigen und unmerklichen Schritten von einem besondern Gegenstand zum andern fortgeht. Weil wir also bloß darauf bedacht sind, wie wir eine rechte große Menge von besondern Begriffen unter einem Worte zusammen häufen wollen, so setzen wir uns selbst außer Stand, einen klaren Begriff von der ganzen Bedeutung eines solchen Wortes zu haben. Denn so bald ein solches Wort einmal angenommen ist, stellet man sich dasselbe wie eine Linie vor, die man zwischen die Werke der Natur ziehen könne. Man betrachtet so dann alles, was über dieser Linie steht, als Thiere; alles hingegen, was unter ihr befindlich ist, als Pflanzen. Ein eben so allgemeines Wort, als das vorige, dessen man sich eben so, als einer Grenzlinie zwischen organisirten und unorganisirten Körpern zu bedienen pfleget! Wir haben aber schon oft erinnert, daß in der Natur keine dergleichen Grenzlinien statt finden. Es giebt Wesen, die man, da sie weder Thiere, noch Pflanzen oder Mineralien sind, weder unter die eine, noch unter die andere dieser Klassen setzen darf. Brauchte nicht Herr Trembley, als der berühmte Entdecker jener Thiere, welche sich durchs Zerschneiden oder durch die Absonderung ihrer Theile vermehren, bey der ersten Beobachtung der Polypen an den Meerlinsen, lange Zeit und Nachdenken, ehe er bestimmen konnte, ob er diesen Polypen für ein Thier oder für eine Pflanz-

## über die vorhergehende Erfahrungen. 107

Pflanze halten sollte? \*) Wie zweifelhaft und ungewiß blieb er nicht bey dieser Untersuchung! Man darf sich hierüber desto weniger wundern, da der Meerlinsenpolype vielleicht, weder ganz Thier, noch ganz Pflanze ist, und alles, was man von ihm sagen kann, darauf hinausläuft, daß er dem ersten etwas näher, als der letztern komme. Weil man aber durchaus jedes lebende Wesen entweder zu einem Thier oder zu einer Pflanze machen will, so würde man von einem organisirten Wesen gar noch keine Kenntniß zu haben glauben, wenn man es nicht unter eine oder die andere dieser allgemeinen Benennungen brächte \*\*), da es doch viele organische Wesen geben muß und wirklich giebt, welche keines von beyden vorstellen können. Die  
 beweg.

\*) Man sehe Trembley Memoires pour servir à l'Histoire des Polypes d'eau douce. I Mem. p. 19. R.

\*\*) Es giebt aber doch wohl ein bekanntes Mittel, solche Wesen, in so fern sie weder ganz Thier, noch ganz Pflanze, weder ganz Pflanze noch ganz Stein sind, zwischen die Grenzen zweyer Naturreiche zu stellen, von welchen sie einige Eigenschaften an sich haben. Die Naturforscher machten daher die sogenannten Thierpflanzen mit Recht zu einer Grenzlinie zwischen dem Thier- und Pflanzenreich, die Steinpflanzen aber zwischen dem Gewächs- und Mineralreich zu einer Grenzscheidung. Herr von Büffon redet im 1 Band S. 53 selbst von Geschöpfen, die halb Thier, halb Pflanze u. s. w. vorstellten, aber noch nicht genug bekannt waren. In diesem Fall berufen wir uns auf die am angeführten Ort beygebrachte Anmerkung. III.

## 108 Ahtes Kap. Betrachtungen

bewegte Körperchen die man in den Saamenfeuchtigkeiten, in denthierischen Fleischinfusionen und in den Aufgüssen von Saamenkörnern und andern Theilen der Pflanzen wahrnimmt, gehören zu dieser Art von zweydeutigen Wesen, die man weder für Thiere, noch für Pflanzen halten kann, am wenigsten aber für Mineralien erklären wird.

Man kann daher, ohne Furcht, etwas Uebertriebenes vorzugeben, von der großen Abtheilung der Wirkungen der Natur, in Thiere, Pflanzen und Mineralien, behaupten, sie begreifen noch lange nicht alle materialische Wesen unter sich; denn wir haben eben gezeigt, daß es wirkliche organische Körperchen giebt, welche nicht unter dieser Abtheilung enthalten sind \*). Wir haben vor-  
her

\*) Wenn wir in den vorhergehenden Capiteln, den Herrn von Buffon recht verstanden haben, so machen alle in den Saamenfeuchtigkeiten und gewissen Infusionen enthaltene bewegte Körperchen lauter kleine organische Theilchen aus, die aus allen Theilen eines thierischen Körpers zurückgeschicket und in eignen Behältnissen gesammelt werden, um vermittelst einer angenommenen innern Form, unter gewissen Umständen, erst zu einem Ganzen gebildet zu werden. das dem ähnlich ist, wovon diese Theilchen abstammen. Kann man aber dem Verfasser eines Natursystems wohl zumuthen, daß er so gar den ersten organischen Grundtheilchen gewisser Körper einen Platz in der Reihe vollkommener ausgebildeter Wesen vest setzen, daß er der bildenden Natur die Materialien gleichsam unter den Händen wegnehmen und jede Art von organischen

## über die vorigen Erfahrungen. 109

her von einer Fortschreitung der Natur durch unmerkliche Stufen, geredet. Beym Uebergang vom Thierreich zum Pflanzenreich fällt sie auch in der That sehr deutlich in die Augen, bey dem Uebergang aber aus dem Pflanzenreich ins Fossilienreich scheint sie schon einen weit hurtigern Schritt zu thun,

nischen Theilchen, als besondere Geschöpfe mit aufzuführen soll? Ist es nicht genug, wenn man dem Ganzen, wovon dieses ohnstrittig die kleinsten Theile sind, einen richtig bestimmten Platz, in so weit es nach dem Umfang unserer jetzigen Kenntnisse der Natur möglich ist, angewiesen hat? So bald man diese Frage bejahen muß, kann man wohl nicht umhin, zu gesehen, daß die bisherigen Urheber allgemeiner Lehrgebäude der Natur sich weder zu enge Grenzen gesetzt, noch zu weit über ihre Schranken ausgedehnet, wenn sie, ohne weitere Rücksicht auf die so genannten Saamenthierchen, alle bisher bekannt gewordene natürliche Körper unter dem angemessenen Thier-, Pflanzen-, Mineral- und Wasserreich vereinigen, und durch die Thier- und Steinpflanzen (Zoophyta & Lithophyta) gleichsam die Grenzlinien zwischen das Thier-, Pflanzen und Mineralreich ziehen. Was in dieser allgemeinen Eintheilung mit der Zeit noch verbessert werden mögte, kann darum das wesentliche Gute derselben unmöglich im Ganzen aufheben. Wir würden in jedem Zeitalter die Kenntniß der Natur wieder vom U. B. E. anfangen müssen, wenn wir keine Systeme hätten, und wenn unter den bisherigen kein einziges ist, welches nicht, wie sich der Herr von Buffon ausdrückt, den unmerklichen Schritten der Natur geradezu widerläuft, (S. oben p. 106) so wünschten wir wenigstens nicht dazü verurtheilet zu werden, die Anordnung unseres berühmten Verfassers vorziehen zu müssen. M.

## 110 Achtes Kap. Betrachtungen

thun, und das Geseß der langsamen Fortschreitung durch unmerkliche Absätze sehr zu vernachlässigen. \*) Ich bin dadurch auf die Muthmaßung gerathen, eine genauere Untersuchung der Natur würde uns auf die Entdeckung gewisser mittlerer Wesen oder solcher organischer Körper, die zwar z. B. nicht, wie die Pflanzen und Thiere, das Vermögen, ihrers Gleichen hervorzubringen, aber doch eine Art von Bewegung und Leben hätten; oder solcher Körper, die weder Thiere noch Pflanzen wären, aber doch zu beyder Zusammensetzung beytragen könnten oder auch zur Entdeckung noch anderer Wesen führen, die eigentlich nur eine Anhäufung organischer Theilchen ausmachen, wovon in den vorigen Kapiteln die Rede war.

Ich hätte große Lust, in die erste Klasse solcher Wesen die Eyer, als die kenntlichste Art derselben, zu setzen. Es ist bekannt, daß die Eyer so wohl der Hühner, als anderer Vögel, an einem gemeinschaftlichen Stiele vest sitzen und so wohl ihren Ursprung, als ihr erstes Wachsthum dem Körper des Thieres zu danken haben. So lange sie aber am Eyerstock hängen, können sie noch nicht als wahre Eyer, sondern bloß als gelbe Kugeln betrachtet worden, die sich vom Eyerstock absondern, so bald sie einen gewissen Grad des Wachst-

\*) Wer sich die Mühe nimmt, alle Gattungen der sogenannten Steinpflanzen etwas genauer kennen zu lernen, wird in dieser Grenze beyder Naturreiche die Natur in der That nicht auf einem so ungewöhnlichen Sprung ertappen, als ihr der Herr B. scheint aufbürden zu wollen. M.

## über die vorigen Erfahrungen. III

Wachsthum erreicht haben. Auch nach der Absonderung stellen sie noch weiter nichts, als gelbe Kugeln, doch mit einer solchen innern Organisation vor, vermittelst welcher sie Nahrung an sich ziehen, selbige in ihre Substanz verwandeln und sich die Feuchtigkeiten zueignen können, die sich in der Gebärmutter der Henne befinden, um daraus das Weiße, die Haut und endlich die Schale zu bilden. In jedem Ey läßt sich also eine Art von Leben und organischer Bildung, ein ordentliches Wachsthum, eine Art von Entwicklung und eine gewisse Form entdecken, die es von sich selbst und aus eignen Kräften annehmen kann. Es lebet nicht, wie das Thier und wächst nicht, wie die Pflanzen; es kann auch nicht, wie diese beyde, seines Gleichen hervorbringen. Dennoch nimmt es zu, erstrecket seine Wirkungen nach außen, und macht sich organisch. Solte man aus diesem Grunde nicht die Eyer als Wesen ansehen, die eine ganz eigne Klasse ausmachten, die weder mit den Thieren oder Pflanzen, noch mit den Mineralien in Verbindung stünde? Denn wollte man das Ey bloß als ein thierisches Product ansehen, das zur Nahrung des Küchlein bestimmt ist, oder als einen Theil der Henne, folglich, als einen Theil von einem Thiere; so antworte ich hierauf, daß die Eyer sich allezeit auf einerley Art organisch bilden, sie mögen befruchtet, sie mögen mit einem Küchlein angefüllt seyn, oder nicht. Selbst ihre Befruchtung macht in einem kaum sichtbaren Theil derselben einige merkliche Veränderung. Uebrigens bleibt aber der ganze organische Bau eines Eyes durchgängig einerley. Es erhält seine Vollkommenheit, seine innerliche und äußerliche Form, so wohl wenn ein

## 112 Ahtes Kap. Betrachtungen

ein Küchlein, als wann keines darinn verborgen ist. Folglich machen die Eyer ein Wesen aus, das man ganz wohl besonders und für sich betrachten kann. \*)

\*) Wir geben zwar gerne zu, daß man, vermittelst einer guten Abstraction, die Eyer besonders und für sich, ohne Rücksicht auf ihren Ursprung und ihre Absicht, betrachten könne: so bald es aber darauf ankömmt, ihnen eine Stelle in einem Natursystem anzuweisen, würden wir und vielleicht Hr. von Büffon selbst nicht wenig verlegen seyn, wenn man ihrentwegen ein neues Naturreich erschaffen und die notwendige Hüllen einer sich bildenden thierischen Frucht aus dem Thierreiche verbannen sollte. Aus gleichen Gründen müßten doch wohl auch die Saamen- und Fruchtkernen der Pflanzen aus dem Gewächreich verwiesen werden. Ein Büffonisches allgemeines Natursystem würde folglich allerdings mit großen Eroberungen ganz neuer Reiche prangen. Das Reich der bewegten organischen Kugeln in den Saamenfeuchtigkeiten würde sonder Zweifel oben anstehen, dann würde das Reich der Eyer, nun etwa das Thierreich, hernach aber das Reich des Gesämes und der Fruchtkernen, hierauf das Pflanzenreich folgen und endlich würde die muthwillige Natur einen großen Sprung ins Mineralreich thun (S. oben S. 109) um nur einmal an die Grenzen ihrer weitläufigen Reiche zu kommen. Kurz: Wenn man, bey Verfertigung natürlicher Lehrgebäude, alle Wesen, woraus erst etwas Gebildetes entstehen soll, wenn man alle besondere organische Theilchen und Formen, oder wenn man die Körper, vor dem Zustand ihrer Vollkommenheit, schon mit ordnen wollte, so hätte man die beste Gelegenheit, die Natur, ihrer Majestät obachtet zu einer Puppe zu machen und ein vollkommenes Menschenalter mit Spielen der Einbildungskraft und neuen systematischen Anordnungen hinzubringen.

## über die vorigen Erfahrungen. 113

So bald wir die Bildung und das Wachsthum des Fischroggens etwas genauer betrachten, können wir uns von dem, was ich eben gesagt habe, noch viel deutlicher überzeugen. Wenn das Weibchen ihren Roggen auf dem Wasser ausbreitet, besteht er gleichsam aus bloßen Grundrißern von Eiern. Diese vom Leibe des Thieres völlig abgesonderte und auf dem Wasser schwimmende Fischeyer ziehen doch alle für sie schickliche und nöthige Theilchen an sich und wachsen also durch die Einnehmung derselben. Wie das Hünerey Häutchen und Eyweiß in der Gebärmutter bekömmt, worinn es schwebet, eben so erhalten auch die Fischeyer von sich selbst Häute und Weißes auf dem Wasser, worauf sie schwimmen. Der männliche Fisch mag nun die Feuchtigkeit seiner Milch über den Roggen des Weibchen ergießen und ihn solcher Gestalt befruchten oder nicht, so gelangen die Eyerchen doch in beyden Fällen zu ihrer gänzlichen Vollkommenheit. Mich düncket also, daß man die Eyer überhaupt als organisirte Körper zu betrachten habe, die weder Thiere, noch Pflanzen sind, und ein ganz eignes Geschlecht ausmachen.

Von den organischen Körperchen, die man im Saamen aller Thiere wahrnimmt, und die, wie in der Milch des Dintenfisches, vielmehr natürliche Maschinen, als wirkliche Thiere vorstellen, kann man sagen, daß sie eine zwoyte Art solcher Wesen (wie die Eyer) ausmachen. \*) Eigentlich

\*) Hierüber haben wir unsre Gedanken schon in einer kurz vorhergehenden Anmerkung gesagt. M.

## 114 Aechtes Kap. Betrachtungen

genzlich sind diese Wesen die erste Sammlung der schon so oft erwähnten organischen Theilchen. Vielleicht sind es die organischen Theilchen selbst, woraus die organischen Körper der Thiere bestehen. Man hat sie wenigstens im Saamen aller Thiere beobachtet, weil der Saame selbst nichts anders, als der Ueberfluß aller organischen Theilchen ist, welche das Thier, wie schon erinnert worden, mit der Nahrung zu sich nimmt. Die Materie des Saamens bestehet eigentlich aus dem, was dem Thier am ähnlichsten und in seiner Nahrung am meisten organisch ist. Hat man sich also wohl über die Gegenwart organischer Körperchen in den Saamenfeuchtigkeiten zu verwundern?

Zur mehreren Ueberzeugung, daß dergleichen organische Körperchen keine wahre Thierchen sind, darf man die Erscheinungen der vorhergehenden Versuche nur bedachtsam überlegen. Man hat die Körperchen, die ich in den Saamenfeuchtigkeiten beobachtet habe, darum für Thiere gehalten, weil man gesehen, wie sie eine fortrückende Bewegung äußern, und sich überredet hat, einen Schwanz an ihnen wahrzunehmen. Sollten uns aber nicht so gleich die vernünftigsten Zweifel an diesen Muthmaßungen aufstoßen, als wir auf der einen Seite das plößliche und gänzliche Nachlassen des einmal angefangenen Fortrückens, auf der andern aber die eigentliche Beschaffenheit der vermeynten Schwänze in Erwägung ziehen, die nichts, als Fäden sind, welche der bewegte Körper nach sich zieht? Denn ein Thier bewegt sich einmal geschwinde, ein andermal aber langsam; zuweilen hält es an, und ruhet wieder aus, nach der vorhergegangenen Bewegung; die erwähnten Körperchen

## über die vorigen Erfahrungen. IIS

perchen hingegen pflegen allemal auf einerley Art und zu einerley Zeit weiter zurücken, ohne daß ich sie jemals ausruhen und hernach ihren Weg fortsetzen gesehen hätte. Sie gehen, ohne zu ruhen, immer weiter und bleiben beständig unbewegt, wenn sie einmal anhalten. Ist aber wohl eine so unablässige Bewegung, die von keiner Ruhe unterbrochen wird, eine ordentliche thierische Bewegung zu nennen? Und müssen wir dadurch nicht billig auf den Zweifel gerathen, ob auch wohl die bewegte Körperchen wirkliche Thiere wären? Ueber dies mag man sich ein Thier dencken, was für eines man will, so dünkt mich, daß es wenigstens eine beständige Form und unterschiedene Gliedmaßen haben müsse. Von diesen bewegten Körperchen aber ist bekannt, daß sie alle Augenblicke eine veränderte Gestalt annehmen, kein einzig deutliches Glied an sich haben, und daß ihr Schwanz bloß ein zufälliger Theil von ihnen zu seyn scheint. Was kann uns also wohl reizen, dergleichen bewegte Körperchen für wirkliche Thiere zu halten?

Ferner wird man in diesen Feuchtigkeiten gewisse Fäden gewahr, die sich verlängern und, wie Pflanzen, zu wachsen scheinen. Sie schwellen hernach auf und bringen diese bewegte Körper hervor. Wer Lust hat, kann sich diese Fäden, als eine Art von Pflanzen gedencken. Desto weniger ist es möglich, die aus ihnen herauskommende bewegte Körperchen für Thiere zuhalten. Denn hat man wohl jemals gesehen, daß eine Pflanze ein Thier hervorgebracht habe? \*)

H 2

Diese

\*) Eben so befremdend scheint es uns aber auch zu seyn, daß man

## 116 Achtes Kap. Betrachtungen

Diese bewegte Körperchen sind in den Pflanzenkeimen so wohl, als in den Saamenfeuchtigkeiten der Thiere, ja sie sind in allen zum Thier- und Pflanzenreich gehörigen Substanzen anzutreffen. Sie können aber weder Thiere noch Pflanzen seyn, weil sie durch keine Zeugung sich ordentlich fortpflanzen, auch keine beständige Gattung ausmachen. Wofür könnten sie aber sonst wohl gehalten werden? Da man sie allenthalben, im Fleisch der Thiere, und in Pflanzen, im thierischen Saamen aber und in den Saamenkörnern oder Fruchtkernen der Gewächse am häufigsten antrifft, so ist es wohl am natürlichsten, sie als organische Theile, welche das Thierische oder Pflanzenartige ausmachen, oder als Theile zu betrachten, welche mit Bewegung und einer Art von Leben begabet sind, folglich durch ihre Vereinigung bewegte und lebende Wesen hervorbringen und das Ihrige zur Bildung der Thiere oder Pflanzen beytragen müssen.

Um aber die Sache, so viel als möglich seyn will, außer allen Zweifel zu setzen, wollen wir einmal anderer Männer Beobachtungen untersuchen. Kann man wohl die wirksamen Maschinen, welche Herr Needham in der Milch des Dintenfisches wahrgenommen, für wirkliche Thierchen ausgeben? oder kann man wohl die Eyer, als wirksame Maschinen einer andern Art, dafür erklären? Sollten wir nicht beym ersten Anblick fast aller bewegten

man sich unter den organischen Theilchen einer thierischen Feuchtigkeit gewisse Arten von Pflanzen solle gedenken können. M.

## über die vorigen Erfahrungen. 117

wegten Körper die Leewenhöck in unzählig vielen Materien entdeckt hat, so gleich einsehen, daß es keine Thiere seyn können, weil sie alle keine Spur von Gliedmaßen haben? Sollte man nicht gleich erkennen, daß es lauter mehr oder weniger verlängerte oder gedrückte eiförmige Körper oder Kügelchen wären? Bey näherer Untersuchung der Nachrichten dieses berühmten Beobachters von der Bewegung dieser vermeinten Thierchen scheint es außer allen Zweifel gesetzt zu seyn, daß er sie mit Unrecht für Thiere gehalten habe, und wir werden in unsrer Meynung, daß es bloße organische bewegte Theilchen sind, immer mehr bestätigt. Wir wollen hier noch einige Beyspiele zur Erläuterung anführen.

Auf der 51ten Seite des 1ten Theils giebt Leewenhöck eine Abbildung von den bewegten Körperchen, die er in der Feuchtigkeit aus den Hoden eines männlichen Frosches entdeckt hatte. Die Zeichnung stellet weiter nichts, als einen dünnen, langen, an einem Ende zugespizten Körper vor. Von diesem sagt er: „Der Kopf, (so nennet er das „dickste Ende desselben,) schien mir zu einer Zeit „dicker, als zur andern zu seyn. Ich konnte „das Thier gemeiniglich nicht weiter, als „vom Kopf bis an die Mitte des Körpers „erkennen, weil der Schwanz ungemein zart war. Als das Thierchen sich etwas heftig (aber „langsam) bewegte, schien es den Schwanz „gleichsam um den Kopf herum gewickelt „zu haben. Der Leib war fast ganz unbeweglich, der Schwanz aber machte wohl „drey bis vierfache Krümmungen.“ Dies

## 118 Achtes Kap. Betrachtungen

ist eben die Veränderung der Gestalt, welche ich bemerkt zu haben versicherte, eben der Schleim, von welchem der bewegte Körper sich los zu machen strebet; eben die langsame Bewegung dieser Körperchen, wenn sie sich noch nicht völlig vom Schleime losreißen können. Kurz: ein Thier, nach Leeuwenhock's Vorstellung, woran ein Theil sich bewegt, wenn der andre ruhig bleibt, wovon ein Theil noch lebet, wenn der andere todt ist! Denn er saget weiter unten: Sie bewegten bloß den hintern Theil, daher ich glaubte, die letztern müßten dem Tode schon etwas näher seyn. Wer sieht nicht ein, daß alles dieses gar nicht mit den Eigenschaften eines Thieres, wohl aber mit dem, was ich behauptet, übereinstimmt? Wiewohl ich nie wahrgenommen, daß der Schwanz oder Faden sich aus andern Gründen, als vermöge der Bewegung der Körpers, der ihn ziehet, oder vermöge einer innerlichen Bewegung, gereget habe, die ich in diesen Fäden allemal entdeckte, wenn sie aufschwellen, um die bewegten Körper hervor zubringen. Bey Gelegenheit seiner Beschreibung vom Saamen des Kabeljau sagt er, auf der 52ten Seite: „Man darf sich nicht einbilden, daß alle im Saamen des Kabeljau befindliche Thierchen zu gleicher Zeit lebten. „Nur von denjenigen kann man dieses behaupten, welche dem Ausgang oder ihrer Geburth am nächsten sind, und in mehrerer „Feuchtigkeit schwimmen, als die noch un- „belebten, welche noch in dem dickern Wesen ihrer Feuchtigkeit veste liegen.

Wenn es aber Thiere sind, warum leben sie nicht alle? warum sind nur diejenigen belebt, welche sich im flüchtigsten Theil der Feuchtigkeit befinden? und warum sollten die im dickern Theil derselben verborgenen kein Leben haben? Leeuwenhöck wurde nicht gewahr, daß dieses dickere Wesen, dessen Ursprung er der Feuchtigkeit seiner Thierchen zuschreibt, vielmehr selbst der Schleim ist, der sie hervorbringt. Wäre es ihm eingefallen, diesen Schleim ein wenig mit Wasser zu verdünnen, so würde er allen diesen Thierchen selbst eine Art von Leben mitgetheilet haben, die, wie er glaubet, erst lange Zeit nachher lebendig werden sollten. Oft bestehet so gar dieser Schleim bloß aus einem Klumpen solcher Körperchen, die sich in Bewegung setzen müssen, so bald es ihnen möglich ist, sich los zu reißen. An statt also, daß diese Materie eine von diesen Thierchen hervorgebrachte Feuchtigkeit seyn sollte, bestehet sie vielmehr aus lauter solchen Thierchen, oder sie stellet vielmehr, wie bereits angezeigt worden, die Materie vor, welche die organischen Theilchen, die sich in Bewegung setzen sollen, enthält und hervorbringt.

Vom Saamen des Hahnes sagt Leeuwenhöck S. 5. seines an Herrn Grew geschriebenen Briefes: Da ich diese Materie (nämlich den Saamen des Hahnes) beobachtete, war ich über die Menge belebter Thierchen erstaunt, welche mir in derselben zu Gesichte kamen. In Ansehung ihrer äußern Gestalt scheinen sie unsern Flußaaalen zu gleichen und sich ungemein heftig zu bewegen. Indessen glaubte ich zwischen ihnen sehr viel kleine, zarte Kugeln

h 4.

chen

## 120 Achtes Kap. Betrachtungen

chen und einige platt eyrunde Figuren zu bemerken, denen man, wegen ihrer Bewegungen ebenfalls ein Leben zugestehen müßte. Ich stellte mir aber vor, daß alle diese Bewegungen bloß von den Thierchen verursacht würden, und in der That verhält sich die Sache, wie ich sie vermuthete. Indessen bin ich nicht bloß der Meynung, sondern ich weis zuverlässig, daß auch diese platte und eyförmige Theilchen gewisse Thierchen vorstellen, die nach einer besondern Ordnung unter einander gemischt liegen und noch kein Leben haben.

Da sieht man es ja, daß auch Leeuwenhock in einerley Saamen allerley Thierchen wahrgenommen. Ich weis aus meinen eignen Beobachtungen zuverlässig, daß Leeuwenhock, wenn er die Bewegungen dieser eyförmigen Körperchen genau beobachtet hätte, gar leicht eingesehen haben würde, wie sie sich aus eigener Kraft bewegten und folglich eben so wohl als die andern, leben. Ist es nicht augenscheinlich, wie vollkommen dieses mit allen, was wir gesagt haben, übereinstimmt? Wir behaupteten, diese bewegte Körperchen wären organische Theilchen, welche mancherley Gestalten annahmen, aber keine bestimmte Thiergattungen. Denn wir wollen einmal beym gegenwärtigen Falle stehen bleiben. Wenn also hier die aalförmigen Körperchen allein die eigentlichen Saamenthierchen vorstellen, deren jedes bestimmt ist, sich in einen Hahn zu verwandeln, welches eine vollkommne Organisation und eine unveränderliche Form voraussetzt; worinn würde alsdann die Bestimmung und Absicht der übrigen bestehen,

## über die vorigen Erfahrungen. 121

stehen, die eine eysförmige Figur haben? Etwas weiter unten giebt Herr Leewenböck zu verstehen, man könne wohl diese eysförmige Körperchen mit den Nälchen für einerley Thiere halten, man müsse nur annehmen, der Körper dieser Nälchen, habe sich in eine Schneckenlinie zusammen gewickelt. Wie sollte man aber in diesem Fall die heftigen Bewegungen eines so stark geschwänzten Thierchens, ohne daß es sich ausstreckte, begreifen? Ich kann daher alle diese eyrunde Körperchen unmöglich für etwas anders, als für die organische Theilchen, die sich von ihrem Faden abgesondert haben; die Nälchen nur aber für eben solche Theilchen erkennen, die noch ihren Faden so nach sich ziehen, wie ich es zu wiederholten malen in andern Saamenfeuchtigkeiten beobachtet habe.

Inzwischen hielt Leewenböck alle diese bewegte Körperchen für lauter Thierchen; er gründete auf diese Muthmaßung ein ganz neues Lehrgebäude, worinn er bewies, daß es Menschen oder Thiere werden müßten, ohne sich einsfallen zu lassen, daß es auch wohl bloße natürliche Maschinen, bloße bewegte organische Theilchen seyn könnten. Er hielt sich für überzeugt, \*) es müsse in diesen Thierchen allemal das große Thier im Kleinen (oder nach einem außerordentlichen verjüngten Maasstab) verborgen liegen. „Wider die Erzeugung des Thieres aus dem Saamenwürmchen, sagt er, ist gar nichts weiter einzuwenden; Denn ob wir gleich die Gestalt des Thieres, woraus es entstehet, in dem Saamenwürmchen,

§ 5

nicht

\*) Man sehe die 67te S. des Iten Theils.

## 122 Ahtes Kap. Betrachtungen

nicht wahrnehmen, so können wir uns doch darauf sicher verlassen, daß die Figur eines neu gebildeten Thieres wirklich schon in dem Thierchen des Saamens, woraus jenes entstanden, verborgen sey: Ob ich gleich oft, wenn ich die Würmchen eines thierischen Saamens betrachtete, mir einbildete, daß ich sagen könnte: Hier ist der Kopf! Hier sind die Schultern! Hier die Lenden! so trage ich doch Bedencken, schon etwas Bestimmtes hierinnen festzusetzen, weil ich bis iezo noch gar nichts zuverlässiges davon urtheilen kann. Ich verspare die Entscheidung, bis ich einst so glücklich seyn werde, ein Thier zu erhalten, dessen Saamenwürmchen groß genug sind, um daran die Gestalt des größern Thieres, von welchem sie abstammen, zu erkennen.

Diesen glücklichen Zufall, den Leeuwenhöck so eifrig, aber vergeblich wünschte, hat Herr Needham unverhofft erlebt. Die Saamenthierchen des Dintenfisches haben, mit bloßen Augen betrachtet, wenigstens drey bis vier Linien in der Länge. Nichts ist leichter, als ihren ganzen innern Bau und alle Theile zu erkennen. Nur Schade! daß es, wie Leeuwenhöck meynte, keine junge Dintenfische, Schade! daß es nicht einmal Thierchen sind, ob sie gleich Bewegung genug haben! Sie stellen, wie schon erwähnt, weiter nichts, als Maschinen vor, die aus der ersten Vereinigung der bewegten organischen Theilchen entstehen.

## über die vorigen Erfahrungen. 123

Leeuwenhock hat sich zwar hierdurch noch nicht von seiner vorgefaßten Meynung abbringen lassen; indeßen waren ihm doch bey seinen Beobachtungen auch noch andre Umstände vorgekommen, welche ihm billig die Augen hätten öffnen sollen. So war ihm z. B. aus östern Bemerkungen bekannt, \*) daß die Würmchen im Saamen der Hunde sehr oft eine andere Gestalt annehmen, besonders zu der Zeit, wo die Feuchtigkeit, in der sie schwammen, im Begriff war, gänzlich auszutrocknen. Er hatte so gar an den todten vermeynten Thierchen eine Oefnung im Kopfe beobachtet, wovon an den lebenden Thierchen keine Spur zu entdecken war. Er hatte wahrgenommen, daß der Theil, welchen er für den Kopf des Thieres hielt, an den lebenden Thierchen voll und rund, an den todten aber eingefallen und platt erschien. Hätte dieses alles ihn nicht bewegen sollen, an der Wahrheit seiner Muthmaßung, daß dergleichen bewegte Körperchen wirkliche Thiere wären, endlich selbst zu zweifeln? Denn in der That lassen sich alle diese Erscheinungen viel besser mit einer Maschine, die sich, wie beym Dintenfisch, ausleeret, als mit einem Thierchen, das sich bewegt, zusammen reimen.

Ich habe bereits erinnert, diese bewegte Körperchen, diese organische Theilchen, bewegten sich nicht so, wie es Thiere thun würden, weil zwischen ihren Bewegungen gar keine Ruhe statt findet. Leeuwenhock hat eben dieses beobachtet und im 1 Band auf der 168ten Seite sehr genau angemerkt.

So

\*) Man sehe den 1 Theil S. 160.

## 124    Aechtes Kap.    Betrachtungen

„So oft ich, sagt er, die Würmchen im männlichen Saamen der Thiere beobachtet habe, ist mir, ich muß es gestehen, der Fall nie vorgekommen, daß sie jemals geruhet hätten, so lange noch flüssiges Wesen genug vorhanden war, in welchem sie mit Bequemlichkeit ihre Bewegung fortsetzen konnten. Sie hörten ehe nicht auf, sich zu bewegen, bis die Zeit heran kam, da sie sterben sollten. Bis dahin schien die Bewegung allmählich abzunehmen und endlich ganz unmerklich zu werden.“ Mir kommt es unbegreiflich vor, wie es Thierchen geben könne, die vom Augenblick ihrer Entstehung, bis zu ihrem Tode, ohne die geringste Ruhe, in beständiger und heftiger Bewegung bleiben sollten. Wie läßt sich es wohl als möglich denken, daß z. B. die von Leewenhöck beobachtete Saamenthierchen des Hundes, die er am siebenten Tage noch in eben so schneller Bewegung erblicket, als in dem Augenblick, da sie aus dem Körper des Thieres herauskamen, nach so langer Zeit eine so geschwinde Bewegung beybehalten hätten, welche kein Thier auf Erden eine Stunde lang fortzusetzen vermögend ist? Die Sache wird noch desto unglaublicher, wenn man zugleich den Widerstand in Erwägung ziehet, welchen die Dichtigkeit und Zähigkeit des flüssigen Wesens, worinn die Bewegung vor sich gehet, nothwendig verursachen muß. Desto besser stimmt hingegen diese Art von Bewegung mit organischen Theilchen überein, die, nach Art künstlicher Maschinen, ihre Wirkungen eine Zeit lang ununterbrochen verrichten, und nach vollendeter Wirkung, gänzlich anhalten.

## über die vorigen Erfahrungen. 125

Bey der großen Menge von Beobachtungen, welche Leeuwenhock angeſtellet, ſind ihm zuverläſſig die vermeyneten Thierchen ſehr oft ohne Schwanz, zu Geſichte gekommen. Er geſtehet es ſelbſt an einigen Stellen, aber er bemühet ſich zugleich, die Erſcheinung durch eine Vorausſetzung zu erklären. Auf der 150ten S. des II. Bandes z. B. wo er vom Saamen des Kabeljau redet, ſagt er: Als ich aber die Milch zu beobachten anfieng, konnte ich an dem Orte, wo ich die Thierchen zu entdecken glaubte, weder Schwänze, noch Leben wahrnehmen. Die Urfach hiervon ſetzte ich darinn, daß der Schwanz der Thierchen, ſo lange ſie durchs Schwimmen ihren Ort noch nicht verändern können, ordentlich um den Körper herum gewunden bleibt und ſolglich dieſe Thierchen ſo lange bloß runde Körperchen vorſtellen. Mir deucht, man hätte viel kürzer und natürlicher die Sache ſo beſchreiben können, wie ſie wirklich iſt. Könnte man nicht lieber ſagen: die Saamenthierchen des Fiſches wären zu mancher Zeit geſchwänzet, manchmal aber auch nicht geſchwänzet? Klänge dieſes nicht weit natürlicher, als die Vorausſetzung, dieſer Schwanz wäre ſo genau um den Körper herum gewickelt, daß er ihm die Figur einer Kugel ertheilte? Bey nahe ſollte man auf den Gedanken verfallen, Leeuwenhock habe ſein ganzes Augenmerk bloß auf die geſchwänzte bewegte Körperchen gerichtet, und ſonſt keine, als die er in dieſem Zuſtand geſehen, beſchreiben wollen; die Beſchreibung der ungeſchwänzten aber bloß darum vernachläſſiget, weil er ſie damals, wenn ſie gleich in Bewegung waren, dennoch für keine Thiere halten wollte

## 126 Achtes Kap. Betrachtungen

wollte. Das ist auch die Ursache, warum alle von ihm abgebildeten Saamenthierchen einander ähnlich sehen und geschwänzet sind, weil er sie nicht ehe, bis er an ihnen Schwänze wahrnahm, für ordentliche Thierchen erkannte. Wenn er sie noch unter andern Gestalten erblickte, hielt er sie entweder für unvollkommen oder glaubte, daß sie dem Tode nah oder gar todt wären. Uebrigens zeigen meine Beobachtungen zur Genüge daß diese vermeynte Thierchen, an statt, nach Leeuwenhock's Muthmaßung, ihren Schwanz desto mehr auszubreiten, jemehr sie im Stande sind zu schwimmen, vielmehr nach und nach, je schneller sie schwimmen, immer mehr vom äußern Theil des Schwanzes verlieren; ingleichen daß dieser Schwanz oder Faden, als ein von bewegten Körperchen nachgeschleppter fremder Körper, nach Verlauf einiger Zeit gänzlich verschwindet.

In einer andern Stelle, nämlich auf der 93ten S. des III. Bandes, wo Leeuwenhock von den Thierchen im Saamen des Menschen redet, liest man Folgendes: Zuweilen sind mir unter den Thierchen auch gewisse kleine, runde Theilchen zu Gesichte gekommen; da ich aber an ihnen etliche mal kleine Schwänze zu erblicken glaubte, fieng ich an zu überlegen, ob es nicht etwa neugebohrne Thierchen seyn könnten? Denn bey mir ist es so gut, als ausgemacht, daß auch diese Thiere durch die ordentliche Zeugung entstehen, und von einer unmerklichen zu einer vollkommenen Größe erwachsen. Und wer weis, ob nicht wirklich die todte Würmchen dieser Art den lebendigen zur Nahrung und Wachsthum dienen?

## über die vorigen Erfahrungen. 127

Dienen? — Man siehet aus dieser Stelle, daß Leewwenhöck in der menschlichen Saamenfeuchtigkeit wirklich so wohl geschwänzte als ungeschwänzte Thierchen wahrgenommen und sich in der Verlegenheit befunden hat, die ungeschwänzten für neugebohrne, noch unerwachsne Thierchen auszugeben. Meine Beobachtungen beweisen gerade das Gegentheil; denn die bewegten Körperchen sind gerade zu der Zeit, da sie sich von ihrem Faden befreien oder sich zu bewegen anfangen, am allergrößten. So bald sie aber sich gänzlich aus ihrer Hülle, oder aus dem Schleim, welcher sie umgiebt, losgewickelt, erscheinen sie kleiner und zwar immer desto kleiner, je länger sie in Bewegung bleiben.

Von der Zeugung dieser Thierchen, von welcher Leewwenhöck in der angeführten Stelle gänzlich überführet zu seyn vorgiebt, kann ich zuverlässig glauben, jedermann, der sich die Mühe einer genauen Beobachtung der Saamenfeuchtigkeit nicht verdrüßen läßt, müsse so gleich einsehen, daß man gar nicht die mindeste Spur der Erzeugung eines Thieres durch das andere, nicht einmal einer Paarung, entdecken könne. Alles, was unser geschickter Beobachter hier anführet, gründet sich auf lauter willkührlich angenommene Sätze. Das kann man ihm gar zu leicht, so gar durch seine eigne Beobachtungen, erweisen. Auf der 98ten Seite des III. Bandes z. B. macht er die gegründete Anmerkung, die Milch von gewissen Fischen, als vom Kabeljau, erfülle sich allmählig mit Saamen: wenn ihn aber der Fisch ergoßen hat, so trockne sie ein, schrumpfe zusammen und pflege dann bloß eine trockne saftlose Haut vorzustellen. „Zu der  
Zeit,

## 128 Aechtes Kap. Betrachtungen

„Zeit, sagt er, da der Kabeljau seine Milch  
 „von sich gelassen, werden die Salzen oder  
 „biegsame Theile der Milchbehältnisse der-  
 „maßen zusammen gezogen, daß man in ih-  
 „nen weiter nichts, als durchsichtige Häut-  
 „chen, zu erblicken glaubet. Kann er aber  
 wohl die Art und Weise begreiflich machen, wie  
 diese von aller Saamenfeuchtigkeit und allen Thier-  
 chen völlig entblöhte trockne Haut im folgenden Jahr  
 wieder Thierchen von eben der Art hervorbringen  
 sollte? Wenn unter diesen Thierchen eine wirkliche  
 Zeugung statt fände, oder eines derselben vom an-  
 dern hervorgebracht würde, so wäre diese Unterbrech-  
 ung, welche bey den meisten Fischen ein ganzes  
 Jahr hindurch fort dauert, gar nicht als möglich  
 zu gedenken. Um sich also aus dieser Verlegen-  
 heit auf alle mögliche Weise zu retten, sagt Leeu-  
 wenhöck in der Folge: Man muß nothwendig an-  
 nehmen, daß der Kabeljau, wenn er auch gleich  
 seinen Saamen schon von sich gelassen hat,  
 dennoch viel von der Saamenmaterie zur  
 künftigen Zeugung aufbehalten müsse, aus  
 welcher alsdann wohl noch mehr Thierchen,  
 als im vorigen Jahr, entstehen können.

Es ist leicht zu begreifen, daß die Muthmaßung,  
 als ob so viel von der Saamenmaterie in der  
 Milch zurück bleibe, als zur Erzeugung der Saa-  
 menthierchen des folgenden Jahres erfordert wird, eine  
 bloß erzwungne Ausflucht ist, die noch überdies  
 allen Beobachtungen widerspricht, welche deutlich  
 erweisen, daß die Milch in dieser Zwischenzeit nichts  
 anders, als eine dünne, völlig ausgetrocknete Haut  
 vorstellet. Wie will man aber einen andern mög-  
 lichen

## über die vorigen Erfahrungen. - 129

lichen Einwurf beantworten, wenn uns nämlich bewiesen wird, es gebe Fische, wie z. B. der Dintenfisch, in welchen sich nicht allein die Saamenfeuchtigkeit, sondern so gar das Behältniß derselben oder die Milch selbst, alle Jahre von neuem erzeugt? Könnte man unter diesen Umständen wohl behaupten, es bleibe nun auch in der Milch noch Saamenmaterie genug zur Hervorbringung der Thierchen des künftigen Jahres übrig? Würde sich dieses wohl jemand einfallen lassen, dem es nicht unbekannt ist, wie so gar beym Dintenfisch alle Milch verschwindet und nach der gänzlichen Erziehung des Saamens, gar nichts mehr von derselben zu spüren ist? oder, der unter seinen Augen im folgenden Jahr eine ganz neue Milch entstehen siehet? Nichts ist also gewisser, als daß die vermeynten Saamenthierchen sich keines Weges, wie andre Thiere, durch den Weg der Erzeugung vermehren. Und wäre dies nicht schon allein hinlänglich, uns auf die Muthmaßung zu leiten, diese in den Saamenfeuchtigkeiten sich bewegende Theilchen könnten unmöglich wirkliche Thiere seyn? Selbst Leeuwenhock, welcher doch in der angeführten Stelle für gewiß annimmt, die Saamenthierchen vermehrten sich vermittelst einer ordentlichen Erzeugung, giebt auf der 26ten Seite des ersten Buches zu, es herrsche noch viel Dunkelheit in der Art ihrer Fortpflanzung, und er wolle sehr gern andern die Erläuterung oder Erklärung derselben überlassen. „Ich stellte mir vor, sagt er, als er von den Saamenwürmchen des Murmelthieres redet, diese Thierchen kröchen aus Eiern hervor, weil ich wahrnahm, daß einige ganz in einen Kreis zusammen gewickelt lagen. Wo sollen wir  
 Büff. Naturg. IV Th. 3 aber

## 130 Ahtes Kap. Betrachtungen

aber, fiel mir ein, den ersten Ursprung derselben herleiten? Sollen wir annehmen, der Saame dieser Thierchen sey schon bey der Zeugung selbst entstanden, und bleibe so lange in den Hoden eines Menschen verschlossen, bis er das vierzehende, fünfzehende oder sechszehende Jahr erreicht hätte? Und dann erst erhielten diese Thierchen ihr Leben, oder erwachsen zu ihrer ordentlichen Größe? und dieses wäre der rechte Zeitpunkt, in welchem bey ihnen das Vermögen, sich fort zu pflanzen, zur Reife käme? Alles dieses will ich ändern zur Entscheidung überlassen.

Es ist, wie mich düncket, gar nicht nöthig, weitem Betrachtungen über diese Leeuwenhökischen Einfälle nachzuhängen. Kurz, er hat im Saamen des Murmelthieres ungeschwänzte Saamenthierchen erblicket, von welchen er bloß darum behauptet, sie wären in sich selbst zusammen gewickelt gewesen, weil er an allen solchen Thierchen Schwänze voraussetzet. Von der Zeugung dieser vermeynten Thierchen war er so wenig überführt, daß er sie an einem Ort für gewiß angab, an einem andern aber selbst zu verneinen schien. Als er aber nachhero Beobachtungen über die Erzeugung der Blattläuse angestellt, und sich überführt hatte, \*) sie pflanzten sich aus sich selbst und ohne Paarung fort, so hielt er sich an diesen Begriff,

\*) Man sehe 2 Band S. 490 u. f. u. ingleichen 3 B. S. 271.

## über die vorigen Erfahrungen. 131

griff, um daraus die Erzeugung der Saamenthierchen zu erklären. „So wie diese Thiere, sagt er: die wir vorher mit dem Nahmen der Baumläuse belegten, schon in Mutterleibe mit einer Saamenmaterie versehen sind, woraus Thierchen von eben der Art entspringen; eben so kann man sich vorstellen, daß die Saamenthierchen nie aus den Hoden der größern Thiere herausgehen, ohne kleinere Thierchen, oder wenigstens eine Saamenmaterie zurück zu lassen, aus welcher, wie bey den angeführten Blattläusen, wieder andere Thierchen von eben der Art ohne Begattung, entspringen können.

Was ist dies anders, als ein neuer willkürlicher Satz, der uns eben so wenig Befriedigung, als der vorige, ertheilet? — Begreift man wohl durch Vergleichung der Entstehungsart dieser Thierchen und der Baumläuse deutlicher, warum die Saamenwürmchen ehe nicht, als im vierzehnten oder funfzehnten Jahr bey den Menschen wahrgenommen werden? Ist es nun wohl leichter einzusehen, wo sie herkommen, und wie es mit ihrer jährlichen Erneuerung bey den Fischen zugehet? u. s. w. Es ist wahr, Lccurwenhöck hat sich erstaunende Mühe gegeben, die Erzeugung dieser Thierchen auf etwas Wahrscheinliches zu gründen; dem ohnerachtet scheinet mir diese Materie noch lange in dicke Finsterniß eingehüllet geblieben zu seyn. Vielleicht wäre sie es noch, wenn wir nicht aus den vorhergehenden Erfahrungen gelernet hätten, daß alle diese vermaynte Thierchen nichts anders, als bewegte organische Theilchen sind, welche sich

## 132 Aechtes Kap. Betrachtungen

am allerhäufigsten in der Saamenfeuchtigkeit, als dem reinsten organischen Auszug der Nahrung, befinden.

Leeuwenhock gestehet an einigen Stellen, daß er im männlichen Saamen nicht allemal Thierchen wahrgenommen. Im Saamen des Hahns, z. B. den er sehr oft beobachtet, hat er nur ein einzigesmal aalförmige Saamenthierchen, hernach aber, unterschiedene Jahre hindurch, keine mehr unter aalförmiger Gestalt entdeckt. \*) Sie erschienen ihm alsdann allemal mit einem dicken Kopf und einem Schwanz, dessen Feinheit vor den Augen des Zeichenmeisters ganz verborgen blieb. Auf der 306 S. des 2ten Bandes versichert Leeuwenhock, daß er in einem ganzen Jahre keine lebendige Thierchen in der Saamenfeuchtigkeit beobachtet, die er aus der Milch eines Kabeljau genommen. Dies alles rührte von dem Vorurtheil her, daß er an den Saamenthierchen durchaus Schwänze voraussetzte. Wenn er also bewegte Körperchen in Gestalt kleiner Kugeln erblickte, so waren dies in seinen Augen keine Thierchen, ob gleich dieses fast die gewöhnlichste Gestalt ist, in welcher man sie in thierischen und zum Pflanzenreich gehörigen Substanzen am häufigsten antrifft. An eben der angeführten Stelle sagt er, daß er alle mögliche Vorsicht angewendet, um dem Zeichenmeister die Saamenthierchen des Kabeljau, die er selbst so vielmal deutlich beobachtet, sichtbar zu machen; er habe indeßen seine Absicht nie erreichen können;

„Nicht

\*) Man sehe 3 Band S. 370.

## über die vorigen Erfahrungen. 133

„Nicht bloß darum, weil sie allzu klein, son-  
 „dern auch, weil ihre Körper so zerbrechlich  
 „sind, und bald hier, bald aber da zerprin-  
 „gen. Eben dieses ist auch die Ursache,  
 „warum ich selbst nur höchst selten, und nie  
 „ohne die äußerste Aufmerksamkeit, platte und  
 „länglichte eysförmige Theilchen wahrnehmen  
 „konnte, worunter doch einige ziemlich sicht-  
 „bare Schwänze hatten. Diese Theilchen  
 „von eysförmiger Figur hielt ich für zersprun-  
 „gene Thierchen, weil diese zerborstene Stück-  
 „chen die Körper der lebenden Thierchen  
 „bey nahe viermal an Größe zu übertreffen  
 „schiene. „ Wenn ein Thier, von welcher Art  
 es auch sey, zu leben aufhöret, kann es nicht plöß-  
 lich, wie diese Thierchen, seine Gestalt verändern;  
 es kann sich weder aus einem fadenförmigen in ein  
 kugelförmiges Geschöpfe verwandeln, noch auch nach  
 dem Tode viermahl größer werden, als es im Le-  
 ben war. Kurz, von allen Erscheinungen, welche  
 Leewenhöck angiebt, stimmt nicht Eine mit der  
 Natur der Thiere überein; desto besser aber schicken  
 sie sich für Maschinen, die sich, wie die organi-  
 schen Maschinen im Dintenfisch, so gleich nach  
 vollendeter Verrichtung, ausleereten. Doch wir  
 wollen diese Beobachtung etwas näher untersuchen.  
 Er behauptet, ihm wären die Samenthierchen  
 des Kabeljau unter sehr mancherley Gestalten  
 vorgekommen. „Es erschienen, sagt er, viel  
 „Thierchen, welche die Gestalt einer durch-  
 „sichtigen Kugel hatten. Ferner hat er sie  
 von unterschiedener Größe wahrgenommen. „Diese  
 „Thierchen, heißt es, schienen kleiner, als da  
 „ich sie zuvor in der runden Glasröhre unter-

## 134 Ahtes Kap. Betrachtungen

„suchet hatte. Mehr hat man zu dem Erweis nicht nöthig, daß hier weder beständige Arten, noch Gestalten statt finden, und daß dergleichen Körperchen keine wirkliche Thierchen, sondern bloß bewegte organische Theilchen sind, welche nach dem Unterschied ihrer Verbindungen in der That unterschiedene Gestalten und Größen bekommen. Dergleichen organische bewegte Theilchen finden sich in dem Auszuge und im Ueberbleibsel der Nahrung ungemein häufig. Die an den Zähnen sich ansetzende Materie, welche, bey gesunden Körpern, eben den Geruch hat, als die Saamenfeuchtigkeit, ist ebenfals für einen Ueberbleibsel von der Nahrung zu betrachten. Man entdeckt in derselben auch wirklich eine große Menge solcher vermeynten Thierchen, welche zum Theil mit Schwänzen versehen und den Saamenthierchen ungemein ähnlich sind. Herr Bacter hat vier unterschiedene Gattungen derselben stechen lassen. Keine darunter ist mit Gliedmaßen begabet. Sie stellen insgesammt entweder Cylinder oder eysförmige Körper, oder auch wohl bald ungeschwänzte, bald geschwänzte Kügelchen vor. Für meinen Theil bin ich, nach angestellter Untersuchung, völlig überzugenet, es könne sich unter allen diesen Gattungen, kein einzig wirkliches Thierchen befinden. Sie stellen alle, wie im Saamen, weiter nichts vor, als die organische, lebende Theile der Nahrung, die sich in unterschiedenen Gestalten zeigen. Lecurwenhöck mußte gar nicht, wo er den Ursprung dieser vermeynten Thiere in der an den Zähnen sitzenden Materie herleiten sollte. Darum nimmt er an, sie entstünden aus gewissen Speisen, z. B. aus dem Käse, worinne dergleichen Thierchen sich aufhielten. Man

Man mag indessen Käse zu essen gewohnt seyn, oder nicht, so fehlt es nie an solchen Thierchen, die ohne hin weder mit den Käsemieden, oder Milben, noch auch mit andern in verdorbnem Käse vorkommenden Thierchen einige Aehnlichkeit haben. An einem andern Ort meynet er, diese Thierchen könnten auch wohl dem Genuß des Eisternenwassers beizumessen seyn, weil er ähnliche Thierchen im Regenwasser, besonders in demjenigen entdeckt hat, das schon eine Weile auf Dächern gestanden, welche mit Bley entweder bedeckt oder eingefasset sind, und auf welchen man eine große Menge sehr unterschiedener Thierchen zu bemerken pfleget. Indessen werden wir in der Geschichte derjenigen Thiere, womit uns bloß die Vergrößerungsgläser bekannt machen, ausführlich erweisen, daß fast alle im Regenwasser befindliche Thierchen, lauter organische Theilchen sind, welche sich bald von einander trennen, bald wieder vereinigen, die ferner oft eine veränderte Gestalt und Größe annehmen, und die man endlich, so oft es beliebig ist, zur Bewegung und zur Ruhe, zum Leben oder zum Tode bringen kann.

Die meisten Saamenfeuchtigkeiten verdünnen sich von selbst, und werden so wohl an der Luft, als in der Kälte flüssiger, als sie beym Abgang aus dem thierischen Körper waren. Dagegen verdicken sie sich, wenn man sie dem Feuer nahe bringt und ihnen auch nur einen mittelmäßigen Grad von Wärme mittheilet. Ich habe den Versuch gemacht, einige dieser Feuchtigkeiten der heftigsten Kälte bloß zu stellen, bis sie eben so kalt anzufühlen waren, als Wasser, das im Begriff ist,

## 136 Achteß Kap. Betrachtungen

zu gefrieren. Die vermeynten Thierchen waren in diesem Grade der Kälte unverletzt geblieben. Sie haben ihre Bewegungen eben so schnell, auch eben so lange fortgesetzt, als die andern, welche der Kälte nicht ausgesetzt gewesen. Diejenigen hingegen, welche nur einen geringen Grad von Wärme zu dulden gehabt hatten, verlohren sogleich alle Bewegung, als die Feuchtigkeit anfieng, dichter zu werden. Wenn also diese bewegte Körperchen wirkliche Thiere wären, so müßten sie wenigstens von ganz anderer Natur und Beschaffenheit seyn, als alle übrige Thiere, bey welchen eine sanfte und gemäßigte Wärme die Kräfte zu vermehren und Bewegung und das Leben, welches durch die Kälte zerstöret wird, bey ihnen zu unterhalten vermögend ist.

Noch wir haben uns vielleicht schon zu lange bey den häufigen Beweisen aufgehalten, die man wider die Wirklichkeit dieser vermeynten Thierchen anführen könnte. Ich kann aber nicht umhin, eine Anmerkung beizufügen, welche zu einigen sehr nützlichen Folgerungen Anlaß geben wird. Sie bestehet darinn, daß die vermeynten Saamenthierchen auch im Nahrungsfaß (Chylus) und so gar im Unflath angetroffen werden. Leeuwenhock hat sie auch im Roth der Frösche und einiger anderer von ihm aufgeschnittener Thiere, gefunden. Anfänglich war er ganz erstaunt bey dieser Erscheinung. Er konnte gar nicht begreifen, wo diese den Saamenthierchen so ähnliche Würmchen herkämen? Er beschuldigte sich selbst einer Ungeschicklichkeit und meynte, er mögte wohl bey dem Aufschneiden, die Saamengefäße mit dem Messer geöffnet, und der Saame nachher mit dem Unflathe sich

## über die vorigen Erfahrungen. 137

sich vermischt haben. Da er sie nachgehends auch in andern Thieren und so gar in seinem eignen Unflath gefunden, so ist er nun ganz unschlüssig, wo er nun ihren Ursprung herleiten soll. Ich muß noch anmerken, daß sie Leeuwenhock niemals in seinem Unflath entdeckt, als wenn dieser ganz flüßig war. Bloß wenn er, bey verdorbnem Magen, etwa den Durchfall hatte, kamen ihm diese Thierchen zu Gesichte; wenn er aber gehörig verdauete und harten Unflath von sich gab, nahm er auch dann kein Thierchen wahr, wenn er gleich denselben mit Wasser verdünnete. Das scheint mit allem, was vorher gesagt worden, vollkommen übereinzustimmen. Denn es ist leicht zu begreifen, daß der Unflath, so lange der Magen und die Gedärme ihr Amt gehörig verrichten, weiter nichts als den gröbern Theil der Nahrung ausmachet, daß hingegen alles wirklich Organische und Nährende vorhero in die Gefäße übergegangen ist, die zur Ernährung des Thieres bestimmt sind. Man darf also zu solcher Zeit nicht hoffen, etwas von diesen organischen Theilchen in der gröbern Masse zu finden, die vornämlich aus den unorganischen Theilchen der Nahrung und aus dem eben so rohen Auswurf des Körpers bestehet. Wenn hingegen der Magen und die Gedärme die Nahrung unverdauet weiter schicken, ohne daß sie in die Nahrungsgefäße, welche die organischen Theilchen aufnehmen sollten, eindringen können; oder welches noch wahrscheinlicher ist, wenn die besten Theile dieser Gefäße zu viel oder zu wenig Spannung haben und in diesem unnatürlichen Zustande die nahrhaften Theilchen nicht gehörig einsaugen können; so gehen diese mit den rohern Theilen zugleich weiter und man

## 138 Aechtes Kap. Betrachtungen

trifft in diesem Fall auch im Kothe belebte organische Theilchen an. Daraus folget ganz natürlich, daß Leute, die oft mit Durchfällen beschweret sind, weniger Saamenfeuchtigkeit, als andere, vorrätzig haben müssen, und daß hingegen hartleibige Personen, die nur selten zu Stuhle gehen, die stärksten und zur Fortpflanzung am allergeschicktesten sind.

Bey dem allen, was bishero gesaget worden, habe ich beständig vorausgesetzt, das weibliche Geschlecht müsse so gut, als das männliche, mit einer Saamenfeuchtigkeit versehen und der weibliche Saame müsse zum Erzeugungsgeschäfte nicht minder nöthig, als der männliche seyn. Im ersten Kapitel habe ich auszumachen gesucht, jeder organische Körper müsse aus belebten organischen Theilchen bestehen. Im zweyten und im dritten Kapitel habe ich bewiesen, die Ernährung und Hervorbringung seines Gleichen werde durch einerley Ursache bewirket; die Ernährung geschähe durch das innigste Eindringen dieser organischen Theilchen in jeden Theil des Körpers, die Fortpflanzung aber durch die Anhäufung des Ueberflusses dieser Theilchen an einem Orte, wo sie aus allen Theilen des Körpers hingeschicket und aufgesamlet werden. Das vierte Kapitel enthält die Anweisung, wie man diese Theorie bey Erzeugung der Menschen und solcher Thiere verstehen oder anwenden solle, die aus zweyerley Geschlechtern bestehen. Da nun die weiblichen Geschöpfe gerade solche organische Wesen, als die männlichen sind, so müssen sie auch, wie ich schon erwiesen habe, mit eben solchen Arten von Behältnissen, wie diese, versehen seyn, in welche das Ueberflüssige der organi-

organischen Theilchen aus dem ganzen Körper zusammenfließen und aufbehalten werden kann. Dieser Ueberfluß kann, als ein Auszug aus allen Theilen des Körpers, unter keiner andern, als unter einer flüssigen Gestalt, am bestimmten Ort anlangen. Es ist also eine Feuchtigkeit, die ich beständig unter dem Namen des weiblichen Saamens angeführet habe.

Aristoteles hat Unrecht, wenn er diese Feuchtigkeit als eine für sich unfruchtbare Materie betrachtet, welche in das Erzeugungsgeschäfte, weder als Materie, noch als Form, einigen Einfluß haben könnte. Sie ist vielmehr eben so wesentlich fruchtbar, als der männliche Saame; Sie enthält eigentlich die unterscheidenden Theile des andern Geschlechtes, welche das Weib nur allein hervorbringen kann, eben so, wie der männliche Saame die eigenthümlichen Theile dieses Geschlechtes in sich begreift. Jede von diesen Feuchtigkeiten enthält zugleich alle diejenigen organischen Theile, die beyden Geschlechtern gemeinschaftlich zukommen. Daher geschieht es auch, daß durch die Vermischung derselben eine Ähnlichkeit des Sohnes mit dem Vater und der Tochter mit der Mutter entstehen kann. Die Meynung des Hippokrates, daß der Saame aus zweyerley Feuchtigkeiten, nämlich aus einer starken, welche zu Hervorbringung der männlichen, und aus einer schwachen bestünde, die zur Hervorbringung der weiblichen Nachkommen diene, ist ein bloßer willkührlicher Einfall. Ich kann mir überdies gar nicht vorstellen, wie in einer Feuchtigkeit, welche man als den Auszug aus allen Theilen in einem weiblichen Körper zu betrachten hat, auch solche Theile befind-

## 140 Ahtes Kap. Betrachtungen.

befindlich seyn sollten, die zur Hervorbringung gewisser Theile, welche das Weib selbst nicht besizet, ich meine der männlichen, fähig und geschickt wären.

Diese Feuchtigkeit muß entweder durch einen gewissen Weg zur Gebärmutter solcher Thiere gelangen, welche ihre Jungen in sich selbst tragen und ernähren, oder bey Thieren, die keine Gebärmutter haben, über andere Theile, dergleichen die Eier sind, ausbreiten, weil diese gleichsam bewegliche Gebärmütter vorstellen, welche das Thier zu seiner Zeit ganz aus dem Körper fortschaffet. In jeder von diesen Gebärmüttern ist, an dem Orte, welcher das Nárbschen heißet, ein Tropfen der fruchtbaren Feuchtigkeit des Weibes befindlich. Wenn keine Gemeinschaft mit einem Männchen vorhergegangen, so pflegt sich dieser fruchtbare Tropfen, nach Malpighi Bemerkung, in Gestalt eines kleinen Mondkalbes zu sammeln. Im entgegengesetzten Fall aber, wenn die in dem Nárbschen vorrätliche fruchtbare Feuchtigkeit vom Saamen des Männchen durchdrungen ist, entstehet aus dem Nárbschen eine Frucht, welche sich von den Säften der Gebärmutter nähret, worinn sie verborgen liegt.

Die Eier, an statt in allen weiblichen Thieren überhaupt vorzukommen, sind vielmehr nur gewissen Thieren eigen, welchen die Natur die Gebärmütter versaget hat, deren Stelle sie ersetzen müssen. Sie sind keine wirksame oder zur ersten Befruchtung wesentlich nothwendige Theile, sondern sie verhalten sich leidend und bloß als zufällige Theile, gegen die Frucht, zu deren Ernährung sie bestimmte

## über die vorigen Erfahrungen. 141

bestimmt sind, so bald sie durch eine Vermischung der Saamenfeuchtigkeiten beyder Geschlechter an einem gewissen Theil dieser Gebärmutter auf die Art entstanden ist, wie die Frucht an einer gewissen Stelle in der Mutter lebendig gebährender Geschöpfe zu entstehen pfleget. Anstatt von je her vorhanden gewesen, anstatt bis ins Unendliche in einander verschlossen zu seyn, oder Millionen von Millionen männlicher und weiblicher Früchte zu enthalten, sind vielmehr die Eyer lauter solche Körper, die sich aus dem Ueberfluß einer gröbern und minder organischen Nahrung erzeugen, als diejenige ist, welche die fruchtbare Saamenfeuchtigkeit hervorbringen. Sie vertreten bey den eyerlegenden Thieren die Stelle nicht allein der Gebärmutter, sondern auch der periodischen Reinigung lebendig gebährender Thiere.

Die vollkommenste Verzeugung, daß die Natur Thieren, welche keine Gebärmütter haben, die Eyer an derern Stelle verliehen, erhalten wir dadurch, daß dergleichen Weibchen, ohne Begattung, Eyer zu legen pflegen. Wie die Gebärmutter bey Thieren, welche lebende Jungen zur Welt bringen, als ein eigentlicher Theil des andern Geschlechtes zu betrachten ist, so haben dagegen die Hüner ihre Eyer, welche den Mangel dieses Eingeweldes ersetzen. Sie stellen eine Menge nach und nach entstehender Gebärmütter vor, welche den weiblichen Thieren dieser Art unentbehrlich sind, und ohne das Geschäfte der Zeugung, ohne alle Gemeinschaft mit dem Männchen, in ihnen entstehen können. Wenn man vorgeben wollte, die Frucht liege schon vorher in diesen Eyern verborgen oder sie stecken ohne

## 142 Achtes Kap. Betrachtungen

ohne Ende immer eines in dem andern; so wäre dieses eben so viel gesagt, als wenn man behauptete, die Frucht befände sich vom Anfange her in der Gebärmutter, alle Gebärmütter wären ohne Ende in einander, und alle zusammengenommen in der Gebärmutter des ersten Weibes enthalten.

Die Zergliederer haben das Wort *Ey* in sehr unterschiedenen Bedeutungen genommen, und diesen Namen sehr unterschiedenen Dingen beygelegt. Harvey hatte den Wahlspruch angenommen: *omnia ex ovo* (alle lebende Geschöpfe kommen aus einem *Ey*). Er bezeichnete dadurch bey lebendig gebährenden Thieren den Sack, welcher die Frucht mit allem Zubehör in sich faßet. Er bildete sich so gar ein, dieses *Ey*, oder diesen Sack, nach der Begattung beyder Geschlechter, unter seinen Augen sich bilden gesehen zu haben. Seiner Aussage nach kam es nicht vom Eyerstock, oder von der Hode des Weibchens, und er wollte an dieser Hode so gar nicht die mindeste Veränderung wahrgenommen haben. *rc.* Ist aber hier wohl eine andre Aehnlichkeit mit demjenigen, was man gewöhnlicher maassen unter dem Wort *Ey* versteht, als die eiförmige Figur eines Sackes, die mir eben so zufällig vorkommt, als wenn ein *Ey* eine sackförmige Figur hätte?

So viel auch Harvey lebendig gebährende Thiere zerschnitten haben mag, so gesteht er doch, es wäre ihm an den Hoden gar nichts Veränderliches erschienen. Er hält sie daher für kleine Drüsen, welche zur Zeugung gar nichts beitragen

## über die vorigen Erfahrungen. 143

gen könnten. \*) Dies scheint allerdings desto sonderbarer, je ausgemachter es ist, daß diese Hoden bey den meisten weiblichen Thieren sehr merkwürdige Theile vorstellen, in welchen sich ungemein sichtbare Veränderungen ereignen. Denn bey den Kühen kann man den Wachsthum des drüßichten Körpers von der Größe eines Hirsenkorns bis zum Umfang großer Kürscheln beobachten. Harvey ist, als ein großer Zergliederer, bloß dadurch hintergangen worden, weil diese Veränderung bey Hindinnen und Rehen lange nicht so deutlich, als bey Kühen, in die Augen fällt. Konrad Peyer, welcher die Hoden der Hindinnen sehr oft und genau beobachtet, sagt: \*\*) Sie haben anfänglich zwar sehr kleine Hoden, nach einer fruchtbaren Beywohnung aber pfllegt sich auf einer von beyden allemal ein Wärzchen oder eine faserichte Erhöhung zu erzeugen. In trächtigen Sauen aber geht, unter diesen Umständen, eine so große Veränderung an den Hoden vor, die man auch bey mittelmäßiger Aufmerksamkeit, wahrnehmen muß. Dieser Schriftsteller glaubet mit einigem Grunde, die Kleinigkeit der Hoden an den Hindinnen und Rehen wäre die einzige Ursache, warum Harvey keine Veränderungen an denselben bemerkt habe. Allein er selbst steckt in einem sichtbaren Irrthum wenn er sagt, die Veränderungen, die er beobachtet, Harvey aber nicht wahrgenommen hätte, wären allemal die Folge von einer fruchtbaren Beywohnung.

Uebri.

\*) S. Harvey Exercitationes. 64. 65.

\*\*) In seiner Merycologia.

## 144 Achtes Kap. Betrachtungen

Ubrigens schien sich Harvey noch in unterschiedenen wesentlichen Umständen geirret zu haben. Er will behaupten, der männliche Saame dränge nicht bis in die Gebärmutter ein, und könne so gar nie bis dahin gelangen. Verheyen hat aber doch in der Gebärmutter einer Kuh, die sechzehn Stunden nach der Begattung aufgeschnitten worden, einen ansehnlichen Vorrath von männlicher Saamenfeuchtigkeit angetroffen. \*) Der berühmte Ruysch, welcher die Gebärmutter einer im Ehedruch betroffenen und auf der Stelle getödeten Frau geöffnet, versichert, wie er nicht allein in der Gebärmutter selbst, sondern auch in beyden Muttertrompeten, einen guten Vorrath männlicher Saamenfeuchtigkeit gefunden. \*\*) Eben dieses erzählt auch Valisnieri vom Fallopius und andern Zergliederern, die alle den männlichen Saamen in vielen Gebärmüttern entdeckt haben. Kann man also nach dem glaubwürdigen Zeugniß so großer Zergliederer wohl noch zweifeln, daß Harvey in diesem wichtigen Punkte sich sehr betrogen habe? Besonders wenn man die Leeuwenhockische Versicherung noch hinzu rechnet, welcher den in Gebärmüttern einer großen Anzahl von Weibchen unterschiedener Art, die er nach der Begattung aufgeschnitten, männlichen Saamen wahrgenommen haben will?

Eine andre ganz irrige Nachricht hinterließ uns Harvey im 16ten Kap. Num. 7. in Absicht

\*) S. Verheyen Sup. Ant. Tract. V. Cap. 3.

\*\*) S. Ruyschii Thef. anat. p. 90. Tab. VI. F. i.

## über die vorigen Erfahrungen. 145

sicht einer frühzeitigen Geburth von zween Monathen. In der Masse derselben, die er so groß, als ein Laubney beschreibet, sollte noch keine gebildete Frucht zu bemerken gewesen seyn. Das widerspricht aber allen Erfahrungen. Denn wir haben das Zeugniß des Ruysch sowohl, als vieler anderer Zergliederer vor uns, daß die Frucht allezeit, vom ersten Monath an, so gar mit bloßen Augen, zu erkennen sey. Die Geschichte der französischen Akademie meldet uns, daß eine Frucht von ohngefähr ein und zwanzig Tagen schon eine so vollkommene Bildung gezeiget habe, daß man alle Theile derselben deutlich und leicht unterscheiden können. Wenn man diesen ansehnlichen Gewährsmännern das Zeugniß des Malpighi noch beifüget, der, so gleich, als das Ey geleyet war, schon das Hühnchen in der Narbe desselben erkannte, ehe noch die Henne Zeit gehabt, es zu bebrüten; so wird man gar nicht mehr daran zweifeln können, daß die Frucht, gleich den ersten Tag nach der Beywohnung, wirklich vorhanden und gebildet sey. Das allmähliche Ansetzen der Theile also, wie es uns Harvey begreiflich zu machen suchet, verdienet gar keinen Glauben. Sie sind vielmehr alle gleich anfänglich vorhanden und nur nach und nach einer mehrern Entwicklung benöthigt.

Graaf, welcher das Wort Ey ganz in einer andern Bedeutung nahm, als Harvey, gab die Hoden der Weiber für wahre Eyerstöcke aus, deren Eyer denenjenigen völlig ähnlich wären, die man in den weiblichen Eyerstöcken der eyerlegenden Thiere wahrnimmt: Er behauptet nur, daß sie kleiner wären und sich ehe nicht losmachten oder

Büff. Naturg. IV. Th. R aus

## 146 Ahtes Kap. Betrachtungen

aus dem Eyerstock herauskämen, bis sie befruchtet wären. Im letztern Fall aber senkten sie sich in die Muttertrompeten und fiengen daselbst an zu wachsen. Graafs Versuche haben das meiste darzu beigetragen, daß man am wirklichen Daseyn der vermeynten Eyer nicht weiter gezweifelt hat. Indessen beruhet alles, was davon gesagt worden, auf sehr schwachem Grunde, weil dieser berühmte Zergliederer in vielen Stücken auf sehr irrigen Wegen ist. Er hat unrecht

- 1) Darinn, daß er die Bläschen des Eyerstockes für wirkliche Eyer hält, da sie doch bloße von den weiblichen Hoden untrennbare Theilchen und sogar die Substanz derselben ausmachen und mit einer wäsrichten Feuchtigkeit erfüllt sind. Er hätte weit richtiger geurtheilt, wenn er diese Bläschen als bloße Behältniße, die darinn verschloßne Feuchtigkeit aber vielmehr für einen weiblichen Saamen, als für eine zum Eyweiß gehörige Feuchtigkeit gehalten hätte.
- 2) Irret er darinn, daß er das Beutelchen oder das drüsenartige Körperchen für die Hülle dieser Eyer oder Bläschen ansichet. Denn es ist sowohl durch die Beobachtungen des Maspighi und Valisneri, als durch meine selbst angestellte Versuche vollkommen erweißlich, daß dieser drüsenartige Körper die erwähnte Bläschen so wenig umhüllet, als ein einziges derselben in sich schlüßet. Sein

## über die vorhergehende Erfahrungen. 147

- 3) Irrthum bestehet hauptsächlich darinn, daß er meynet, dieses Beutelchen oder drüsenartige Körperchen könne nie vor der Befruchtung entstehen. Man findet ja dergleichen Körper in allen mannbaren weiblichen Thieren.
- 4) Urtheilet er ganz unrichtig, wenn er von den Kügelchen, die er in der Mutter gesehen haben will und die Frucht enthalten sollen, behauptet, es wären eben die Bläschen oder Eyerchen, welche sich aus dem Eyerstock herab gesenket und, wie er sich ausdrücket, wohl zehn Theile von der Größe, die sie vorher im Eyerstock gehabt, in der Gebärmutter verlohren hätten. Wäre nicht die einzige Bemerkung, daß ihm die Eyer in der Gebärmutter zehnmal kleiner, als in den Eyerstöcken vor der Befruchtung oder einen Augenblick nachher, vorgekommen, hinreichend gewesen, ihm die Augen zu öffnen und ihm einsehen zu lassen, daß er jetzt in der Mutter ganz etwas anders, als vorher in den Hoden, erblickte?
- 5) Er fehlet auch noch darinn, daß er die drüsichten Körper der Hode für eine bloße Hülle des befruchteten Eyes hält und sich einbildet, die Anzal dieser leeren Hüllen oder Bläschen verhalte sich wie allemal die Zahl der Leibesfrüchte. Diese Meynung ist der Wahrheit offenbar zuwider; denn man trifft auf den Hoden aller weiblichen Thiere jedesmal viel mehr Narben an, als sie Jungen zur Welt gebracht haben. Zuweilen entdeckt man so

gar einige Narben bey Thieren, welche noch nie trüchtig gewesen. Zu diesem allen kömmt noch, daß er selbst niemals das Ey in der vorgegebenen Hülle oder in seinem Beutelchen angetroffen, und daß weder er, noch Verheyen oder ein anderer Beobachter jemals ein solches Ey, worauf sie doch ihr ganzes Lehrgebäude gründeten, mit Augen gesehen habe.

Der Irrthum des Malpighi, welcher das Wachsthum des drüsichten Körpers in den weiblichen Hoden einsah, bestehet vornämlich darinn, daß er in der Höhlung des drüsichten Körpers ein oder zweymal das Ey wahrgenommen zu haben glaubte, denn es ist jezt außer Zweifel, daß diese Höhlung bloß mit einer Feuchtigkeit erfüllet ist, und daß, nach unzählbaren desfalls angestellten Beobachtungen und allen Untersuchungen des Vallisnieri, dennoch niemals etwas entdeckt worden, das einem Ey auch nur im mindesten ähnlich wäre.

An sich selbst waren die Beobachtungen des Vallisnieri vollkommen richtig; allein seine daraus gezogene Folgerung, daß wirklich ein Ey in dem drüsichten Körper vorhanden seyn müsse, war ganz ungegründet, um so viel mehr, da weder er, noch ein anderer glaubwürdiger Zergliederer jemals eines entdeckt hatte.

Wir wollen daher kürzlich untersuchen, was die Entdeckungen der Beobachter Wirkliches und Zuverlässiges enthalten. Graaf war der erste, der die in den weiblichen Hoden vorgehenden Veränderungen einsah und mit Recht behauptete, daß diese

diese Hoden wesentliche und zur Zeugung nöthige Theile wären. Malpighi zeigte, worinn eigentlich diese Veränderungen in den weiblichen Hoden bestehen und bewies, daß es drüsichte Körper wären, die bis zur völligen Reife erwachsen, hernach aber abnahmen, gleichsam verschwänden und nur eine ganz leichte Narbe zurücke ließen. Vallisnieri hat, in Ansehung dieser Entdeckung noch ein helleres Licht aufgesteckt. Er zeigt, daß alle weibliche Hoden mit dergleichen drüsichten Körpern versehen wären, die zur Brunstzeit merklich zunähmen, von den Wasserbläschen der Hoden Nahrung und Wachstum erhielten und im Zustand ihrer völligen Reife allemal in ihrer Höhlung viel Feuchtigkeit verschloßen. Dies ist es alles, was man, in Ansehung dessen, was von den vergeblichen Eyerstöcken und Eiern lebendig gebährender Thiere geschrieben worden, für wahr halten kann. Was ist nun hieraus zu schließen? Mir scheinen hierin zwei ausgemachte Wahrheiten zu liegen. 1) daß man in den weiblichen Hoden vergeblich Eyer suchen würde, da sie noch nie jemand entdecken können; 2) daß in den Wasserbläschen der Hode sowohl, als in der Höhlung des drüsichten Körpers eine Feuchtigkeit enthalten sey, die man allemal wirklich darin angetroffen. Wir haben in den vorigen Erfahrungen gezeigt, die letztere dieser Feuchtigkeiten sey der wahre weibliche Saame, weil sie, wie der männliche, Saamenthierchen oder vielmehr bewegte organische Theilchen enthält.

Wir sind also nun überzeugt, daß die weiblichen Geschöpfe sowohl, als die männlichen, mit einer Saamenfeuchtigkeit begabet sind, und können

## 150 Achtes Kap. Betrachtungen

es nach dem, was bishero gesagt worden, für ausgemacht annehmen, daß überhaupt der Saame bloß das Ueberflüssige der organischen Nahrung ist, welches von allen Theilen des Körpers in die Hoden und Saamenbläschen der männlichen Geschöpfe oder in die Hoden und Höhlung des drüsenartigen Körpers der weiblichen geschicket wird. Eben diese Feuchtigkeit pfeget beständig aus den Poren der drüsichten Körper hervorzudringen und unablässig die weiblichen Muttertrompeten zubenetzen, wo sie ungehindert eindringen kann, theils durch das einsaugende Gemebe der Trompeten selbst, welches zwar häutig, aber doch zugleich schwammicht ist; theils durch die am obern Ende derselben befindliche kleine Oefnung. Es ist also gar nicht schwer zu begreifen, wie diese Feuchtigkeit bis zur Mutter gelange. Desto schwerer war es aber, wenn man die Bläschen des Eyerstockes für Bläschen hielt, welche sich ablösen können, sich eine Vorstellung zu machen, wie dergleichen Eyerchen, welche zehn bis zwanzig mal größer wären, als der Durchmesser in der Oefnung der Muttertrompeten, in die Gebärmutter eindringen könnten? Graaf mußte daher, als Urheber des Lehrgebäudes von den Eyerchen, den wunderlichen Satz annehmen, sie wären bey der Herabsenkung in die Gebärmutter, zehnmal kleiner geworden, als er sie vorher in den Eyerstöcken gesehen.

Die Feuchtigkeit, welche die Frauenspersonen, wenn sie zur Lust gereizet werden, häufig von sich zu geben pfelegen, und welche, nach Graafs Bericht aus den um den Hals der Mutter und um die äußere Oefnung der Harnröhre sich öfnenden Lücken (Lacunae) ergießet,

## über die vorigen Erfahrungen. 151

ergießet, kann ebenfalls ein überflüssiger Vorrath von Saamenfeuchtigkeit seyn, die ohne Unterlaß aus den drüsichten Körpern der Hoden auf die Trompeten tröpfelt und gerade hinein dringen kann, so oft die Franze sich erhebet und sich der Hode nähert. Es kann auch wohl möglich seyn, daß dieses eine andere Art von abgesonderten Feuchtigkeiten ist, welche zur Zeugung gar nichts beiträget. Zur gründlichen Entscheidung dieser Frage wäre nothwendig erfordert worden, sie vorher durchs Vergrößerungsglas zu beobachten. Allein es giebt Versuche, die selbst Weltweise nicht nach Willkühr anstellen können oder dürfen. Ich kann daher nichts weiter hiervon sagen, als daß ich sehr geneigt bin zu glauben, man werde in dieser Feuchtigkeit eben die bewegte Körperchen, eben die Saamenthierchen antreffen, welche man in der Feuchtigkeit des drüsichten Körpers wahrnimmt. Ueberdies kann ich deshalb einen italiänischen Arzt anführen, der sich über alle Bedenklichkeiten hinaus gesetzt und sich dergleichen Beobachtungen wirklich verstatet hat. Vallisnieri erzählet sie in folgenden Worten \*) die wir aus gegründeten Ursachen in der Grundsprache hersetzen wollen. Aggiugne il lodato Sigr. Bono d'avergli anco veduti (animali spermatici) in questa Linfa o siero diro così voluttuoso, che nell tempo dell' amorosa Zuffa scappa dalle femine libidinose senza che sipotesse sospettare che fossero di que' del maschio &c. Wenn sich die Sache wirklich so verhält, und mir kömmt es ungemain glaubwürdig vor, so weis man zuverlässig, daß

R 4

die

\*) Man sehe Tom. III. p. 136. Col. I.

## 152 Ahtes Kap. Betrachtungen

die von gereizten Weibern ergoßne Feuchtigkeit eben diejenige, welche sich in der Höhlung der drüsichten Körper ihrer Hoden befindet, folglich der wahre weibliche Saame sey. Ob gleich die Zergliederer noch keinen Zusammenhang zwischen den Graafischen Lücken (Lacunae Graafii) und den Hoden bemerkt haben wollen; so kann ja doch der Saame, wenn er nun in die Gebärmutter, nach vorherbeschriebner Art, eingedrungen ist, gar wohl durch die kleine Oefnungen, (Lacunae) welche den Mutterhals umgeben, wieder heraus kommen, und, bloß vermittelt des schwammichten Gewebes aller dieser Theile, auch zu den Oefnungen gelangen, die sich um die äußere Mündung der Harnröhre befinden; um so viel mehr, wenn die Bewegung dieser Feuchtigkeit noch durch Erschütterungen und Spannungen verstärkt wird, welche, bey gewissen Gelegenheiten, in allen diesen Theilen entstehen.

Hieraus folget ganz natürlich, daß die allzugroße Lebhaftigkeit gewisser Personen, vornämlich wenn sie die natürlichen Gaben des andern Geschlechtes allzu verschwenderisch zu nutzen suchen, der Fruchtbarkeit große Hindernisse in den Weg leget. Sie verlieren, unter solchen Umständen zu viel von dem Wesentlichen, was zur Bildung einer Leibesfrucht erfordert wird. Die Bestätigung dieser Wahrheit finden wir sowohl an feilen, verworfnen Weibesbildern, die gemeiniglich entweder niemals, oder doch viel seltner, als vernünftige Frauen, Kinder zur Welt bringen; als an den Bewohnerinnen heißer Länder, die, wegen ihres allzu lebhaften Temperamentes ebenfalls minder fruchtbar sind, als die Frauens in kälteren Himmelsstrichen. Doch in  
der

## über die vorigen Erfahrungen. 153

der Folge werden wir hiervon ausführlicher zu reden Gelegenheit finden.

Man kann leicht urtheilen, daß die männliche sowohl, als die weibliche Saamenfeuchtigkeit nur alsdann fruchtbar sey, wenn sie bewegte organische Körperchen enthält. Indessen ist es noch nicht ausgemacht, ich bin aber sehr geneigt es zu glauben, weil diese Körperchen der Gestalt und Bewegung nach mancherley Veränderungen zu dulden haben, und bloße organische Theilchen sind, welche sich nach sehr unterschiedenen Umständen bewegen, welche sich nach Beschaffenheit ihrer unterschiedenen Verhältnisse unter einander bald entwickeln, bald gänzlich zertheilen, und bald wieder zusammensügen, daß diese Feuchtigkeit sich in unbeschreiblich vielerley Umständen muß befinden können, und daß die sichtbare Gegenwart bewegter organischer Theilchen vielleicht nicht absolut nothwendig sey, die Zeugung zu befördern. Eben der italiänische Arzt, den wir kurz vorher angeführet, versichert, er habe bey einer viele Jahre hindurch fortgesetzten Untersuchung der Saamenfeuchtigkeit, niemals dergleichen Saamenthierchen, so lange seine Jugend gedauret, entdecken können. Er sähe doch aber nicht ein, wie er diese Feuchtigkeit für unfruchtbar halten sollte, da er diese Zeit hindurch Vater unterschiedener Kinder geworden wäre, ob er gleich die Saamenthierchen in derselben ehe nicht wahrnehmen können, bis er in das Mittelalter, oder in die Jahre getreten, wo man anfangen muß, sich der Brille zu bedienen; \*) und in welchem er eben sowohl als

R 5

in

\*) Ob wir gleich nicht zweifeln, daß ein Gelehrter, unter

## 154 Ahtes Kap. Betrachtungen

in den jüngern Jahren, Kinder gezeugt habe. Er füget noch hinzu, daß er nach angestellter Vergleichung, die Thierchen in seinem Saamen allezeit kleiner, als in andern Feuchtigkeiten dieser Art, gesehen. Aus dieser Bemerkung mögte man wohl schließen, die Saamenseuchtigkeit müsse auch dann fruchtbar seyn können, wenn sie nicht in dem Zustand sich befindet, in welchem sie bewegte organische Theilchen zu enthalten pfleget. Vielleicht fangen in diesem Fall die organischen Theilchen nicht eher an, sich zu bewegen, bis die Saamenseuchtigkeit in den weiblichen Körper eingedrungen ist; vielleicht sind sie wirklich schon vorher in Bewegung, ohne daß man es wegen ihrer allzugerungen Kleinigkeit, an ihnen wahrnehmen kann.

Eigentlich hat man diese bewegte organische Körper, oder diese Saamenthierchen, als die erste Sammlung jener organischen Theilchen zu betrachten, welche sich aus allen Theilen des Körpers in einem gemeinschaftlichen Behältniß vereinigen. So bald sich eine hinlängliche Menge derselben versammelt hat, machen sie gemeinschaftlich einen bewegten Körper aus, den man durchs Vergrößerungsglas erken-

ter den Umständen, welche der italiänische, Arzt hier von sich zu erzählen beliebt, vielleicht sehr bald einer Brille, könne benöthiget seyn; so wünschen wir doch nicht, eine Regel daraus machen zumüssen, daß die Brillen ein nothwendiges Bedürfniß des mitlern Alters wären, worunter wir uns ohngefähr die Jahre vom 40 bis 55 denken, in welchen Leute von mäßiger Lebensart noch die besten Augen zu haben pflegen.

## über die vorigen Erfahrungen. 155

erkennen kann. Ein kleiner Vorrath bildet ein so kleines Körperchen, an welchem in der Saamenfeuchtigkeit unmöglich etwas Bewegtes zu entdecken ist. Ich selbst habe diese Bemerkung schon sehr ofte gemacht. Es giebt in der That Zeiten, in welchen der Saame unsern forschenden Blicken durchaus nichts Belebtes anzubieten hat. Wenn man aber die Ursachen aller veränderlichen Umstände dieser Feuchtigkeit bestimmt angeben wollte, so würde man eine lange Reihe unermüdet fortgesetzter Beobachtungen dabey verwenden müssen.

Wenigstens kann ich, aus oft wiederholten Versuchen, als zuverlässig versichern, daß in der Saamenfeuchtigkeit von Thieren, wenn sie, mit Wasser übergossen, drey bis vier Tage in wohlverwahrten Gläschen aufbehalten wird, sich binnen dieser Zeit, und oft noch vor Verlauf derselben unzählig viel bewegte Körperchen entdecken lassen. Eben der Saame, worinn, gleich nach dem Abgang aus dem thierischen Körper, nicht die mindeste Bewegung, nicht ein einzig bewegtes organisches Theilchen zu erblicken war, bringet hernach eine nicht geringere Anzahl derselben hervor, als derjenige, worinn sie gleich anfänglich sich häufig befanden. Das Blut, der Nahrungsfaß, das Fleisch, sogar der Harn, sind mit organischen Theilchen erfüllet, welche sich nach einigen Tagen in Bewegung setzen, wenn man sie vorher mit reinem Wasser übergossen hat. Die Keime der Fruchtkernen, die Saamenkörner, die Honigzellen der Pflanzen, das Honig, sogar das Holz, die Rinden und andere Theile der Gewächse liefern ebenfalls auf solche Weise dergleichen organische Körperchen. Man kann daher diese be-

lebte

## 156 Ahtes Kap. Betrachtungen

lebte organische Theile beynahе keiner einzigen Substanz des Thier- oder Pflanzenreiches mit Grunde streltig machen.

In den Saamenfeuchtigkeiten scheint es, als ob alle diese belebte organische Theilchen in wirksamer Bewegung wären und sich zu entwickeln bestrebten. Denn man kann sehen, wie sie aus den Fäden herausgehen und sich unter den Augen des Beobachters bilden. Man hat inzwischen diesen kleinen Körperchen in den Saamenfeuchtigkeiten keine besondere, ihnen eigenthümliche Kraft beyzulegen, weil alle dergleichen Körperchen, die man in allen Arten thierischer und pflanzenartiger Substanzen wahrnimmt, so bald sie auf einen gewissen Grad aufgelöst sind, eben dieses Vermögen äußern. Sie wirken und bewegen sich auf eben die Art, und pflegen ihre Bewegungen ziemlich lange fortzusetzen. Die allmältige Veränderung ihrer Gestalt währet oft viele Stunden, zuweilen einige Tage hindurch. Wenn man diese Körperchen mit Gewalt als Thiere betrachten wollte, so würde man wenigstens gestehen müssen, es wären sehr unvollkommene Thiere, bloße Grundriße von Thierchen oder Körperchen, die nur aus den wesentlichsten Bestandtheilen eines thierischen Körpers zusammengesetzt sind. Denn solche Maschinen oder Pumpen, wie diejenigen, welche man so häufig in der Milch des Dintenfisches antrifft, welche sich zu einer bestimmten Zeit selbst in Bewegung setzen und nicht eher, als nach Verlauf einer gewissen Zeit, wenn sie alles, was in ihnen ist, ausgeleeret haben, aufhören zu wirken und sich zu bewegen, können doch warhaftig keine Thiere seyn, ob man ihnen gleich eine gewisse Orga-

## über die vorigen Erfahrungen. 157

Organisation, einige Wirksamkeit und einiges Leben so leicht nicht absprechen kann. Ihre Organisation ist aber viel einfacher, als bey wirklichen Thieren. Hätten aber diese Maschinen, anstatt nur höchstens dreyßig Sekunden oder eine Minute, zu wirken das Vermögen, sich viel länger, nämlich einen Monath oder ein Jahr hindurch zu bewegen, so würde ich unerschließlich seyn, ob man ihnen die Benennung wirklicher Thiere nicht eingestehen müßte; ob sie gleich keine andere Bewegungen, als eine Pumpe, die von sich selbst wirkt, zu äußern schienen und ihre Organisation so einfach, dem Scheine nach, als die Organisation dieser künstlichen Maschinen, wäre. Haben wir nicht eine Menge Thiere, warum sich gar keine willkührliche Bewegung entdecken läßt? Und sind uns nicht andere, von einer so einfachen Organisation bekannt, daß ihr ganzer Körper so durchsichtig, als ein Krystall, aller Glieder, und aller Organisation beraubt zu seyn scheint?

So bald man einmal zugiebt, die Natur folge stufenweise, bey allem, was sie hervorbringt, einer gewissen einförmigen Ordnung, wird uns die Wirklichkeit solcher organischer Körper, die weder Thiere, noch Pflanzen, noch Mineralien sind, gar nicht mehr zweifelhaft vorkommen. Auch diese Mittel-dinge müssen, in ihren besondern Arten und in den Stufen der Vollkommenheit oder Unvollkommenheit ihres organischen Baues nach unterschiedenen Abfällen beurtheilet werden. Die Maschinen in der Milch des Dintenfisches können vielleicht organischer und vollkommner, als andere Saamenthierchen, vielleicht auch unvollkommner,  
als

## 158 Ahtes Kap. Betrachtungen

als diese, die Eyer aber noch wohl unvollkommner, als alle beyde seyn. Doch wir haben hier nichts Gründliches, worauf wir vernünftige Muthmaßungen stützen könnten.

Das gewiseste hierbey ist ohnstreitig, daß alle Thiere, alle Pflanzen und alle Theile derselben einen unbeschreiblichen Vorrath lebender organischer Theilchen enthalten, welche man, wie aus den angeführten Erfahrungen zuersehen, der ganzen Welt vor Augen legen kann. Die Unterschiedlichkeit der Umstände verändert nach und nach so wohl die Gestalt, als die Grade der Bewegung und Wirksamkeit solcher organischen Theilchen, welche sich in den Saamenfeuchtigkeiten beyder Geschlechter und in den Pflanzenkeimen weit häufiger, als in andern Theilen von Thieren und Pflanzen, entdecken lassen. Wenigstens erscheinen sie daselbst in einer kennbaren und mehr entwickelten Form, oder sie sind in Gestalt kleiner bewegter Körperchen viel zahlreicher mit einander vereinigt. Man muß also den Pflanzen und Thieren eine gewisse lebende Substanz eingestehen, die ihnen gemeinschaftlich zukömmt. Unter diesem belebten und organischen Wesen hat man sich eigentlich die zur Ernährung des Körpers unentbehrliche Materie zu denken. Die Thiere bekommen ihre Nahrung entweder aus dem Thier- oder Pflanzenreich, so wie die Pflanzen ebenfalls entweder von aufgelöseten thierischen oder pflanzenartigen Theilen ernähret werden. Diese nährende Substanz aus beyden Reichen der Natur ist stets belebt, stets wirksam, stets fähig, etwas Thierisches oder Pflanzenartiges hervorzubringen, so bald es eine innere Form

Form oder eine für dieselbe schickliche Gebärmutter antrifft, wie wir in den ersten Kapiteln zu zeigen uns bemühet haben. Befindet sich aber dieses wirksame Wesen in großer Menge an solchen Orten zusammen, wo es sich vereinigen kann, so bringt es im thierischen Körper andere Thiere, als Bandwürmer, kleine Bauchwürmer oder solche Würmer hervor, welche man zuweilen in den Adern, in den Höhlungen des Gehirns, in der Leber u. s. w. zu entdecken pfleget. Diese Arten von Thieren haben ihr Daseyn nicht andern Thieren, von eben der Art zu verdanken. Sie entstehen auch nicht, wie andre Thiere, durch den ordentlichen Weg der Zeugung, sondern aus dieser organischen Materie, wenn sie entweder aus ihren Gefäßen getreten oder in die zur Nahrung des thierischen Körpers bestimmte Gefäße nicht hat eindringen können. Vermuthlich bringt ein solches fruchtbares, beständig wirksames und zur Organisation geneigtes Wesen, nach dem Unterschied der Oerter und innerlichen Formen, wo es zusammen kömmt, entweder Würmer oder andere kleine organische Körperchen von mancherley Art hervor. In der Folge wird sich die beste Gelegenheit finden, die Natur dieser Würmer und anderer auf gleiche Art entstehender Thiere weitläufiger zu erforschen und zu beweisen, daß sie ganz auf eine andre Weise zur Wirklichkeit gelangen, als man sich bishero vorgestellt hat. \*)

Wenn

\*) Wir müssen gestehen, daß diese Mutbmaßung des Herrn von Büsson uns noch sehr viele Zweifel übrig

## 160 Ahtes Kap. Betrachtungen

Wenn dieses organische Wesen, dieser allgemeine Saamen, in zureichender Menge beysammen ist, wie z. B. in Saamenfeuchtigkeiten und in dem Schleim der Pflanzenaufgüsse, so besteht die erste Wirkung desselben in Hervorbringung solcher Wesen, die wie Pflanzen wachsen. Diese Gattungen von Thierpflanzen pflegen so dann aufzuschwellen, sich

übrig läßt. Wenigstens scheint sie eine gewisse zufällige Bildung wirklicher Thiere, die allemal, jedes in seiner Art, unter einer beständig gleichförmigen Gestalt erscheinen, folglich eine Entstehungsart ordentlicher thierischer Körper voraus zu setzen, die wir uns weder als möglich, noch als wirklich vorstellen können. Der Unterschied der Orter, wo sie sich erzeugen, kann wohl den Unterschied in den Formen und in der Größe dieser Würmer unmöglich bestimmen, weil man in den kleinsten Kanälen oft große, in den weitesten Kanälen aber, als in den Därmen, im Magen u. s. w. gemeinlich die kleinsten Arten von Würmern zu finden pflegt. Ueberdies läßt sich kaum begreifen, wie bloß von den organischen Theilchen eines überflüssigen oder in die Gefäße nicht ordentlich eindringenden Nahrungsstoffes breite Bandwürmer von zwey bis dreyhundert Ellen erwachsen; warum an einem Ort gerade diese und keine andere Gattung von Würmern, an einem andern aber wieder eine ganz unterschiedene Gattung, aus einerley Materie und unter einerley Umständen entstehen und sich vermehren, oder wie von so zufälligen Ursachen lauter beständig gleichförmige Körper, lauter wirklich belebte Thierchen gebildet werden sollten? — Doch wir behalten uns vor, unsre Gedanken in der Folge, wo Herr von Buffon sich näher zu erklären verspricht, nebst allen unsern Bedenklichkeiten, ausführlicher mitzutheilen. m.

## über die vorigen Erfahrungen. 161

sich auszubreiten, Nester zutreiben, eyrunde oder andere mit einer Art von thierischem Leben begabte Körperchen von unterschiedener Gestalt hervorbringen, die zuweilen sehr schnell, zuweilen auch nur langsam fortrücken. Die Kügelchen selbst zertheilen sich, nehmen veränderte Gestalten an, sie werden kleiner und bewegen sich desto geschwinder, je mehr sie von ihrer Größe verlieren. Ist nun die Bewegung dieser kleinen Körperchen sehr schnell und ihre Anzahl in der Feuchtigkeit sehr beträchtlich, so wird man gewahr, daß diese sich merklich erhitzen. Ich bin daher auf die Gedancken gerathen, die Bewegung und Wirksamkeit solcher organischen Theilchen des Thier- und Pflanzenreiches könne wohl die Ursache der sogenannten Gährung seyn.

Ich habe mir so gar eingebildet, so wohl das Matterngift, als andere wirksame Gifte, so gar das Gift vom Biße rasender Thiere, könne vielleicht ebenfalls aus dieser zur höchsten Wirksamkeit getriebenen Materie bestehen; doch hat es mir noch an Zeit gefehlet, den Entwurf meiner hierüber, und über unterschiedene gebräuchliche Arzneymittel anzustellenden Beobachtungen auszuführen. Für iezo kanu ich wenigstens vorläufig die Versicherung geben, daß alle Aufgüsse der wirksamsten Arzneymittel von solchen bewegten Körperchen wimmeln, die sich daselbst in viel kürzerer Zeit, als in andern Substanzen, zu bilden pflegen.

Fast alle durchs Vergrößerungsglas allein sichtbare Thierchen sind eben so, wie die organische Körperchen in den Saamenfeuchtigkeiten und in

## 162 Acht. K. Betracht. über die vorigen Erf.

den Aufgüssen beschaffen, die man von Pflanzen und vom Fleisch der Thiere zubereitet. Die Wälchen im Mehl, im Brand, oder Mutterkorn, im Eßig, im Regenwasser, das auf bleyernen Dachrinnen gestanden hat u. s. w. haben mit jenen Thierchen einerley Natur und Ursprung. Die Versuche wodurch wir dieses beweisen könnten, wollen wir uns bis zur besondern Geschichte der Thierchen vorbehalten, welche bloß bewafneten Augen sichtbar sind.





## Neuntes Kapitel.

### Von den unterschiedenen Erzeugungsarten der Thiere.

Nach den im Vorhergehenden erwiesenen Grundsätzen werden also die Thiere und Pflanzen von einerley Materie so wohl erzeugt, als genähret. Diese allgemeine fruchtbare Materie besteht aus lauter kleinen organischen Theilchen, welche beständig vorhanden, beständig wirksam sind, und vermittelst ihrer Vereinigung größere organische Körper hervorbringen. Die Natur arbeitet also beständig aus einerley unerschöpflichem Stoffe. Weil sie sich aber gar sehr unterschiedener Mittel zu Bearbeitung dieses Stoffes bedient; so ist es desto nothwendiger, das Allgemeine so wohl in den Manigfaltigkeiten, als in den Uebereinstimmungen der natürlichen Erzeugungsmittel, genau zu erforschen, je mehr wir verpflichtet sind, hieraus alle Gründe der Ausnahme und besonderer Abänderungen zu nehmen.

Man hat sich, als eine Hauptregel, zu merken, daß alle große Thiere minder fruchtbar, als die Kleinern sind. Der Wallfisch, der Elephant, das Nasenhorn, der Kameel, das Rind, das Pferd, der Mensch u. s. w. bringen auf einmal nicht mehr, als Eine Frucht, nur selten zwo, zur Welt; von den kleinen Thieren hingegen, als von Ratten, Heringen und Insekten weis man, das die Anzahl

164 **Neuntes Kap. Unterschiedene**

ihrer Jungen jedesmal ungemein beträchtlich ist. Sollte dieser Unterschied wohl einen andern Grund haben können, als diesen, daß zur Nahrung und Erhaltung eines großen Körpers ungleich mehr, als zur Nahrung eines kleinen, erfordert wird? und daß verhältnißmäßig in einem großen Thier bey weitem nicht so viel nahrhafte Theile zur Hervorbringung der Saamenfeuchtigkeit, als bey kleinen, übrig bleiben? Es ist ganz gewiß, daß alle kleine Thiere nach Verhältniß, mehr Nahrung, als die großen, zu sich nehmen. Die erstaunliche Vermehrung der kleinsten Thierchen, als der Bienen, der Fliegen und anderer Insekten, scheint aber hauptsächlich auch daher zu rühren, daß alle Werkzeuge derselben ungemein zart, alle Gliedmaßen außerordentlich fein sind, und sie folglich vor andern die Fähigkeit voraus haben, aus den zu ihrer Nahrung bestimmten Materien des Pflanzen und Thierreichs vorzüglich die wesentlichsten und völlig organische Theilchen auslesen zu können. Eine Biene nähret sich von den reinsten Theilen der Blumen. Dadurch bereichert sie sich verhältnißmäßig mit ungleich mehreren organischen Theilchen, als ein Pferd aus den gröbern Theilen der Pflanzen, dem Heu oder Stroh, womit es genähret wird, ziehen kann. Daher pfllegt auch eine Stute gegen dreyßig tausend Jungen die eine Biene zur Welt bringet, nur Ein Füllen zu werfen. \*)

Über-

\*) Die Nahrung der geschlechtlosen Bienen ist aber doch mit derjenigen einerley, welche die übrigen genießen, ob sie gleich gar keinen Saamen abzusondern haben. Wenn bey den männlichen Bienen, nach

## Erzeugungarten der Thiere. 165

Ueberhaupt sind fast alle Thiere, welche Eyer legen, kleiner und einer weit stärkeren Vermehrung fähig, als die andern, welche lebendige Jungen zur Welt bringen \*, Der lange Aufenthalt der Frucht in der Mutter lebendig gebährender Thiere, legt ihrer Vermehrung ein starkes Hinderniß in den Weg. Denn so lange dieses mit einer Frucht erfüllte Eingeweide mit Ernährung derselben zu thun hat, kann in demselben keine neue Zeugung stattfinden. Die eyerlegenden Thiere hingegen, welche die Gebärmutter mit den Jungen zugleich erzeugen und von sich geben, haben vor jenen den Vorzug voraus, fast beständig einer Vermehrung fähig zu seyn. Eine Henne die man von Bruten abhält und reichlich füttert, leget viel mehr Eyer, als eine andere. Die brütenden Hühner legen bloß darum nicht mehr,

L 3

weil

nach Herrn von Luffons sinnreicher Anmerkung, welcher Ursache auch eben die Wirkung hat, wie bey der Mutter von 30 000 jungen Vieren, so dürften sie sich wohl gewiß nach mehr als einer Königin sehen.

\*) Es scheint schwer zu seyn, sich von dem ersten Satz zu überreden, wenn man sich einen Krokodill von 25 bis zu 60 Fuß lang, eine Meerschuldkröte, auf deren Panzer kleine Gesellschaften Tofel halten könnten, einen Kasuar, Strauß und dergleichen eyerlegende Thiere, gegen einen Hamster, eine Maus oder andere kleine Thiere gedenket, welche lebendige Jungen zur Welt bringen. Wenigstens dünket uns, die Allgemeinheit dieses Satzes wäre so häufiger Ausnahmen fähig, daß man besser gethan hätte, ihn gar zu übergöhen

## 166 Neuntes Kap. Unterschiedene

weil sie aus Furcht, ihre Eyer erkalten zu lassen, fast gar nichts genießen. Sie verlassen dieselbe nicht öfter, als höchstens einmal des Tages und nur auf so kurze Zeit, als ihnen zum Genuß einer sehr sparsamen Nahrung unentbehrlich ist. Können sie aber, unter solchen Umständen, wohl den zehnten Theil so viel zu sich nehmen, als sie zu jeder andern Zeit zu genießen gewohnt sind?

Alle Thiere, welche nur wenige Jungen auf einmal zur Welt bringen, sind zur Zeugung un-  
vermögend, so lange sie noch nicht ihr völliges  
Wachsthum, wenigstens größtentheils, erreicht ha-  
ben; Thiere hingegen, die sich starck vervielfälti-  
gen, können ihres Gleichen erzeugen, wenn ihr Kör-  
per etwa den vierten Theil oder kaum die Häl-  
fte seines völligen Wachsthums erhalten hat. \*)  
Der Mensch, das Pferd, der Ochse, der Esel, der  
Bock, der Widder müssen größtentheils am Ende  
des Wachsthums ihres Körpers seyn, um ihres  
Gleichen fortzupflanzen. Von den Tauben und  
andern Vögeln, die nur wenig Eyer legen,  
läßt sich dieses ebenfalls behaupten. Solche Thie-  
re hingegen, die häufige Eyer hervorbringen, als  
Hüner, Hähne, Fische u. s. w. sind weit früher zur  
Vermehrung geschickt. Ein Hahn besitzt hierzu  
schon im dritten Monath alle nöthige Fähigkeit,  
ob er zu der Zeit gleich nicht über ein Drittheil  
seines

\*) Ob gleich die Insekten unter allen Thieren, die Fische  
ausgenommen, sich am stärksten vermehren, so ist  
mir doch unter den Insekten, die sich verwandeln,  
kein einziges bekannt, das vor erlangtem völligem  
Wachsthum, zur Zeugung tüchtig wäre. R

seines Wachsthums erreicht hat. Ein Fisch, der nach Verlauf einer Zeit von zwanzig Jahren wohl zwanzig Pfund schwer seyn kann, fängt schon im ersten oder zweyten Jahr an, sich zu vermehren, wenn gleich sein Gewicht noch nicht viel über ein halbes Pfund beträget. Ueber das Wachsthum und über die Lebensdauer der Fische wären aber noch gar viel besondere Beobachtungen anzustellen. Man kann ihr Alter ziemlich deutlich erkennen, wenn man mit einem schwachen oder starken Vergrößerungsglas die jährigen Schichten ihrer Schuppen betrachtet; nur läßt sich hieraus nicht bestimmen, wie hoch ihr Alter sich noch vielleicht erstrecken könnte? Beym Herrn Grafen von Maurepas habe ich, im Graben seines Schlosses Pontchartrain Karpfen gesehen, deren Alter sich damals wenigstens auf hundert und funfzig Jahre zuverlässig erstreckte, und welche mir noch eben so lebhaft und munter, als Karpfen von gewöhnlichem Alter vorkamen. \*) Ich bin wohl nicht gesonnen, den Fischen, wie Leeuwenhöck, eine Art der Unsterblichkeit beizulegen oder zu behaupten, das Alter sey bey ihnen nicht eine gewöhnliche Ursach ihres Todes; denn mich dünket, alles was einen Ursprung, eine

§ 4

Ge.

\*) Wer in dem großen Teiche des Charlottenburgischen Königl. Lustgartens die ungeheure bemooßte Karpfen gesehen, die bey jeder Wendung ihres Körpers den ganzen Teich in eine wirbelnde Bewegung setzen, und jedem wohlthätigen Zuschauer zu Ehren ihren grauen Scheitel über das Wasser empor heben, den wird es gar nicht befremden, von hundert-jährigen und noch ältern lebhaften Karpfen reden zu hören. M.

## 168 Neuntes Kap. Unterschiedene

Geburth oder einen Anfang gehabt hat, müsse nothwendig auch ein Ziel oder Ende haben und sterben können; So viel ist aber doch gewiß, daß die Fische, die beständig in einem gleichförmigen Elemente leben, und weder die Abwechslungen, noch die Gefährlichkeiten der Luft und Wütherung dulden dürfen, weit länger, als andere Thiere in einerley Zustand bleiben können. Will man also mit einem großen Weltweisen, \*) die Abwechslungen der Luft zu einer der vornehmsten Ursachen der Zerstörung lebender Geschöpfe machen; so ist es natürlich, die Fische müssen länger, als alle andre Thiere, leben, weil sie diesen Abwechslungen, unter allen Thieren, am wenigsten unterworfen sind. Ein Umstand, welcher zu ihrem hohen Alter ungemein viel beitragen kann, bestehet noch darinn, daß die Substanz ihrer Knochen viel weicher, als bey andern Thieren, und mit den Jahren weder einer merklichen Verhärtung, noch sonst einer beträchtlichen Veränderung unterworfen ist. Die Gräten der Fische wachsen in die Länge und in die Dicke, ohne deswegen eine merklich vermehrte Dichtigkeit zu erhalten. Bey andern Thieren hingegen pflegen so wohl die Knochen, als alle übrige feste Theile des Körpers immer härter und dichter zu werden. Gleich nach ihrer gänzlichen Anfüllung und Verstopfung aber muß, natürlicher Weise, zuerst alle Bewegung aufhören und hernach der Tod erfolgen. Da nun bey den Fischgräten weder die beständige Zunahme der Dichtigkeit oder die völlige Ausfüllung ihrer Zwischenräume und gänzliche Verstopfung

\*) Man sehe des Kanzler Baco Abh. vom Leben u. Tode.

stopfung, als die eigentlichen Ursachen eines natürlichen Todes statt finden kann, wenigstens ungleich langsamer und unmerklicher vor sich gehet; so muß wohl unstreitig viel mehr Zeit erfordert werden, ehe die Fische zu einem hohen Alter gelangen könne.

Alle vierfüßige, mit Haaren bedeckte Thiere bringen lebendige Jungen, alle mit Schuppen belegte hingegen Eyer zur Welt. Von den lebendig gebährenden haben wir bereits gesagt, sie wären minder fruchtbar, als die Eyer legenden. Sollte man nicht von den eyerlegenden vierfüßigen Thieren mit Grunde glauben können, daß ihr Verlust an Säften durch die Ausdünstung, wegen des dichten Gewebes ihrer Schuppen, viel geringer wäre, als bey haarichten Thieren, wo die Ausdünstung viel freyer und ungehinderter, also weit häufiger, von statten gehet? Und könnte nicht eben dieser Ueberfluß aufgesammelter Nahrung, welchen die Ausdünstung nicht merklich vermindern kann, einen Grund abgeben, warum dergleichen Thiere sich stärker zu vermehren und weit länger, als andre, ohne Nahrung zu leben vermögend sind? Alle Vögel und alles fliegende Ungeziefer gehöret unter die Eyer legenden Thiere, bis auf wenige Fliegenarten, welche lebende junge Fliegen zur Welt bringen. \*) Diese kleine Fliegen haben im Augenblick ihrer Geburth Flügel; man siehet, wie sie nach und nach hervordachsen und, mit den Fliegen zugleich, immer größer werden. Bevor sie

L 5

zum

\*) Man sehe den Leeuwenhock in IV. Theil S. 91. 92.

## 170 Neuntes Kap. Unterschiedene

zum völligen Wachsthum gelanget, pflegen sie keinen Gebrauch davon zu machen.

Die mit Schuppen bedeckte Fische, die kriechenden Thiere ohne Füße, als die unterschiedenen Schlangenarten, gehören ebenfalls unter die eyerlegenden Thiere. Die letztern pflegen ihre mit kleinen Schuppen besetzte Haut jährlich abzulegen. Nur bey der Natter kann man eine kleine Ausnahme von der allgemeinen Regel wahrnehmen. Sie darf in der That nicht unter die lebendig gebährende Thiere gerechnet werden, weil sie anfänglich Eyer hat, aus welchen die Jungen wirklich hervorkriechen. Nur daß dieses alles im Leibe der Mutter selbst geschieht, und jede Natter, an statt erst Eyer zu legen, wie andere Thiere dieser Art, selbige so lange bey sich behält, bis die Jungen ausgekrochen sind. Diese Ausnahme unter den eyerlegenden vierfüßigen Thieren gilt auch von den Salamandern, bey denen man, wie Herr von Mauvertuis beobachtet hat, \*) ebenfalls Eyer und zugleich schon gebildete Jungen antrifft.

Die Fortpflanzung der meisten Thiere geschieht vermittelst einer ordentlichen Paarung. Dennoch giebt es auch unter denen, welche beyde Geschlechter haben, ziemlich viel Arten, welche sich durch keine wahre Begattung vermehren. Die meisten Vögel scheinen ihre Weibchen bloß durch einen starken Druck zu befruchten. So macht es z. B. der Zahn, der zwar eine doppelte, aber sehr kurze Ruthe hat; So macht es der Sperling, der  
Tau-

\*) Man sehe die Mem. de l'Acad. des Scienc. de Par. 1727 p. 32.

Tauber u. a. m. Der Strauß hingegen, der Ent-  
 rich, der Gansert u. a. dergleichen Vögel, sind mit  
 einer so ansehnlichen Ruthe begabet, daß man bey diesen  
 Arten das Eindringen derselben in das weibliche Glied  
 gar nicht in Zweifel ziehen kann. Bey den Fi-  
 schen pflegen sich die Männchen zur Laichzeit ih-  
 ren Weibchen zu nähern. Es hat so gar das  
 Ansehen, als ob sie einer an des andern Bauch sich  
 reiben. Zuweilen wirft sich das Männchen auf  
 den Rücken, um den Leib des Weibchen mit sei-  
 nem Bauch zu berühren. Dennoch kann man  
 dieses unmöglich für eine förmliche Begattung hal-  
 ten, weil ihnen die hierzu erforderlichen Werkzeuge  
 fehlen. Wenn also die männlichen Fische sich den  
 weiblichen so viel, als möglich, zu nähern suchen,  
 so geschieht es bloß in der Absicht, den Saft aus  
 ihrer Milch auf die Eyer zu ergießen, welche das  
 Weibchen sodann auslaichet. Es scheinet, als ob  
 die Eyer eine stärker anziehende Kraft für die  
 Männchen hätten, als die Weibchen selbst. Denn  
 so bald ein Weibchen ausgelaichet hat, wird es  
 vom Männchen verlassen, welches hernach den Ey-  
 ern, welche der Strom fort führet oder der Wind  
 zerstreuet, mit eifriger Sorgfalt nachschwimmt.  
 Man kann ein solches Männchen wohl hundertmal  
 nach allen den Orten, wo sich Eyer befinden, hin  
 und wieder ziehen sehen. Die Mutter hat sich  
 zuverlässig diese geschäftige Sorgfalt nicht anzuma-  
 ßen. Es ist nicht einmal zu vermuthen, daß der  
 Fisch allemal sein Weibchen kennet und von andern  
 unterscheidet; denn man sieht ja, wie er seine Feuch-  
 tigkeit, ohne Unterscheid, auf alle Eyer, die ihm  
 vorkommen, ergießet, wenn er auch gleich noch kein  
 Weibchen dabey angetroffen.

Es giebt also Thiere, die nicht allein unterschiedene Geschlechter, sondern auch alle zur Fortpflanzung nöthige Theile haben; es giebt aber auch andere, die zwar von der Natur mit dem ersten, aber nicht mit den letztern beschenkt worden. Noch andere, wie z. B. die Schnecken, sind so wohl mit den zur Begattung nöthigen Theilen, als auch jede ins besondere mit beyden Geschlechtern zugleich versehen. \*) Andere, wie die Blattläuse, sind weil sie

- \*) Die Erdschnecken sind insgesamt lauter Zwitterthiere, deren eines die Fruchtbarkeit dem andern mittheilet und sic, zu gleicher Zeit, wieder von andern erhält. Man lese hierbey unsere Anmerkung im III Band S. 243. \* Wer außer dem ein Verlangen hat, von den Merkwürdigkeiten der Geschlechtertheile und sonderbaren Begattungsart aller Schnecken u. Muscheln sich näher zu unterrichten, dem empfehle wir J. Jac. Harderi Epist. de partibus genital. Cochlearum. Aug. Vindel: 1674 8. c. Fig. C. Nic. Langii Hist. Lap. Figur. Helvetiae, cui accedit Tract. de generatione viventium testaceorum. Venetiis 1708. 4to, Fr. Poupart des Vaisseaux prolifiques du Limaçon des Jardins. Journ. des Sçav: 1694. p. 137. Ejusd. Mem. sur la generation des Limaçons. Hist. de l'Acad. Franc. 1708. Comm. Lips. Vol. II, p. 260 & 266 Stuttg. phys. oekon. Ausz. IX B. p. 503. 506. Abh. der Schwed. Akad. der Wissensch. XXVI Band p. 50. Tab. II. F. 13. 14. Allgem. Magaz. III. B. p. 266. Neue Anmerk. aus allen Theilen der Naturl. I Band p. 461. Geoffroy Traité sommaire des Coquilles &c. à Par. 1767. p. 17; 20. Deutsche Uebers. p. 28; 30. Berl. Magaz. II. B. p. 297. &c. (Tab. I F. 2. Tab. II. F. 14.) Pluche Schauplatz der Nat. I Th. p. 277. Lesers Testaceoth. p. 118 u. und p. 634 Adanson Coquillages du Senegal p. LVII. &c. zum weitern Nachschlagen. 177.

## Erzeugungsarten der Thiere. 173

sie keine besondere Geschlechter haben, zu gleicher Zeit Vater und Mutter, sie zeugen von sich selbst, ohne vorhergegangene Paarung, ob sie gleich zu weilen, wenn es ihnen beliebt, sich begatten, ohne daß man die Absicht errathen kann, oder deutlicher zu reden, ohne daß man weiß, ob diese Begattung eine wirkliche Vereinigung beyder Geschlechter sey; denn es scheint, als ob sie derselben auf gleiche Art entweder beraubt oder theilhaftig wären; man müßte denn annehmen, die Natur habe dieses Thierchen mit weit mehr Zeugungskraft, als irgend ein anderes, ausgerüstet und ihm nicht allein die Fähigkeit, seines Gleichen hervorzubringen, sondern auch die Geschicklichkeit ertheilet, durch Vereinigung mit einem andern seiner Art, eben dasselbe thun zu können. \*)

Die Erzeugung selbst mag indeßen bey den unterschiedenen Thierarten geschehen, wie sie nur immer will, so scheint die Natur doch allemal im thierischen Körper etwas Neues hervorzubringen, um ihn

\*) Man lese hierbey unsere Anmerk. im III. B. S. 375 \*) imgleichen was im II. B. der Berl. Samml. p. 535 Von den Blattläusen gesagt worden. „Es giebt unter diesem Uageieser, welches man auch unter der verhaßtesten Benennung des Mehlthaues kennet, so wenig Männchen, daß die Naturkundiger auf 1000 Weibchens, also auf zehn Erails, kaum ein einziges rechnen wolten. Außerdem sind die Weibchen so unglücklich, ganz vest an der Substanz der Blätter anzuwachsen und ihr Lebetage nicht von der Stelle zu kommen; daher sie auch 5500 Jahre warten müssen, ehe man sie für Thiere gehalten hat. M.

## 174 Neuntes Kap. Unterschiedene

ihn darzu vorbereiten zu können. Die hervorbrachte Neuigkeit mag entweder äußerlich sichtbar werden, oder innerlich versteckt bleiben, so pflegt sie doch allemal vor der Zeugung herzugehen. Man mag also seine Aufmerksamkeit entweder auf die Eyerstöcke der eyerlegenden, oder auf die weiblichen Hoden lebendig gebährender Thiere heften und sie beobachten, so wird man allemal bemerken, daß vor der Befruchtung der erstern sowohl, als der letztern, eine merkliche Veränderung in beyden vorgehet, und in allen Thieren, zur Zeit ihrer Vermehrung, gewisse neue Hervorbringungen wahrgenommen werden. In den eyerlegenden Thieren entstehen Eyer, die anfänglich am Eyerstock feste sitzen, sich nach und nach vergrößern und endlich davon losmachen, um sich in dem Kanal, worinn sie verborgen liegen, mit Eyweiß, Häuten und Schale zu bekleiden. In dieser Hervorbringung hat man ein untrügliches Zeichen der Fruchtbarkeit eines Weibchens, einen beständigen Vorbothen derselben, ohne welchen sich keine wirkliche Zeugung gedenken läßt.

Auf gleiche Art beobachtet man auf dem weiblichen Hoden lebendig gebährender Thiere bald einen, bald mehrere drüsichte Körper, welche nach und nach unter der Haut, welche die Hode umhüllet, empor wachsen, sich vergrößern, aufschwellen und endlich durchbrechen, oder die Haut, worinn sie mit der Hode gemeinschaftlich eingeschlossen sind, erweitern und erheben. Zuletzt brechen sie unter der Haut hervor und wenn sie vollkommen gebildet und zur völligen Reife gediehen sind, pfleget an ihrem äußern Ende sich eine Spalte zu öffnen oder

es zeigen sich unterschiedene kleine Oefnungen, aus welchen sie die Saamenfeuchtigkeit ergießen und in die Gebärmutter fallen lassen. Es ist leicht einzusehen, daß diese drüsichte Körper etwas Neues sind, was erst vor der Zeugung entstehen mußte, weil außer dem keine wirkliche Zeugung möglich wäre.

Bei den männlichen Geschöpfen ist ebenfalls vor der Zeugung eine gewisse vorhergehende neue Hervorbringung unentbehrlich. Denn unter den eyerlegenden Geschlechtern erzeugt sich vorher allmählig ein ansehnlicher Vorrath einer Feuchtigkeit in den Männchen, welche hernach ein großes Behältniß anfüllet. Bei einigen muß dieses Behältniß selbst alle Jahre sich von neuem bilden. In den Fischen entsteht, wie bey dem Dintenfisch, entweder jährlich eine neue Milch, oder wenn sie vorher in eine runzlichte Haut eingetroknet war, pflegt sie dann von neuem sich zu verdicken oder aufzuquellen und so mit einem Ueberfluß von Feuchtigkeit zu erfüllen. Bei den Vögeln wird man gewahr, daß ihre Hoden, kurz vor der Begattungszeit, ungewöhnlich stark aufschwellen, und, in Vergleichung mit ihrer gewöhnlichen Dicke, bis zur Unförmlichkeit anwachsen. Die männlichen Hoden der lebendig gebährenden Thiergeschlechter, welche zu einer bestimmten Zeit in Brunst gerathen, erheben sich ebenfalls zu einer ungewöhnlichen Größe. Ueberdies entsteht bey allen Thiergattungen überhaupt ein Aufschwellen und Ausdehnung des Geburthsgliedes, welche zwar nur kurze Zeit dauret, auch nur unter die äußerlichen Merkmale der Erhizung eines thierischen

## 176 Neuntes Kap. Unterschiedene

schen Körpers gehöret, aber doch als eine neue Hervorbringung zu betrachten ist, welche nothwendig vor jeder Zeugung hergehen muß.

In dem Körper so wohl männlicher, als weiblicher Thiere muß also, vor der Zeugung, immer etwas entstehen, was vorher nicht zu merken war. Gemeiniglich sind solche Neuigkeiten gewisse besondere Theile, als Eyer, drüsichte Körper, die Milch bey den Fischen u. s. w. Wo sich aber nicht eben etwas wirklich Neues bildet, bemerkt man wenigstens allemal ein beträchtliches, Aufschwellen und starke Ausdehnung der zur Zeugung erforderlichen Theile. An einigen Thiergattungen offenbahret sich ein solcher neu entstandner Körper nicht allein in einzelnen Theilen ihres Körpers, sondern es scheint so gar ein solcher bey der Zeugung nöthiger Körper ganz neu sich zu bilden, ehe dieses Geschäfte wirklich vor sich gehen kann. Ich will hier bloß die Insekten und ihre Verwandlungen zum Beispiel, anführen. Mir scheint eine solche Veränderung oder diese Art von Verwandlung bey den Insekten bloß eine neue Hervorbringung zu seyn, wodurch sie erst einer wahren Erzeugung, fähig werden. Eine solche Hervorbringung ist eigentlich das Mittel, wodurch ihre Zeugungstheile sich entwickeln und in einen wirksamen Zustand gesetzt werden. Denn das Thier pflegt, schon vor der Verwandlung sein vollkommenes Wachstum zu haben. Es hört alsdann gänzlich auf, Nahrung zu sich zu nehmen, und ist unter seiner ersten Gestalt mit gar keinem Zeugungswerkzeug, mit gar keinem Hülfsmittel ausgerüstet, die Nahrung, womit es so sehr überhäufet ist, in Eyer und

## Erzeugungsarten der Thiere. 177

und Saamenfeuchtigkeit zu verwandeln. Diese Nahrung also, welche bey den Insekten viel häufiger, als in irgend einem andern Thiere vorrätzig ist, formet und vereiniget sich gänzlich, erst unter einer Gestalt, welche sich nach dem Thiere selbst vorzüglich richtet und ihm zum Theil gleich siehet. Die Raupe verwandelt sich demnach in einen Schmetterling, weil sie, als Raupe mit keinem solchen Werkzeug oder auch keinem Eingeweide begabet ist, worinn sich der Ueberfluß der Nahrung sammeln könne. Da sie nun auf solche Weise nicht vermögend seyn würde, kleine dem großen ähnliche organische Wesen hervorzubringen, so muß die beständig wirksame organische Nahrung, sich gänzlich nach den Verbindungen, die aus der Figur der Raupen entspringen, zusammensetzen und einen Schmetterling bilden, dessen Gestalt zum Theil, sogar der wesentlichen Beschaffenheit nach, die Raupengestalt wieder darsteller: \*) eine Gestalt, an welcher die Zeugungswerkzeuge sich entwickelt haben, und wel-

\*) Da der gelehrte Hr. Prof. Kästner dieses Kapitel schon mit schätzbaren Anmerkungen bereichert hat, so würden häufige Zusätze von uns nur für eine überflüssige Verstärkung des Werkes anzusehen seyn. Wir begnügen uns also, den Lesern hier die Kästnerschen Zusätze mitzutheilen. „Ich bekenne, sagt er, daß ich aus dieser Erklärung noch nicht begreife, wie sich der Schmetterling in der Raupe bildet. Vielleicht gewänne ich so gar eine Wette, wenn ich behauptete, daß Niemand, welcher zum erstenmal eine Raupe, bald hernach aber ihren Schmetterling sähe, an beyden eine solche Uebereinstimmung entdecken würde, daß er sie für Thiere halten könnte, deren

## 178 Neuntes Kap. Unterschiedene

welche die organischen Theile der Nahrung \*) woraus die Eyer und einzelne Geschöpfe dieser Art gebildet werden, kurz die Theile, welche die Zeugung bewerkstelligen sollen, aufnehmen und wieder ausleeren können. Die Abkommlinge der Sommervögel können daher nicht Schmetterlinge, sondern es müssen Raupen seyn, weil in der That bloß die Raupen die Nahrung genießen und folglich die organische Theilchen dieser Nahrung sich auch mehr nach den Raupen, als nach dem Schmetterling, bilden müssen, der nur zufälliger weise vom Ueberfluß eben dieser Nahrung entstehet, welcher vor der wirklichen Hervorbringung dieser Thiergattung hergeheth und bloß als ein Hülfsmittel zu betrachten ist, wodurch die Natur die Zeugung hier eben so befördert, als bey andern Thieren durch die Hervorbringung der drüsichten Körper, der Fischmilch u. s. w. Doch ich hoffe, diesen Gedanken von der Verwandlung der Insekten auf eine vortheilhafte Art zu entwickeln und mit vielen Beweisen zu unterstützen, wenn ich erst auf die besondere Geschichte der Insekten kommen werde.

Wo

deren eines in dem andern entstanden wäre. Bisher haben die Naturforscher so gar zusehen geglaubt, daß in der Raupe der Schmetterling schon vollkommen gebildet und sie, nach des Ritters von Linné Ausdruck, nur seine Larve sey. K.

\*) Herr von Buffon saget zwar, der Schmetterling selbst nehme keine Nahrung mehr zu sich. Wozu mag ihm aber a'statt der Saugerüssel dienen? und wie könnte Herr von Reaumur behaupten, daß einige Schmetterlinge, vermittelst desselben, sich recht satt in Zucker genaschet hätten? K.

## Erzeugungarten der Thiere. 179

Wo der Ueberfluß dieser organischen Nahrung nicht sehr beträchtlich ist, wie bey den Menschen und den meisten großen Thieren, pflegt die Zeugung nicht eher, als nach vollendetem Wachsthum des Körpers, von statten zu gehen und sich doch nur auf eine nicht sonderlich zahlreiche Nachkommenschaft einzuschränken. Ist aber ein reichlicherer Ueberfluß dieser Nahrung vorrätzig, wie bey vielen andern Gattungen von Vögeln und bey allen läichenden Fischarten, so kann schon vor dem vollendeten Wachsthum des Körpers, eine Zeugung unzähliger Nachkommen dieser Geschlechter geschehen. Ein so großer Ueberfluß organischer Nahrung, als bey den Insekten verspüret wird, bringt erst einen großen organischen Körper hervor, welcher die innere und wesentliche Beschaffenheit des Thieres beybehält und sich nur in gewissen Theilen von demselben unterscheidet, wie der Schmetterling von der Raupe. Nachdem aus ihr anfänglich diese neue körperliche Form entstanden, und unter derselben die Zeugungstheile ausgewickelt worden, erfolgt alsdann, in sehr kurzer Zeit, eine Zeugung unzählig vieler Thiere, gleich demjenigen, welches die organische Nahrung zuerst zubereitet, woraus die kleine hervorkommende Geschöpfe zusammengesetzt sind. Ist endlich die organische Nahrung in einem noch größern Ueberfluß, als im vorigen Fall vorhanden und das Thier zugleich mit nöthigen Zeugungswerkzeugen versehen, wie bey der Gattung der Baumläuse, so bringt sie gleich in allen einzelnen Geschöpfen dieser Art eine neue Nachkommenschaft, hernach aber eine Verwandlung oder einen großen organisirten Körper, wie bey andern Insekten, hervor. Die Blattlaus verwandelt sich

## 180 - Neuntes Kap. Unterschiedene

in eine Fliege, unter welcher Gestalt sie aber nichts weiter hervorbringt, weil diese wirklich bloß vom Ueberfluß oder vom Reste der organischen Nahrung herrühret, welche bey der Zeugung der Blattläuse nicht gänzlich verbrauchet worden. \*)

Fast

- \*) Wenn wir unsre Meynung aufrichtig sagen sollen, so scheint Herr von Buffon der Natur eben nicht die beste Haushaltungskunst mit dem Stoff zur Bildung organischer Körper, und in Hervorbringung derselben keine genugsam bestimmte Absichten zuzutrauen. Wir haben unsere Verwunderung schon über seine Theorie vom zufälligen Ursprung der Würmer im Thierischen Körper in einer kurz vorhergehenden Anmerkung geäußert und jetzt werden wir in unsrer Verwunderung bestätigt, daß er auch die Verwandlung der Baumläuse in Fliegen einer bloß zufälligen Ursache zuschreibt und sie lediglich von dem Reste der organischen Nahrung herleitet, der bey Erzeugung der Blattläuse nicht gänzlich verbraucht werden konnte; wenn wir dies mit ihm annehmen, so muß entweder der Urheber der Natur nicht genau eingesehen haben, wie viel organische Nahrung zu Erzeugung einer Baumlaus gehörete, oder er muß unter der Verwandlung derselben im Fliegen eine zu ihrer mehrern Vollkommenheit abzielende bestimmte Absicht gehabt haben. Die erste Voraussetzung würde den Einsichten des Allweisesten offenbar widersprechen, die letztere hingegen deutlich erweisen, daß die Verwandlung der Blattläuse in Fliegen nicht etwas Zufälliges, sondern wie bey allen aus Raupen oder Maden entstehenden Schmetterlingen, Motten, Fliegen und so weiter für etwas Wesentliches gehalten werden müsse. Wir wünschen in der That sehr nach aus der künftigen Insektengeschichte der Herrn von Buffon, wenn er sie auf die bisherigen Grundfälle bauet,

zu:

Fast alle Thiere, die Menschen allein ausgenommen, empfinden zu einer bestimmten Zeit, alle Jahre, den Trieb, ihr Geschlecht fortzupflanzen.

M 3

Die

zusehen, wie sie mit der sparsamen Haushaltung der Natur und mit den weisen Absichten ihres unendlichen Urhebers übereinstimmen werde. Der Herr Prof. Kästner macht hierbey noch eine Anmerkung, die für unsre Vermuthungen sehr schmeichelt ist.

„Bey der Stufe, sagt er, auf welcher die sich  
 „verwandelnden Insekten überhaupt stehen, scheinen  
 „die Bienen eine Ausnahme zu machen. Sie füt-  
 „tern sich, wie Herr von Büffon selbst gestehet, auch  
 „nach ihrer Verwandlung aus Maden in Bienen,  
 „reichlich mit den aller organischsten Leckerbischen,  
 „woraus doch nur bey der Königin allein der Stoff  
 „zu 30 000 Jungen entstehet. Eben diese Jun-  
 „gen aber sollten, nach Herrn von Büffons Grund-  
 „sätzen, wohl Bienen und nicht Maden seyn; denn  
 „die Zubereitung der Nahrung rührte bloß von  
 „der Biene her. Also ist diese Folge wohl eben  
 „so richtig, als wenn man saaget, die Jungen eines  
 „Schmetterlings müßten Raupen seyn. Ferner  
 „würden die Geschlechtslosen Bienen, der den Bie-  
 „nen überhaupt zugeschriebenen Weisheit gar nicht  
 „gemäß handeln, wenn sie sich nicht eben so gut  
 „nähren wollten, da sie die Nahrung für den gan-  
 „zen Staat erarbeiten müssen. Es wird aber in  
 „ihnen keine Saamenreife abgesondert. Soll-  
 „te also nicht, aus eben dem Grunde, in ih-  
 „nen ein großer organischer Körper entstehen, aus  
 „welchem in der Raupe sich ein Schmetterling  
 „bildet?“

Aus

Die Vögel haben ihre Paarungszeit vornämlich im Frühling. Die Laichzeit der Karpfen und vieler anderer Fischgattungen, fällt in die heißesten Tage des Jahres, in den Junius nämlich und in den August. Die Laichzeit der Zechre, Barben und anderer Fische, in den Frühling. Die Katzen ranzen im Jenner, May und im Herbstmonath, die Rehböcke haben ihre Brunstzeit im Christmonath; Wölfe und Füchse belausen sich im Jenner, die Pferde fühlen diesen fruchtbaren Trieb der Natur im Sommer; die Hirsche im Herbst- und Weinmonath, die meisten Insekten im Herbst u. s. w. Einige, worunter vorzüglich die letztern gehören, scheinen durch die Zeugung sich auf einmal völlig zu erschöpfen: denn sie sterben wirklich kurz nach ihrer Vermehrung, wie man an den Schmetterlingen sehen kann, die aus den Seidenwürmern entstehen. Andere fühlen zwar nach der Paarungszeit eben keine tödliche Erschöpfung, sie pflegen aber wie z. B. die Hirsche, außerordentlich abzunehmen und sehr schwach zu werden, auch lange Zeit zu ihrer Erholung und Ersetzung ihres Verlustes an organischen Theilen nöthig zu haben. Noch andere, für welche das Geschäfte der Zeugung minder entkräftend ist, können, ohne Schaden, viel öfter ihres Gleichen hervorbringen. Endlich giebt es noch andere, wohin der Mensch zu rechnen ist, welche sich entweder gar, nicht erschöpfen,

oder

Aus Furcht, dem Herrn Veri. Unrecht zu thun, wollen wir nicht ehe die Folgerungen anführen, die wir aus seinen allgemeinen Sätzen ziehen könnten, bis wir durch ihn selbst erst eine nähere Erläuterung derselben erhalten.

M.

oder wenigstens den erlittenen Verlust bald wieder zu ersetzen wissen, und daher zu allen Zeiten einer Fortpflanzung fähig sind. Alles dieses scheint lediglich von der besondern Beschaffenheit der Gliedmaßen aller Thiergeschlechter abzuhängen. Die weitläufigen Grenzen, welche die Natur der Art des wirklichen Daseyns gesetzt, haben einen eben so großen Umfang in der Art, die Nahrung zuzunehmen und zuverdauen, in den Mitteln, sie vor sich zu geben oder bey sich zu behalten, ingleichen in den Mitteln zur Absonderung der zur Fortpflanzung erforderlichen organischen Theilchen. Ueberall finden wir, zu allen Zeiten, daß alles was nur seyn kann, auch wirklich ist. \*)

Von der Zeit, wie lange die weiblichen Thiere ihre Jungen bey sich tragen, läßt sich eben dieses behaupten. Denn einige, wozu wir besonders die Lastthiere rechnen, pflegen eils bis zwölf Monathe, andere, worunter die Weiber, die Kühe und Stüdinnen gehören, neun Monathe; noch andere, als Stüchse und Wölfinnen, fünf Monathe; die Stüdinnen, neun Wochen, die Katzen, sechs Wochen, die Kaninchen aber nur ein und drey-

M 4

fig

\*) Wenn wir diesem Satz noch einen eben so richtigen beysügen, daß nämlich alles was wirklich ist, auch nicht ohne Grund und Absicht da ist, so scheint schon hieraus zu folgen, daß die v. Buffonische Ursache der Verwandlung der Baumläuse in Fliegen auf schwachem Grund sich stütze. Wenn darzu weiter nichts, als ein zufälliger Rest von überflüssiger organischer Nahrung, die sonst eben zu nichts zu brauchen war, angenommen wird. M.

fig Tage trüchtig zu seyn. Die meisten Vögel pflegen am ein und zwanzigsten Tage auszukriechen. Die Feisige kommen schon am dreyzehnten oder vierzehnten Tage aus den Eiern hervor u. s. w. Ueberhaupt bemerket man hier eben so viel Mannigfaltigkeit, als in allen andern natürlichen Vorfällen. Doch pflegen die größten Thiere, welche die wenigsten Jungen hervorbringen, sie allemal am längsten bey sich zu behalten; wodurch der Satz noch mehr bekräftiget wird, daß der Vorrath organischer Nahrung bey großen Thieren verhältnißmäßig weit geringer, als bey kleinen sey, weil die Frucht alle zum Wachsthum und zur Entwicklung ihrer Theile nothwendige Bedürfnisse, bloß aus der überflüssigen organischen Nahrung der Mutter ziehen muß. Danun zu dieser Entwicklung bey großen Thieren weit mehr Zeit erfordert wird, als bey kleinen, so muß wohl die hierzu nöthige Materie bey jenen viel sparsamer, als bey diesen, vorrätzig seyn.

So groß der Unterschied bey den Thieren, in Ansehung der Zeit und der Art, wie lange und wie sie ihre Jungen tragen, in der Art ihrer Begattung und wirklichen Zeugung ist, eben so groß scheint er in den Ursachen der Zeugung selbst zu seyn. Denn obgleich die organische Materie, die allen Pflanzen und lebendigen Geschöpfen gemein ist, den allgemeinen Grund aller Zeugungen ausmachet, so muß doch dieselbe auf unendlich vielerley Arten sich vereinigen und verbinden, folglich durch jede Verbindungsart eine Quelle neuer Hervorbringungen werden können. Aus meinen Erfahrungen folget klar genug, das alle vorher vorhandene Keime nichts, als Hirngespinnste, sind. Sie beweisen zugleich,

gleich, daß nicht alle Zeugungen der Thiere und Pflanzen durch ihres Gleichen geschehen, und daß vielleicht eben so viele pflanzenartige oder lebende Wesen durch eine zufällige Anhäufung organischer Theilchen entstehen, als es Pflanzen oder Thiere giebt, die sich durch eine beständige Reihe von Zeugungen erhalten. Der Satz der Alten: Die Zerstörung eines Körpers sey das Mittel zur Erzeugung eines andern, läßt sich bey der Entstehung solcher Geschöpfe am besten anwenden. \*) Die Zerstörung

M 5

und

- \*) Den alten Naturforschern der vorigen Jahrhunderte kann man dergleichen Grundsätze verzeihen, weil es ihnen an einer gründlichen Naturlehre und satzamen Erfahrungen fehlte. Wenn aber einer unserer größten Naturkundigen, wenn ein Weltweiser unsers Jahrhunderts, wenn ein Buffon bey der Zeugung wirklich lebender organischer Geschöpfe, wie bey den Würmern in thierischen Körpern bey den aus den Blattläusen entstehenden Fliegen, also bey Thieren von beständiger Figur, und einer gleichförmigen Beschaffenheit, bloß den Zufall zum Grunde legt; wenn er offenbar behauptet, was er hier durch den Ausspruch der unzuverlässigen Alten zu erhärten sucht; so können wir, in der That uns nicht enthalten, entweder diese Meynung für schlechtersdings ungegründet, oder die ganze Schöpfung für ein Werk des bloßen Zufalls und den allweisen Schöpfer selbst für einen müßigen Zuschauer dieser zufälligen Begebenheiten zu halten. So schlimme Folgen, als er hier selbst aus seinen Erfahrungen ziehet, hätten wir in der That nicht gewaget, aus denselben herzuleiten. Wir haben in diesen wohl nicht nöthig uns über die Beweise seiner Folgerungen näher zu erklären, weil wir es in uaterschiedenen Anmerkungen schon vorher gethan zu haben glauben.

und Auflösung der Thiere und Pflanzen bringet eine unzählige Menge belebter organischer u. wachsender Körperchen hervor. Einige, wie die Körperchen in der Milch des Dintenfisches, stellen weiter nichts, als gewisse Arten von Maschinen vor, die zwar sehr einfach, aber doch wirksam durch sich selbst sind. Andere, wie die Saamenthierchen, sind Körper, welche durch ihre Bewegung den Thieren nachzuahmen scheinen. Noch andere thun es den Pflanzen in der Art nach, wie sie wachsen und sich ausbreiten. Es giebt so gar einige, wie die organische Körperchen im Mutterkorn, die man wechselsweise, so oft es beliebt ist, bald beleben bald wieder tödten kann. Es ist schwer, in der Natur etwas zu finden, womit man sie vergleichen könnte. Eine große Menge solcher Körper sind anfangs Pflanzen, die sich hernach in Thiere verwandeln, welche dann wieder zu Pflanzen werden u. s. w. \*) Es ist sehr wahrscheinlich, daß man desto mehr Veränderungen unter denselben desto mehr Sonderbares für uns entdecken würde, je mehr man sich auf die Untersuchung dieses neuen Geschlechtes organischer Wesen legte, welches  
in

\*) Von der seltsamen Beschaffenheit der Verwandlung pflanzenartiger Körper in thierische und dieser in pflanzenartige, hätten wir hier, zu unserm Unterrichte, gern einige Beispiele zu lesen gewünscht. Uebrigens können wir auch so gar bey bloßen organischen Partickelchen, sie mögen als Maschinen, oder als belebte Theilchen betrachtet werden, doch nichts bloß Zufälliges zugeben; weil sie unter einerley Umständen ganz gewiß auch auf einerley Art sich zeigen und folglich immer etwas Bestimmtes, immer Absicht und Weisheit ihres Urhebers verrathen werden.

in Betrachtung anderer Abänderungen, die uns von der Natur dargeſtellt werden, allzu weit von unſern forſchenden Blicken entfernt iſt.

Das Mutterkorn ꝛ. B. welches einer Art von Veränderung oder Auflöſung der organiſchen Theile des Kornes ſeinen Urfprung zu danken hat, iſt aus unzähligen Fäden, oder kleinen organiſirten, achſenförmigen Körperchen zuſammen geſetzt. Wenn man ſie durchs Vergrößerungsglas betrachten will, ſo darf man das Korn nur zehn bis zwölf Stunden lang unter Waſer ſtehen laſſen, und die Fäden von einander trennen, welche die Subſtanꝝ deſelben ausmachen, ſo wird man gleich ſichtbare Biegungen und Umdrehungen deſelben, auch ſogar eine Art fortſchreitender Bewegungen wahrnehmen, die vollkommen der Bewegung eines ſich krümmenden Nales ähnlich ſind. So bald es ihnen an Waſer fehlt, höret ihre Bewegung auf, ſie fängt aber ſogleich wieder an, als man friſches Waſer aufgieſet. Wenn man auch gleich dieſe Materie viele Tage, viele Monate und Jahre lang verwahret, ſo mag man ſie dann betrachten, zu welcher Zeit man will, und die Nälchen ſind allemal, ſo wie die bewegten Fäden, die man anfänglich wahrnehm, in deſelben ſichtbar, ſo bald man Waſer darunter miſchet. Man kann alſo dieſe kleine Maſchinen ſo oft und ſo lange als man will, in Wirkſamkeit bringen und erhalten, ohne ſie zu zerſtören, oder ihnen etwas von ihrer Kraft und Wirkſamkeit zu benehmen. Würde man alſo wohl Unrecht handeln, wem man unter dieſen kleinen Körperchen eine Art von Maſchinen dächte, die, ſo bald ſie in etwas Flüßiges kommen, ſogleich ihre Bewegungen anfangen? Zu weilen öfnen ſich dieſe Fäden.

den, wie die Fäden der Saamenseuchtigkeit und pflegen dann bewegte Kügelchen hervorzubringen. Sie mögen also wohl, außer einer mehrern Bestigkeit, einerley Natur und Beschaffenheit mit jenen Fäden haben.

Der Ursprung der Nälchen im Kleister ist ebenfalls bloß von der Vereinigung der organischen Theile aus dem Wesentlichen des Kornes herzuleiten. Von den ersten sich zeigenden Nälchen kann man sicher glauben, daß sie nicht von den andern abstammen und doch bringen sie andere lebende Nälchen hervor. Wenn man sie mit einer Lanzette aufrißet, kann man eine Menge kleiner Nälchen aus ihnen herauskommen sehen. Es hat bey nahe das Ansehen, als ob der Körper des Thieres ein bloßer Sack oder Scheide, inwendig aber mit einem ganzen Schwarm kleiner Thierchen angefüllet wäre, die vielleicht ebenfalls dergleichen Scheiden vorstellen, worinnen sich, nach dem Verhältniß ihrer zunehmenden Größe, die organische Materie zusammensüget, und eben die Gestalt kleiner Nälchen annimmt. \*)

Es gehören vielmehr Versuche und Erfahrungen darzu, als ich angestellet habe, wenn man sich einfalten

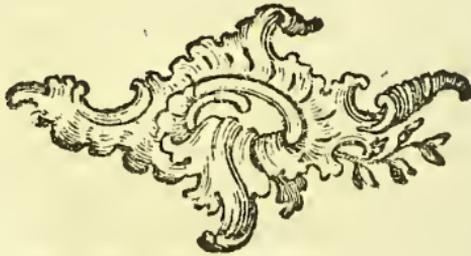
\*) Von den Nälchen im Sauerteige, die ihre Jungen lebendig zur Welt bringen, kann man im II. B. des Sambl. Mag. in 2ten Stück p. 126 : 129 das Schreiben eines Wundarztes, Herr Jak. Sherwood zc. aus den philos. Transaktion. No. 478. Art. 13 und aus den *Mem: de l'Acad. des Scienc: de Par.* vom Jahr 1718. p. 12. noch eine Nachricht von andern merkwürdigen unbeschreiblich kleinen Thierchen nachlesen. B.

## Erzeugungsbarten der Thiere. 189

len ließ, diese sonderbaren, bishero noch so wenig bekannten Wesen, unter bestimmte Klassen und Geschlechter zu bringen. Einige könnte man für wahre Thierpflanzen halten, die, ob sie gleich ein pflanzenartiges Wachsthum haben, sich doch auch in einander zu winden, und einige ihrer Theile, wie Thiere, zu bewegen scheinen. Einige zeigen Anfangs eine thierische Beschaffenheit, nachher aber vereinigen sie sich, um gewisse Pflanzenarten auszumachen. Man bemühe sich einmal, die Auflösung eines Kockenfornis in Wasser mit einiger Aufmerksamkeit zu beobachten, so wird man gleich mit eignen Augen einen Theil von dem, was ich behauptet, sehen können. Es ließen sich außer den angeführten, gar wohl noch andere Beyspiele hinzufügen, ich habe sie aber bloß zu einem Beweis der vielfältigen Veränderungen erzählt, welche bey der Zeugung überhaupt wahrzunehmen sind. Es giebt in der That organische Wesen, die wir für Thiere halten und ihr Daseyn dem ohnerachtet nicht andern Thieren ihrer Art zu verdanken haben. Einige sind bloß eine Art von Maschinen, worunter einige sich nur auf eine gewisse Wirkung einschränken, und, wie die Milchgefäße des Dintenfisches, nur einmal, auch nur eine gewisse Zeit lang wirken können. Andere kann man so oft und lange wirken lassen, als es uns beliebt. Dahin gehören die Maschinen des Brand, oder Mutterkornes. Man kennet sogar pflanzenartig wachsende Wesen, welche belebte Körper hervorbringen, wie zum Beispiel, die Fäden in der menschlichen Saamenfeuchtigkeit, aus welchen sehr wirksame und durch eigne Kraft bewegte Kügelchen herausgehen. In der Klasse dieser organischen Wesen entdeket man so gar einige, welche bloß der Fäulniß, Gährung oder vielmehr der Auflösung

## 190 Neun. Kap. Unterf. Erzeug. der Thiere.

sung thierischer oder pflanzenartiger Substanzen, ihr Daseyn schuldig sind, auch solche, die man für wahre Thiere halten muß, die ihres Gleichen hervorbringen können, ohne selbst einen ähnlichen Ursprung gehabt zu haben. Vielleicht giebt es unter denselben weit mehr Veränderungen und Abwechselungen, als unsre Einbildungskraft erreichen kann. Es ist unsonst, daß wir uns bemühen, unsre Begriffe allgemein zu machen, die Wirkungen der Natur auf einen gewissen Punkt, und was sie hervorbringt, unter bestimmte Klassen zu ordnen. Bey allen diesen Bemühungen werden vor uns gewiß allemal unzählig viel Abfälle und Stufen verborgen bleiben, welche doch in der natürlichen Ordnung der Sachen wirklich vorhanden sind.





## Zehntes Kapitel.

### Von Bildung der Leibesfrucht.

Die Erfahrung des Verheyen, welcher die Saamenfeuchtigkeit eines Ochsen in der Gebärmutter einer Kuh; des Ruysch, des Fallop und anderer Zergliederer, welche den männlichen Saamen in der Gebärmutter vieler Weiber; ingleichen des Leeuwenhock, welcher eben diese Feuchtigkeit in der Gebärmutter sehr vieler unmittelbar nach der Paarung aufgeschnittener weiblichen Thiere beobachtet, versichern uns, wie mich dünket, hinlänglich von der Wahrheit, daß die männliche Saamenfeuchtigkeit auf eine oder die andere Art, entweder durch den innern Muttermund, welches der natürlichste Weg für dieselbe ist, oder durch das Gewebe des Mutterhalses und der übrigen untern Theile, welche sich an der Scheide zu endigen pflegen, bis in die Gebärmutter der Weibchen eindringen können. Zur Zeit einer ordentlichen Beywohnung öfnet sich wahrscheinlicher Weise der Muttermund, die Saamenfeuchtigkeit einzunehmen, welche durch diese ihn einsaugende Oefnung wirklich eindringet. Doch läßt sich auch wohl glauben, daß wenigstens ihr wirksamster, befruchtender Theil durch das Gewebe der Mutterhäute sich einen Weg zu bahnen wiße. Denn da wir von der Saamenfeuchtigkeit bereits erwiesen haben, sie wäre größtentheils aus organischen, ungemein stark bewegten und zugleich außerordentlich kleinen Theilchen zusammen gesetzt, so kömmt es mir sehr begreiflich vor, daß diese kleine wirksame Theilchen ungehindert das Gewe-

Gewebe der dichtesten Häute durchdringen und folglich gar leicht einen Eingang durch die Häute der Gebärmutter finden können.

Die hurtige und gleichsam plötzliche Veränderung, welche man, von der ersten Zeit einer Schwangerschaft, in der Gebärmutter wahrnimmt, überführt uns noch mehr, daß der wirksamste Theil der Saamenfeuchtigkeit nicht allein die kleinen Oefnungen (Pori) sondern sogar die Substanz dieses Eingewei-des, durchdringe. Vom ersten Augenblick an werden sowohl die periodischen Ausleerungen, als auch die Reinigung, nach einer kurz vorhergegangenen Entbindung, gänzlich unterdrückt. Die Gebärmutter wird viel weicher, sie schwillt auf, scheint von innen aufgeblasen, und diese Geschwulst ist, wenn ich mich der Harvey'schen Vergleichung bedienen darf, derjenigen ähnlich, welche durch einen Bienenstich auf den Lippen eines Kindes entsteht. Alle diese Veränderungen können doch nichts anders, als eine von außen wirkende Ursache, oder das Eindringen eines Theiles der männlichen Saamenfeuchtigkeit in die Substanz der Mutter selbst zum Grunde haben. Eben dieses Eindringen aber erstreckt sich nicht bloß auf die innere oder äußere Oberfläche der Gefäße, woraus die Gebärmutter besteht, oder aller übrigen Theile derselben. Es ist vielmehr eine vollkommne Durchdringung, gleich derjenigen, die man bey der Ernährung und Entwicklung annehmen muß; eine Durchdringung, welche sich auf alle Theile der innern Form der Gebärmutter erstreckt und durch eben solche Kräfte bewirkt wird, wie diejenigen sind, welche die Nahrung durch die innere Form des Körpers treiben und die Entwicklung

lung desselben, ohne Veränderung der Gestalt, bewirken.

Man wird sich von dieser Wahrheit leicht überführen, wenn man bedenket, daß die Gebärmutter, während einer wirklichen Schwangerschaft, nicht allein an Größe, sondern auch an Masse starken Zuwachs erhält, auch eine Art von Leben, oder, wenn dieser Ausdruck etwa besser gefällt, ein pflanzenartiges Wachsthum oder Auswicklung zeigt, welche bis zur Niederkunft, in beständiger Zunahme, fort dauert. Wenn die Gebärmutter nichts weiter, als ein Sack, nichts weiter, als ein Behältniß für den Saamen und für die Frucht wäre, so würde dieser Sack nach eben dem Verhältniß dünner werden und sich ausdehnen, in welchem die Frucht an Größe zunähme; und in diesem Fall würden die Häute, woraus dies Eingeweide bestände, gleichsam nur in ihrer Oberfläche sich ausdehnen. Allein das Wachsthum der Gebärmutter ist nicht eine bloße Ausdehnung oder gewöhnliche Erweiterung. Sie wird, mit der zunehmenden Leibesfrucht, zwar allerdings größer und weiter, aber zugleich auch fester und dicker. Mit einem Wort, sie erhält zu einerley Zeit mehr Umfang und mehr Körperliches. Man hat sich die Zunahme der Gebärmutter eben als eine solche Auswicklung, eben als ein solches Wachsthum vorzustellen, wie man es an allen andern Theilen eines Körpers wahrnimmt, wenn sie sich entwickeln. Sie hat also ihren Ursprung bloß einer innigsten Durchdringung der organischen Theilchen zu danken, welche der Substanz dieses Theiles am ähnlichsten sind. Gleichwie aber ein solches Entwickeln der Gebärmutter bloß nach einer wahren Schwängerung erfolgt, welche noch

wendig die Wirkung des männlichen Saamens voraussetzt, oder wenigstens ein Erfolg dieser Wirkung ist: also darf man gar nicht zweifeln, daß eben diese Feuchtigkeit der Grund einer solchen Veränderung in der Gebärmutter, und die erste Ursach dieser Entwicklung oder des pflanzenartigen Wachsthumis ist, welches an diesem Eingeweide verspüret wird, ehe noch die Frucht groß genug ist, in der Gebärmutter eine sichtbare Ausdehnung oder Erweiterung hervorzubringen.

Daß jedes Weib eine Saamenfeuchtigkeit habe, welche sich in den Hoden sammet und in den drüsichten Körpern zur Vollkommenheit gelanget, ist aus meinen Erfahrungen eben so zuverlässig zu erweisen. Diese Feuchtigkeit tröpfelt beständig durch die kleinen Oefnungen am äußersten Ende der drüsichten Körper, und kann, wie der männliche Saamen, durch zween unterschiedene Wege in die Gebärmutter gelangen; entweder durch die Oefnungen an den äußern Enden der Muttertrompeten, welche ihr den bequemsten Durchgang zu erlauben scheinen, oder durch das häutige Gewebe dieser Trompete, das unaufhörlich durch diese Feuchtigkeit benehzt wird.

Beide Arten von Saamenfeuchtigkeiten, die männliche und weibliche, sind ein Auszug aus allen Theilen eines thierischen Körpers, jene, aus allen Theilen des männlichen, diese, aus allen Theilen des weiblichen Körpers. In der Vermischung dieser beyden Feuchtigkeiten ist folglich alles enthalten, was zur Bildung einer gewissen Anzahl von männlichen und weiblichen Früchten erfordert wird. Je häufiger der Beytrag dieser Feuchtigkeit von beyden Geschlechtern,

schlechtern, oder deutlicher, jemehr dieselbe mit organischen Theilen angefüllt ist, welche allen Theilchen des thierischen Körpers, dessen Auszug sie vorstellen, ähnlich sind, eine desto größere Menge von Früchten kann dadurch hervorgebracht werden; und dies bemerkt man besonders an kleinen Thieren. Bey den Gattungen großer Thiere verhält es sich umgekehrt. Die Anzal ihrer Jungen ist nämlich desto geringer, je weniger Borrath von organischen Theilchen in ihrer Saamenfeuchtigkeit vorhanden ist.

Damit wir aber unsern Gegenstand in desto besserer Ordnung betrachten können, wollen wir hier bloß die Bildung einer menschlichen Leibesfrucht ins besondre untersuchen, und uns vorbehalten, die Bildung lebendig zur Welt kommender und aus den Eiern kriechender Thiere nachher zu beschreiben. Bey dem Geschlechte der Menschen so wohl, als bey den großen Thiergattungen, enthält weder die männliche, noch die weibliche Saamenfeuchtigkeit, einen großen Ueberfluß von solchen organischen Theilchen, welche den einzelnen Geschöpfen, von welchen sie abgetrennt worden, ähnlich sind. Der Mensch ist nicht vermögend, auf einmal mehr, als eines oder höchst selten zwey Kinder, zu erzeugen. Wenn die vom Manne herührende organische Theilchen in der Vermischung beyder Saamenfeuchtigkeiten am häufigsten vorkommen, so wird es ein Knäbchen; ein Mädchen aber, wenn die weiblichen Theilchen in derselben den größten Borrath ausmachen. Das Kind gleicht aber dem Vater und der Mutter, oder allen beyden, nach dem unterschiedenen Verhältniß der Verbindung dieser organischen Theilchen unter einander, oder nachdem die Anzal dieser oder jener von beyderley organischen

nischen Theilchen in der Vermischung beyder Feuchtigkeiten am stärksten ist. \*)

Ich stelle mir also die männliche Saamenfeuchtigkeit, welche in die Mutterscheide gebracht, und die weibliche, welche in die Mutter selbst ergossen wird, als Materien von gleicher Wirksamkeit vor, in welchen gleich

- \*) Wenn man einmal vor allemal annimmt, daß unter den sämtlichen Theorien von der Zeugung immer eine nur sinnreicher, als die andere, daß aber jede derselben fast auf lauter Hypothesen gegründet, und vielleicht noch keine von den bishero bekannt gewordenen unumstößlich ist; so glauben wir eine überflüssige Vergrößerung des Buffon'schen Werkes zu unternehmen, wenn wir durch Anführung mehrerer neuen Meinungen und häufige Widerlegungen die Leser ermüden wollten, ohne sie näher auf den wahren Grund der Sache führen zu können. In der That, es begegnen uns in diesem Sache auf jedem Schritte so viel unauslöbliche Zweifel, daß wir uns hier viel lieber alles Vernünftelste enthalten, als unsere Leser durch Anführung unserer Bedenklichkeiten bey gewissen Stellen dieser Kapitel, noch ungewisser in einer Materie machen wollen, in welcher wir noch so wenig mit Gewißheit sagen können. Indessen würde das Publikum verlehren, wenn wir ihm zugleich die Kästnerischen Anmerkungen vorenthielten. „Der Sprung, sagt er hierbey, von „einem Gemische beyderley organischer Theilchen auf „das Geschlecht und auf die Aehnlichkeit der Frucht, „scheint mir sehr groß zu seyn. Diese Körperchen, „die ein Naturforscher für geschwänzte Thierchen, der „andere für angebundene Kugeln, die sich losreis- „sen, ein anderer vielleicht für noch etwas anders an- „siehet, von denen Herr von Buffon selbst gestehet, „daß sie in den Feuchtigkeiten der männlichen Saa-  
„men

## Von Bildung der Leibesfrucht. 197

gleich viel organische, zur Zeugung nöthige Theilchen enthalten sind. In meinen Erfahrungen scheint auch ein hinlänglicher Beweis dieses angenommenen Satzes zu liegen. Denn ich habe beständig einerley bewegte Körperchen in den Saamenfeuchtigkeiten beiderley Geschlechtes angetroffen. Ich finde, daß der männliche Saame bis in die Gebärmutter eindringet, wo er dem weiblichen begegnet. Beyde Saamenfeuchtigkeiten haben unter einander die vollkommenste Aehnlichkeit; denn sie bestehen, eine wie die andre, aus Theilchen, die sich nicht allein in Absicht ihrer Gestalt, sondern auch in ihrer Bewegung und Wirksamkeit, vollkommen gleichen, wie wir im sechsten Kapitel erwiesen haben. Daher stelle ich mir vor, durch die Vermischung dieser beyden Feuchtigkeiten müsse die Wirksamkeit der

M 3

or-

„menbläschen und der weiblichen drüsichten Körper  
 „einander vollkommen ähnlich waren, die man aus  
 „dem Saamen der Nelke so gut, als aus dem Saamen  
 „der Menschen erhält, zeigen überhaupt gar nichts,  
 „wodurch etliche Konvulsionen derselben geschickter wä-  
 „ren, ein Bübchen, als ein Mädchen, oder ehe die  
 „Nase vom Pappa, als das Grübchen im Rinne von  
 „der Mamma, zu bilden. Organische Theilchen aber,  
 „die männlich und weiblich wären, hat ja Herr von  
 „Büffon nie gesehen. Er beliebt sie nur willkührlich  
 „anzunehmen. Könnten ihm also die Vertheidiger des  
 „mit den Eiern verbundenen Lehrgebäudes von den  
 „Saamenthierchen, nicht ebenfalls entgegensetzen, was  
 „er diesen von der Klappe sagt, vermöge welcher ein  
 „Saamentwurm sich selbst in das Ey einsperret, daß  
 „diese Fallthüre sehrwohl ausgedacht sey? Die männli-  
 „chen u. weiblichen organischen Theilchen sind wahrhaf-  
 „tig eben so sinnreich ausgedacht, aber ebenfalls nur  
 „ausgedacht, und nicht den Sinnen dargestellet. M.

organischen Theilchen einen jeden durch die Gegenwirkung eben dieser Theilchen in der andern Feuchtigkeith gleichsam zur Ruhe gebracht werden und jedes organische Theilchen, so bald es aufhöret, sich zu bewegen, an der Stelle bleiben, die ihm zukömmt. Diese Stelle muß aber gerade die Stelle des Theils seyn, welche diese Partikel vorher im thierischen Körper einnahm, oder von welcher es vorher nach dem allgemeinen Saamenbehältniß des thierischen Körpers abgeschicket wurde. Alle Theilchen also, die vom Kopfe des Thieres dahin gekommen, werden sich nun in eben der Ordnung wieder zusammen setzen, in welcher sie vorher vom Kopfe zu den Saamenbehältnissen gelanget sind. \*) Eben so werden die vom Rück-

- \*) Sie waren aber, sagt Herr Kästner in dem flüßigen Wesen der Saamenseuchtigkeith ohne Zweifel sehr untereinander gerathen und vielleicht mit Theilchen aus den Füßen vermengt. Was bringt sie wieder in Ordnung? — Wir mögten überdies noch fragen, wenn die zu einem ganzen Körper gehörigen organischen Theilchen in der Saamenseuchtigkeith nicht beständig unzertreanlich an einander gefettet sind, wie es bey der Menge unzeitiger, theils willkührlicher, theils unwillkührlicher Ergießungen dieser Feuchtigkeith beyder Geschlechter möglich wäre, daß nicht weit öfter Mißgeburthen mit zwey bis drey Köpfen und einem Bein, mit vier, fünf Armen an einem verstümmelten Rumpfe, oder einzelne Glieder und Köpfe ohne Rumpf zur Welt kämen, wenn unglücklicher Weise, durch viele vor der Zeugung hergehende Ausleerungen, die zu einer völligen Frucht gehörigen Theile getrennet, vereinzelt und nur noch ein vielfacher Vorrath zu einzelnen Gliedern übrig gelassen worden? — Kurz, wider alle dergleichen hinreichend ausgedachte Zusammen-
- fü-

## Von Bildung der Leibesfrucht. 199

Rückgrad abgeschickte Theilchen sich, in gehöriger Ordnung, setzen, wie es der Bau und die Stellung der Wirbelknochen erfordert. Auf gleiche Art verhält es sich mit der Bildung aller übrigen Theile des Körpers. Die organischen Theilchen, die aus jedem Theile des thierischen Körpers zurücker geschickt werden, müssen wohl natürlicher Weise wieder in eben die Lage kommen, und sich in eben der Ordnung neben einander stellen, in welcher sie von diesen Theilen zurücker geschicket worden; diese Theile werden also nothwendig ein kleines organisches Wesen bilden, welches durchaus dem Thiere gleicht, von welchem sie ein Auszug waren.

Von dieser Vermischung organischer Theilchen muß man wissen, daß in derselben von beyderley Geschlechtern ähnliche und unterschiedene Theilchen enthalten sind. Unter den ähnlichen muß man sich diejenigen Theilchen gedenken, die aus den Gliedern gezogen worden, die beyde Geschlechter mit einander gemein haben. Die unterschiedenen bestehen aus denjenigen organischen Körperchen, die aus den eigentlichen Theilen des männlichen Geschlechtes gekommen sind. \*) Auf solche Art, sind alle die organi-

N 4

gani-

sirungen eines Menschen aus organischen Partikelchen, lassen sich immer tausend Einwendungen machen, che man auch nur eine unumstößlich beantworten kann. Wer hat je einen deutlichen Blick in die geheime Werkstätte der bildenden Natur gethan? M.

\*) Schade! daß man durchs Vergrößerungsglas diesen Unterschied zwischen den organischen Theilchen gar nicht entdecken kann, sonst würden Herr von Buffons Lehrsätze ungemein dabey gewinnen! R.

ganische Theilchen, welche zur Bildung des Kopfes z. B. des Herzens oder irgend eines andern Theiles gehören, den beyde Geschlechter mit einander gemein haben, in einer solchen Mischung doppelt, die aber zur Bildung der Geschlechtstheile gehören, nur einfach vorhanden. Die erste Art gemeinschaftlicher organischer Theilchen können, ohne besorgliche Unordnung, auf einander wirken, und sich eben so gut mit einander vereinigen, als ob sie nur aus einerley Körper zusammen gebracht worden; die unähnlichen Theilchen hingegen, worunter man sich die organischen Theilchen der Geschlechtsglieder zu denken hat, können eben deswegen, weil sie einander nicht ähnlich sind, weder auf einander wirken, noch vielweniger aber sich innigst mit einander vermischen. Diese Theilchen sind also die einzigen, welche ihre Natur, ohne Vermischung behalten müssen. Sie werden also sich selbst zu erst vestsetzen, und es nicht erst abwarten dürfen, von andern durchdrungen zu werden. Die von den Geschlechtstheilen abstammende organische Theilchen würden also vor allen andern ihren bestimmten Platz einnehmen; die gemeinschaftlichen aber werden hernach ohne Unterschied, sie mögen von dem einen oder dem andern Geschlechte herkommen, sich vestsetzen und ein organisches Wesen bilden, das in Ansehung der Geschlechtstheile, wenn es zum männlichen gehört, seinem Vater, und wenn es eine weibliche Frucht ist, ihrer Mutter, vollkommen ähnlich seyn, in Ansehung anderer Theile des Körpers aber entweder einem oder dem andern, oder allen Beyden, gleich sehen wird.

Wenn man das, was ich vorher behauptete, wohl verstanden hat, so läßt sich, meines Erachtens, die Erklärung einer sehr wichtigen Frage daraus ziehen;

der

## Von Bildung der Leibesfrucht. 201

der Frage nämlich, deren wir schon im 5ten Kapitel gedacht haben, als wir die aristotelische Meynung von der Zeugung anführten. Es fragt sich: Warum nicht jedes einzelne männliche oder weibliche Geschöpfe seines Gleichen ganz allein hervorbringeret? Es ist nicht zu leugnen, wie gesagt, wer sich vor einer gründlichen Untersuchung der Materie von der Zeugung nicht scheuet und sich die Mühe nicht dauern läßt, was bishero davon gesagt werden, aufmerksam zu lesen, dem wird keine andre Schwierigkeit, als die Beantwortung dieser Frage, übrig bleiben, wosern er meine festgesetzte Theorie völlig begriffen hat. Obgleich diese Schwierigkeit nichts Wesentliches betrifft, am allerwenigsten aber meinem Lehrgebäude besonders eigenthümlich ist, sondern vielmehr allen Erklärungen, die man bisher von der Zeugung geben wollen, und vielleicht noch geben wird, gemeinschaftlich zukömmt; so glaubte ich sie doch nicht verschweigen zu dürfen, weil es bey Untersuchung der Wahrheit eine der ersten Regeln ist, gegen sich selbst aufrichtig zu verfahren. Nach einer so anhaltenden und reifen Prüfung, als die Sache wirklich verdiente, muß ich also gestehen, daß ich eine Antwort auf diese schwere Frage gefunden zu haben glaube. Ich will es versuchen sie zu erklären; doch ohne zu vermuthen, daß ein jeder, ohne Ausnahme, sie ganz begreifen werde.

Wer unser in den vier ersten Kapiteln festgesetztes Lehrgebäude, das wir durch die Erfahrungen der folgenden Kapitel noch deutlicher zu machen suchten, wohl verstanden hat; der muß wissen, daß die Hervorbringung seines Gleichen durch die Vereinigung organischer Theilchen geschiehet, welche von jedem

thierischen oder pflanzenartigen Körper nach einem oder mehreren gemeinschaftlichen Behältnissen gebracht werden; daß eben die Theilchen, welche zur Nahrung und Entwickeiung des Körpers gehören, auch die Zeugung selbst befördern, und folglich alle diese Veränderungen durch einerley Materie und nach einerley Gesezen bewirket werden. Ich glaube diese Wahrheit durch hinlängliche Vernunftgründe und wirkliche Naturbegebenheiten außer allen Zweifel gesetzt zu haben. Wenigstens bin ich selbst vollkommen davon überzeuget, und finde über den Grund meiner Theorie nicht Eine Bedenklichkeit mehr zu überwinden, weil ich alle Grundsätze derselben aufs strengste untersucht, alle Folgerungen und besondre Umstände hingegen aufs allersorgfältigste mit einander verglichen habe. Indessen bleibt freylich noch jedem ein Recht übrig, mir die Frage vorzulegen: Warum jedes Thier, jede Pflanze, jedes organische Wesen nicht ganz allein seines Gleichen erzeuge, weil doch jedes dieser Wesen, für sich betrachtet, aus allen Theilen seines Körpers alle zur Bildung eines Kleinen ähnlichen organischen Wesens erforderliche Theilchen in einem gemeinschaftlichen Behältniß versammelt? Warum wird nun dieses organische Wesen daselbst nicht ausgebildet? Warum ist es fast bey allen Thieren unumgänglich nöthig, daß die Feuchtigkeit, welche diese organische Theilchen enthält, erst mit eben dergleichen Feuchtigkeit eines andern Geschlechtes vermischt werden muß, ehe dadurch ein Thier erzeugt werden kann? Wenn ich hier die Neugierigen bloß mit der Antwort abspeisen wollte, daß die Natur fast bey allen Gewächsen, bey allen Arten von Thieren, welche sich durch die Zertheilung ihres Körpers

ver-

vermehrten, ingleichen bey den Blattläusen, die durch sich selbst sich vervielfältigen, wirklich der Regel folget, die wir uns als die natürlichste gedencken; daß alle diese einzelne Geschöpfe durch sich selbst ähnliche kleine Geschöpfe hervorbringen, und daß man die Anwendung bey der Geschlechter welche die Natur bey der Zeugung anderer Thiergeschlechter gut gefunden, bloß als eine Ausnahme von der gewöhnlichen Regel zu betrachten habe; so könnte man süglich einwenden, die Ausnahme wäre hier ungleich größer und allgemeiner, als die Regel selbst. Und hierinn steckt wirklich der schwere Knoten, wovon man kaum den kleinsten Theil aufgelöset hat, wenn man saget: es würde vielleicht jedes Geschöpfe seines Gleichen selbst hervorbringen, wenn es die dazu gehörigen Werkzeuge besäße und mit der zur Nahrung der Frucht erforderlichen Materie hinlänglich versehen wäre. Denn hier würde man weiter fragen: wovon die Weibchen, denen es weder an dieser Materie, noch an den nöthigen Werkzeugen fehlet, nicht wenigstens andere Weibchen aus sich selbst hervorbringen; da man doch, nach obigem angenommenen Satz, die Ursache, warum das Männchen durch sich selbst nicht seines Gleichen hervorbringen könnte, bloß darinn sehet, weil es keine Gebärmutter und keine zur Ernährung und Entwicklung der Frucht erforderliche Materie hat? Also läßt sich die Schwierigkeit lange nicht gänzlich durch diese Antwort heben. Denn ob wir gleich sehen, daß die Weibchen der eyerlegenden Thiere für sich selbst Eyer, als organische Körper, zur Welt bringen, so haben doch nie die Weibchen, von welcher Thiergattung sie auch immer seyn möchten, durch sich selbst weibliche Thiere hervorgebracht, ob sie gleich mit allem hinlänglich ausgerüstet sind, was zur Nahrung und Ent-

wickel-

wickelung der Frucht gehöret. Im Gegentheil ist es bey allen Thiergattungen unumgänglich nöthig, wenn eine vollkommne Zeugung erfolgen soll, daß Männchen und Weibchen sich mit einander vereinigen und beyderley Saamenfeuchtigkeiten sich innigst mit einander vermischen.

Wollte man behaupten, die organischen Partikelchen und alle Theile, die eine Frucht bilden müssen, könnten sich in dem einzelnen Geschöpfe, welches diese Theile liefert, nicht von selbst an ihre bestimmte Stelle setzen, und es laße sich dieses z. B. in den männlichen Hoden und Saamenbläschen, die alle zur Bildung eines Männchens erforderliche Theile in sich enthielten, gar nicht als möglich denken, weil alle dahin abgeschickte organische Theilchen immer wieder von andern Gefäßen eingesogen und zurückergeführt, oder die Saamenfeuchtigkeiten in einem beständigen Kreislauf erhalten, wenigstens immer wieder in den Körper des Thieres zurückergebracht werden. Oder es wäre sehr begreiflich, weil diese Theilchen mit dem Körper des Thieres von welchem sie abstammen, die größte Ähnlichkeit haben, daß, so lange sie sich in dem Körper eben dieses Thieres aufhalten, die Kraft, welche sie, durch die Vereinigung zu einer Frucht bilden könnte, der weit stärkern Kraft nachgeben muß, wodurch sie unaufhörlich in den Körper des Thieres zurückergezogen werden; Wenigstens müsse die wirkliche Vereinigung durch die beständige Wirkung der von neuem in dieses Behältniß eindringenden und aus demselben in die andern Gefäße des thierischen Körpers zurückgeführten organischen Theilchen, verhindert werden.

Wollten wir ferner behaupten, es könne sich, aus gleichen Ursachen, bey dem andern Geschlecht aus dem Saft der drüsichten Körper ihrer Hoden, der beständig in die Gebärmutter herabtröpfelt, keine weibliche Frucht bilden, weil diese Feuchtigkeit, wie die männliche, mit dem Körper, der sie erzeuget, die nächste Verwandtschaft hat, weil sie ferner von den Theilen des weiblichen Körpers wieder zurückgezogen wird, und also, wegen der beständigen Bewegung oder des fortdaurenden Umlaufs, keine Vereinigung derselben, keine Zusammensetzung der zu einem weiblichen Körper gehörigen Theile möglich ist. Denn die Kraft, welche diese Vereinigung bewirken soll, wäre lange nicht so stark, als die Kraft, welche der Körper anwendet, um die aus ihm gezogenen Theilchen an sich zuzugewinnen und sich wieder anzupassen; dagegen hätten beyde mit einander vermischte Saamenfeuchtigkeiten vielmehr Ähnlichkeit unter einander selbst, als mit den Theilen des weiblichen Körpers, in welchem die Mischung vor sich gehet; die Vereinigung könne daher bloß durch diese Vermischung geschehen; — — Wenn wir, sage ich, dieses alles vorwenden, so können wir zwar glauben, einen Theil dieser Frage beantwortet zu haben; allein man stimmt vielleicht dieser Erklärung bey, und legt mir doch von neuem die Frage vor: Warum doch wohl die gewöhnliche Zeugungsart fast aller Thiere so weit von der hier angenommenen abweiche? und ob nicht vielmehr jedes besondre Wesen sich, wie die Schnecken, vervielfältigen müßte, deren eine jederzeit etwas von der andern empfängt und ihr dagegen etwas anders mittheilet? oder es nicht in jedem einzelnen Geschöpfe, wenn es die organischen Theilchen, die es von einem andern erhielt

erhielt, wieder zurück gäbe', die Vereinigung durch sich selbst und durch die bloße Verwandtschaft dieser Theilchen unter einander geschehen sollte, welche in diesem Falle nicht so sehr durch andere Kräfte zerstöhret würde, als es im Körper des andern einzelnen Geschöpfes zu erwarten wäre? das gestehe ich gern, wenn dieses der einzige Grund wäre, warum die organischen Theilchen sich nicht in jedem organischen großen Körper vereinigten, so würde daraus natürlich folgen, das kürzeste Mittel zur Beförderung der thierischen Fortpflanzung wäre dieses gewesen, wenn jedes derselben sogleich beyde Geschlechter für sich erhalten hätte. Wir sollten demnach viel mehrere mit beyden Geschlechtern zugleich, wie die Schnecken, ausgerüstete, als andere mit einem Geschlechte, haben. Indessen finden wir gerade das Gegentheil und bemerken diese Art von Zeugung nur hauptsächlich an den Schnecken und einer sehr geringen Zahl anderer Thiergattungen. Der andern Art, wo keine wechselseitige Mittheilung statt findet, wo das eine von beyden Geschöpfen gar nichts vom andern erhält, wo also nur eines empfängt und das andere zeuget, pfl eget sich die Natur viel häufiger zu bedienen. Diese Antwort kann also der obigen Frage nur in so fern Genüge thun, als man voraussetzet, das Männchen könne bloß deswegen nichts durch sich selbst hervorbringen, weil es nichts vom Weibchen empfängt. Denn in so fern ihm die Behältnisse fehlen, worinn eine Frucht liegen, genähret werden, und wachsen könnte, ist es gar nicht möglich, daß es, wie ein mit allen diesen Werkzeugen begabtes Weibchen, seines Gleichen zur Welt bringen könne.

Außer dem könnte man auch annehmen, die Wirksamkeit der organischen Theilchen in der Feuchtigkeit eines jeden einzelnen Geschöpfes müsse durch die Wirksamkeit oder durch die Kraft der organischen Theilchen aus der Feuchtigkeit eines andern solchen Geschöpfes im Gleichgewichte erhalten werden, wenn sie sich vest an einander setzen sollen; sie könnten diese Wirksamkeit nicht anders verlieren, als durch den Widerstand oder durch die gegenseitige Bewegung unähnlicher Theilchen aus einem andern Thiere; ohne diese Art von Gleichgewichte zwischen der Wirksamkeit der organischen Theilchen aus unterschiedenen einzelnen Geschöpfen laße sich kein Zustand der Ruhe, keine zur Bildung eines Thieres nothwendige Aneinandersehung der organischen Theilchen gedenken. Wenn demnach organische Theilchen, die allen Theilen des Körpers, von welchen sie herkommen, ähnlich sind, in dem Saamenbehältniß dieses Körpers anlangen, so können sie, bevor ihren Bewegungen ein Hinderniß gesetzt wird, sich unmöglich aneinander fügen; dies könne aber durch nichts bewirkt werden, als durch die gegenseitige Wirkung und Bewegung eben so viel anderer organischer Theilchen, entweder eines andern, oder unterschiedener Theile eben desselbigen Körpers. Jede Baumknospe, z. B. die bestimmt oder fähig ist, wieder ein Baum zu werden, ist anfänglich gleichsam das Behältniß der organischen Theilchen gewesen, die aus gewissen Theilen des Baumes dahin geschickt, ihre Wirksamkeit aber ist hernach erst gehemmet worden, als unterschiedene andre Theilchen von andern Theilen des Baumes daselbst angelangt waren; man könne daher aus diesem Gesichtspunkt allenfalls die ersten, als von männlichen,

then, die letztern, als von weiblichen Theilen abstammend, betrachten. Nach dieser Voraussetzung müßten demnach alle lebende und pflanzenartige Wesen beyde Geschlechter, entweder zusammen oder einzeln haben, um ihres Gleichen hervorzubringen.

Indessen ist alles, was hier zur Antwort gegeben worden, viel zu allgemein, als daß nicht noch eine große Dunkelheit übrig bleiben sollte. Wenn man aber alle Begebenheiten recht genau beobachtet, so dünkt mich doch, daß man sich in dieser Sache noch ein etwas helleres Licht aufstecken kann. Aus der Vermischung der männlichen und weiblichen Feuchtigkeiten pflegt nicht nur eine männliche oder weibliche Frucht, sondern es können daraus auch andere organisirte Körper, entstehen, welche durch sich selbst ein wirkliches pflanzenartiges oder thierisches Wachsthum und Zunahme äußern. Die Nachgeburch, Häute u. s. w. erhalten, zu gleicher Zeit mit der Frucht, ihre Wirklichkeit, und scheinen sich auch früher, als diese, zu entwickeln. Es liegen also entweder in der männlichen, oder weiblichen Saamenseuchtigkeit, oder in der Vermischung derselben, so wohl solche Theilchen verborgen, die zur Hervorbringung der Frucht, als auch solche, die zur Bildung der Nachgeburch und ihrer Häute gehören. Man weis aber doch nicht, wo diese organische Theilchen herkommen, weil so wenig im männlichen, als im weiblichen Körper ein einziger Theil befindlich ist, wovon sie hätten abstammen können. Eben so wenig begreift man den ersten Ursprung der Form, die sie annehmen, wenn sie diese Arten organischer Körper bilden, welche

## Von Bildung der Leibesfrucht. 209

welche sich vom Körper des Thieres selbst so stark unterscheidet. Man muß also, wie mich dünket, nothwendig zugestehen, daß die Theilchen in der Saamenfeuchtigkeit jedes einzelnen Männchens oder Weibchens, die eben so organisch, als wirksam sind, allemal organische Körper hervorbringen, so oft sie, durch eine gegenseitige Wirkung auf einander, sich vest setzen können. Die zur Bildung einer männlichen Frucht angewendet werden, müssen dem männlichen Geschlecht eigenthümlich zugehören, sich zuerst vestsetzen und die Bildung der Geschlechtstheile bewirken, hernach geschieht eben dieses von den Theilen, welche beyden gemein sind, und den ganzen übrigen Körper bilden helfen. Aus dem Ueberfluß der Theilchen, die zur Bildung der Frucht nicht alle verwendet werden konnten, entsteht alsdann die Nachgeburth mit ihren Häuten. Wenn die Frucht, unsrer Voraussetzung gemäß, männlich ist, so bleiben, zu Hervorbringung derselben, alle die organischen Partickelchen der Theile des weiblichen Geschlechts, die nicht verbraucht worden, und von beyden Geschlechtern alle die Theilchen übrig, die bey der Bildung der Frucht nicht nöthig waren, als welche kaum die Hälfte derselben erforderte. Ist hingegen die Frucht weiblich, so werden zur Nachgeburth und ihren Häuten alle organische Partickelchen der Theile des männlichen Geschlechts und aller andern Theile des männlichen und weiblichen Körpers verwendet, die entweder bey der Frucht selbst überflüssig waren oder durch die Gegenwart anderer ähnlicher, die sich erst vestgesetzt hatten, von der Vereinigung mit den bildenden Theilen der Frucht abgehalten wurden.

Die Häute, könnte man hier einwenden, und die Nachgeburth sollten aber doch alsdann vielmehr eine andere Frucht vorstellen, z. B. eine weibliche, wenn die erste männlich, oder eine männliche, wenn die erste weiblich wäre. Denn wenn die erste zu ihrer Bildung bloß der organischen Partikelchen der weiblichen Theile des einen Körpers und gerade so vieler Partikelchen, als die übrigen Theile beyder einzelnen Geschöpfe liefern konnten, benöthig gewesen; so müssen alle Partikelchen der Geschlechttheile des andern einzelnen Geschöpfes, und mehr als die Hälfte der andern Theilchen, welche beyden Geschlechtern gemeinschaftlich zukommen, übrig bleiben. Hierauf antworte ich, daß nach der ersten Vereinigung oder Bestsetzung der organischen Theilchen, keine zwote, wenigstens nicht unter eben dieser Form, statt finde. Die zuerst gebildete Frucht äußert eine nach außen strebende Kraft, welche der Bestsetzung der andern organischen Theilchen widersteht, und sie nach der Art ordnet, wie es die Bildung des Mutterkuchens und die Häute, welche ihn einhüllen, erfordern. Durch eben diese Kraft pflegt sie die zu ihrem ersten Wachsthum erforderliche Theilchen sich eigen zu machen, und dadurch, gleich anfangs, die Bildung einer zwoten Frucht zu verhindern, weil sie dadurch eine Unordnung veranlafset, woraus endlich die Gestalt der Nachgeburth und ihrer Häute sich erklären läßt. \*)

Wir

\*) Mich denkt außerdem, sagt Herr Prof. Kästner, daß die nach außen zu wirkende Kraft des entstehenden Knäbchens, vermöge der es ein Schwester-mörder wird, ehe beyde wissen, was sie sind, ganz will-

## Von Bildung der Leibesfrucht. 211

Wir haben aus dem, was vorhero gesagt worden, so wohl, aus unsern angestellten Versuchen und Beobachtungen uns überzeugt, daß alle lebende Wesen mit einer großen Menge belebter und wirksamer Theilchen begabet sind. Ueberhaupt scheidet das Leben der Thiere und Pflanzen ein Etwas zu seyn, was aus allen diesen Wirkungen, und, wenn man sich dieses Ausdrucks bedienen darf, aus allen den kleinen besondern Leben jedes dieser wirksamen Particelchen zusammen gesetzt ist, denen man ein ursprüngliches und allem Ansehen nach, unzerstörbares Leben zugestehen muß. In allen lebenden und pflanzenartig wachsenden Wesen sind uns dergleichen belebte Theilchen vorgekommen. Wir glauben zuverlässig, daß alle diese organische Theilchen gleiche Fähigkeit haben, die Ernährung und folglich auch die Vermehrung bey Thieren und Pflanzen zu bewirken. Man begreift also leicht, daß aus der Vereinigung einer gewissen Anzahl solcher Theilchen ein lebendes Wesen gebildet werden könne. Da schon jedes Theilchen eine Art von Leben besitzt, so muß nothwendig jede Sammlung solcher Theilchen, was es auch für eine seyn mag, im Ganzen belebt seyn. Da nun alle lebende Wesen gemeinschaftlich

D 2

mit

willkürlich angenommen sey. Außerdem bleibt auch noch die Frage übrig: Warum sich bey Zwillingen, oder wenn Thiere gewöhnlicher maßen viel Jungen haben, die erst erzeugten Früchte geduldig aufführen? Vielleicht entstehen alsdann die Früchte alle zugleich. Sollten aber aus dem Streite der schon gebildeten Frucht mit den übrigen organischen Theilchen nicht eben so leicht Mißgeburthen, als Mutterkuchen, entstehen?

A.

mit solchen organischen und lebenden Theilchen begabtet sind, so haben sie insgesamt ein Vermögen, gewisse Thiere oder Pflanzen zu bilden, nachdem sie auf die eine oder die andere Art geordnet werden. Bey dieser Anordnung der Theilchen aber kömmt es lediglich auf die Form der einzelnen Geschöpfe an, in welchen dieselben abgefordert wurden. Haben sie ihren Ursprung einem Thiere zu danken, in deren Saamenfeuchtigkeit wirklich allemal dergleichen organische Theilchen enthalten sind, so können sie sich in eben der Form aneinandersetzen, welche dem Thier, dem sie angehören, gleichet. Sie thun dieses hier im Kleinen, wie sie es im Großen thaten, als sie die Entwicklung des größern Körpers bewirkten. \*) Könnte man aber nicht annehmen, daß bey gewissen Thier- und Pflanzengattungen diese Anordnung nicht anders, als vermittelst eines festen Punktes oder einer Grundlage möglich sey, um welche sich diese Theilchen vereinigen können? und daß sie außerdem sich weder sammeln, noch bestsetzen würden, weil sonst nichts ihrer Wirksamkeit Einhalt thun könnte

\*) Herr Prof. Kästner kann so wenig, als wir, diese Folge einsehen. Dieses Kügelchen, sagt er, (beunweiliger hat ja Herr von Buffon nichts gesehen, als organische Kügelchen und Fädchen) kam aus des Mannes Kopfin die Saamenbläschen, also geht es wieder in den Kopf der Frucht. Welch eine willkürliche Folge! Wenn man hier doch wenigstens noch die innere Form nennen könnte, worauf sich Herr von Buffon bey der Ernährung beruft, so hätte man doch ein Wort genannt. So viel ich aber einsehe, sehite auch diese Zuflucht hier, da alle Thiere unter einander schwimmen, u. man gar nichts findet, was dieselben ordnen könnte.

könnte? Diese Grundlage nun ist eben der Stoff, welchen das einzelne Geschöpfe des andern Geschlechtes liefert. Ich will mich hierüber deutlicher zu erklären suchen.

So lange die organischen Theilchen, wie z. B. in der Saamenfeuchtigkeit eines jeden Geschöpfes, die einzigen in ihrer Art sind, kann ihre Wirksamkeit, weil es ihr an Gegenwirkung fehlet, nichts hervorbringen. Sie befinden sich unter einander in einer unaufhörlichen Bewegung, alle gleich belebet, alle gleich wirksam, und es ist nichts vorhanden, was ihrer Wirksamkeit Einhalt thun könne. Folglich ist in den Saamenfeuchtigkeiten beyder Geschlechter keine dem Thier ähnliche Zusammensetzung solcher organischen Theilchen möglich, weil in keinem von beyden Geschlechtern irgend ein unähnlicher oder ein solcher Theil vorhanden ist, welcher der Wirkung dieser bewegten Theilchen zum Ruhepunkte dienen oder diese Wirkung unterstützen könnte. So bald aber diese Feuchtigkeiten mit einander vermischt sind, so fehlt es nicht mehr an unähnlichen Theilen, worunter wir besonders die von den Geschlechtstheilen abstammende Partikelchen verstehen, welche den übrigen zur Grundlage und ihrer Wirkung zum Unterstützungspunkte dienen und ihre Wirksamkeit hemmen. Da sich diese Theile ganz allein von den andern unterscheiden, so können sie auch nur allein eine unterschiedene Wirkung äußern, nur allein gegen die andern wirken und ihrer Bewegung Einhalt thun.

Bloß diejenigen organischen Theilchen also, welche in der Vermischung der Saamenfeuchtigkeiten  
 D 3 beyder

beyder Geschlechter die männlichen Geschlechtstheile vorstellen, können, nach unserer Voraussetzung, den organischen Partikelchen, die aus allen Theilen des weiblichen Körpers herkommen, zur Unterstützung oder zur Grundlage dienen, wie man eben dieses von den organischen Theilchen der weiblichen Geschlechtstheile, in Absicht auf alle übrige organische Partikelchen; die von allen Theilen eines männlichen Körpers sich herschreiben, behaupten muß; weil dieses auf beyden Seiten die Einzigen sind, welche sich wirklich von den andern unterscheiden. Aus diesen Grundsätzen könnte man den Schluß ziehen, eine männliche Frucht entstehe bloß aus den organischen Partikelchen der Geschlechtstheile des Vaters, übrigens aber aus lauter mütterlichen organischen Theilchen; die weibliche Frucht hingegen erhielt ihre Geschlechtstheile von der Mutter, alles übrige aber vom Vater. Auf solche Weise müßten die Knabchen, bis auf die Geschlechtstheile, die meiste Ähnlichkeit mit ihrer Mutter, die Mädchen aber, mit ihrem Vater haben. Ob gleich diese Folgerung unmittelbar in unserer Voraussetzung zu liegen scheint, so stimmt sie doch vielleicht mit der Wahrheit nicht genugsam überein.

Aus diesem Gesichtspunkt betrachtet, wird man die Zeugung durch beyde Geschlechter ohnstreitig für die gewöhnlichste Art der Fortpflanzung halten müssen, und sie ist es auch in der That. Vollkommen organisirte Körper, wie alle Thiere, deren Körper ein untrennbares oder unzertheilbares Ganzes ausmacht, deren Kräfte sich insgesamt, in genauer Verbindung, nach Einem Punkte richten, können sich bloß durch diesen Weg vermehren, weil  
 sie

sie lauter einander völlig ähnliche Theilchen enthalten, deren Vereinigung nicht ehe möglich ist, bis ein anderes einzelnes Geschöpfe gewisse von jenen unterschiedene Theile darzu giebt. Geschöpfe von unvollkommenerer Organisation, als Pflanzen, deren Körper, ohne Zerföhrung, getrennet und zertheilt werden kann, sind allerdings einer Vermehrung durch andere Wege fähig. Denn

- 1) enthalten sie Theile, die sich einander nicht ähnlich sind;
- 2) haben sie keine so genau bestimmte Gestalt, als die Thiere. Bey ihnen kann ein Theil die Stelle des andern ersetzen, und alle Theile sich nach den Umständen verändern. So verwandeln sich z. B. die Wurzeln in Zweige und fangen an Blätter zu treiben, so bald sie der freyen Luft ausgesetzt werden. Es sind daher allerley Veränderungen bey diesen Körpern möglich, nach welchen die organischen Theilchen, welche das kleine Pflänzchen hervorbringen sollen, sich stellen und ansetzen können.

Eine gleiche Beschaffenheit muß es wohl mit solchen Thieren haben, deren Organisation, wie bey den Süßwasserpolypen und andern dergleichen Geschöpfen, kein sonderlich bestimmtes Ganzes ausmachtet. Unter solchen organischen Wesen hat man sich nicht so wohl einzelne Thierchen, als vielmehr eine Menge ähnlicher organischer Körper, in einer gemeinschaftlichen Hülle, wie die aus kleinen ähnlichen Bäumchen zusammen gesetzte größere Bäume, zu gedenken.

(S. 2tes Kapitel) Auch die allein zeugende Blattläuse müssen unähnliche Theilchen in sich enthalten, weil sie, nach vollendeter Zeugung anderer Baumläuse, sich in unfruchtbare Fliegen verwandeln. Die Schnecken versehen sich unter einander wechselseitig mit solchen unähnlichen Theilchen und sind hernach beyde, jede für sich fähig, ihr Geschlecht zu vermehren. Wir nehmen daher in allen bekannten Zeugungsarten wahr, daß die Vereinigung der organischen Theilchen, woraus ein neues Geschöpf entstehen soll, anders nicht von statten gehen kann, als wenn gewisse von ihnen unterschiedene Theilchen hinzukommen, welche jenen zum Unterstützungspunkte dienen, und, vermittelst ihrer Gegenwirkung die wirksame Theilchen in ihrer Bewegung aufhalten. \*)

In der weitläufigen Bedeutung, die wir dem Worte: Geschlecht hier beylegen, kann man in der Natur allenthalben Geschlechter voraussetzen. Denn in diesem Fall versteht man darunter sonst nichts, als den Theil, welcher die von andern unterschiedene organische Partikelchen liefert, die bey der Vereinigung der übrigen den eigentlichen Unterstützungspunkt

\* Sollten wohl einige Leser der allgemeinen Geschichte der Natur leichter, als wir einschen können, was wohl Herr von Buffon bey diesen ähnlichen oder unähnlichen Theilen, die etwan aus den Geschlechtsgliedern des Mannes oder aus dem Kopfe des Weibes gekommen sind, verstehe? Wenigstens begreifen wir, weil sich Herr von Buffon hierüber gar nicht erkläret, wenig oder nichts von dem Grunde, warum sich die letztern an den erstern anhängen sollten, wenn sie bey allen Theilchen aus dem weiblichen Geschlechte vorbey gegangen wären. R.

punkt ausmachen. Das heißt indeß, sich lange bey einer Frage aufhalten, deren Aufgabe und Beantwortung ich mir gänzlich hätte sparen können. Ich hätte mich viel geschwinder aus der Sache gezogen, wenn ich die Leser mit der gewöhnlichen Antwort: Gott habe die Geschlechter zu erschaffen für gut gefunden, also müßten die Thiere nothwendig vermittelst derselben sich vermehren — abzuspeisen willens gewesen wäre. Wir sind aber, wie schon gesagt, gar nicht fähig, die wahren Gründe von den Ursachen und Absichten des Daseyns aller Dinge anzugeben. Aus eben diesem Grunde sind wir nicht vermögend zusagen, warum sich die Natur, zu Hervorbringung der Thiere fast allemal der Geschlechter bedienet. Vielleicht werden wir so gar nie begreifen, warum die Geschlechter vorhanden sind? Wir müssen damit zufrieden seyn, bloß über wirkliche Sachen so, wie sie sind, unsre Urtheile zufällen, weil die Grenzen unsers Verstandes nicht erlauben, weiter zurücke zugehen, wenn wir uns nicht in Voraussetzungen verlieren wollen, die vielleicht eben so weit von der Wahrheit abweichen, als wir uns aus unserm eigenthümlichen Bezirke wagen, in welchen der kleine Umfang unserer Kenntniß eingeschränket ist.

Wenn man also den rechten Standort nimme, an welchen unsre Beurtheilungskraft angewiesen ist, oder wenn man seine Schlüsse auf Begebenheiten und Beobachtungen gründet, so wird man, wie ich glaube, gewahr, daß in der Zeugung oder Hervorbringung aller Wesen in der That eine große Verschiedenheit herrschet. Mir kömmt es aber zugleich sehr begreiflich vor, daß die Hervorbringung seines

Gleichen, bey Thieren und Pflanzen, lediglich auf der Wiedervereinigung der organischen Theilchen beruhe, die aus allen Theilen des einzelnen Geschöpfes abgefordert und nach ihren eigenthümlichen Behältnissen zurük geschickt werden. Von der Wirklichkeit solcher organischen, wirksamen Theile in der Saamenfeuchtigkeit der männlichen und weiblichen Thiere so wohl, als im Saamen der Pflanzen, bin ich vollkommen überzeugt; ich glaube daher mit vieler Zuversicht von allen Erzeugungen, auf was für Art sie auch bemerkt worden, daß keine derselben ohne vorhergehende Vereinigung dieser, aus allen Theilen eines gewissen Körpers zurückgeschickten, organischen Partikelchen zu Stande komme. Eben so ausgemacht ist es bey mir, daß bey jeder Zeugung der Thiere, besonders der Menschen, die organischen Theilchen aus dem männlichen und weiblichen Körper, sich, zur Zeit der Bildung einer Frucht, vermengen müssen: denn wir erblicken ja Kinder genung, welche mit ihrem Vater so viele Aehnlichkeit, als mit ihrer Mutter haben. Ein Beweis dessen, was ich kurz vorher behauptet, lieget hauptsächlich darinn, daß unter allen Theilen, die beyde Geschlechter mit einander gemein haben, allezeit eine Vermischung, unter den übrigen Theilen aber, welche die Geschlechtstheile vorstellen, gar keine statt findet. Es kommen uns täglich Kinder zu Gesichte, welche z. E. in Ansehung der Augen dem Vater, an Stirn und Mund aber der Mutter gleichen. Wer hat aber wohl schon eine ähnliche Vermischung an den Geschlechtstheilen beobachtet? Hat man z. B. wohl jemals Kinder mit männlichen Hoden und einer weiblichen Mutterscheide gesehen? Ich läugne dieses im Ganzen, weil man kein einzig bewährtes Beyspiel von wirklichen Zwittern

## Von Bildung der Leibesfrucht, 219

Zwittern aufweisen oder anführen kann. Denn fast alle Menschen, die man für Zwitter hielt, waren Frauenspersonen, an welchen ein gewisser Theil sein Wachstum zu einer ungewöhnlichen Größe vorgesetzt hatte.

Freylich, wenn man den Bau der Zeugungstheile an beyden Geschlechtern der Menschen genau erwäget, so entdecket man daran so viel Aehnlichkeit, so viel sonderbare Uebereinstimmung, daß man, ohneachtet alles äußerlichen scheinbaren Unterschiedes, dennoch in die Versuchung gerathen könnte, dieselben im Grunde für einerley, mehr oder weniger entwickelte Werkzeuge zu halten. Die Alten waren dieser Meynung, nicht ganz ohne Grunde, zugethan. In einem der folgenden Bände wird man des Hrn. Daubenton über diesen Punkt angestellte Betrachtungen finden, die mir nicht allein sinnreich vorkommen, sondern außerdem auch noch auf neue Beobachtungen gegründet sind, welche die Alten, wenn sie eben dergleichen Erfahrungen gehabt, ohnstreitig in ihrer Meynung noch mehr bestätigt haben würden.

Die Bildung der Frucht beruht also bloß auf der Vereinigung der organischen Partikelchen, welche in der Vermischung den Saamenfeuchtigkeiten beyderley Geschlechtes zusammen gebracht werden. Durch diese nach den Gesetzen der Verwandtschaft erfolgende Vereinigung entstehet die ordentliche Aneinanderfügung der zusammengehörigen Theilchen. Diese Gesetze bestimmen die organischen Theilchen, eben die Stellen wieder einzunehmen, die sie vorher in dem Körper, wovon sie abstammen, behaupteten. Die Theilchen also, die aus dem Kopf  
des

des großen Körpers kamen und wieder einen kleinen ähnlichen Kopf bilden sollen, können, vermöge dieser Gesetze der Verwandtschaft, sich nirgend anders als neben die zur Bildung des Halses bestimmte Theilchen, ansetzen, und auf keine Weise sich bis zu denen herablassen, woraus die Beine der Frucht entstehen sollen. Bey der Vereinigung, selbst müssen sich alle diese Theilchen in einer Art von Bewegung befinden, wodurch sie nach einem gewissen Mittelpunkt getrieben werden, der ihre Vereinigung erleichtert. Es ist sehr glaublich, daß dieser Mittelpunkt, diese zur Vereinigung der Theilchen so nothwendige Unterstützung, welche durch ihre Gegenwirkung und ruhende Kräfte die Wirksamkeit derselben einhält und die Bewegung aufhebet, ein von allen übrigen sehr unterschiedener Theil seyn müsse. Wahrscheinlicher Weise ist es nichts anders, als die von den Geschlechtstheilen abstammende gesammelte Partikelchen, als die einzigen, welche bey dieser Vermischung nicht beyden Geschlechtern zugleich eigenthümlich zukommen.

Ich stelle mir also vor, daß bey dieser Vermischung beyder Feuchtigkeiten, die von den männlichen Geschlechtstheilen abstammende organische Theilchen sich aus eigener Kraft zuerst vestsetzen, ohne sich mit den organischen Theilchen aus den weiblichen Geschlechtstheilen vermischen zu können; weil sie ohnstreitig sich viel mehr von einander, als ein Auge, ein Arm oder irgend ein anderer Theil des männlichen von eben diesen Theilchen oder Gliedern des weiblichen Körpers, unterscheiden. \*) Alle übrige organische Theilchen

\*) Ja! vorstellen kann man sich dieses alles, wenn man

## Von Bildung der Leibesfrucht. 221

chen setzen sich hernach allmählig und in eben der Ordnung um diesen mittlern Unterstützungspunkt herum, welche ihnen im großen Körper des einzelnen Geschöpfes, dem sie angehörten, vorher eigen war. Je häufiger nun die organischen Theilchen entweder des männlichen oder weiblichen Körpers, und je näher sie sich an diesem Unterstützungspunkte befinden, in desto größerer Menge kommen sie mit in die Zusammensetzung des neuen Geschöpfes, welches, auf diese Art mitten in einer gleichartigen krystallinischen Feuchtigkeit, sich mit allen Gefäßen und Häuten bildet. Nach und nach entwickeln sich diese Gefäße immer mehr, wie die Frucht selbst, und führen dieser unaufhörlich die nöthige Nahrung zu. Es ist sehr wahrscheinlich, daß diese Gefäße, die eine ganz eigenthümliche, mit der Frucht selbst in genauem Verhältniß stehende, organische Bildung haben, ihr Daseyn vom Ueberfluß der organischen Theilchen erhalten, welche bey der Zusammensetzung der Frucht

man einer geschäftigen Einbildungskraft den Sichel schießen lassen wil. Indessen mögen Herrn von Buffons Erfahrungen so richtig seyn, als sie wollen, die Schlüsse, die er daraus zieht, zeigen in unsern Augen doch allemal mehr Witz und Scharffsinn, als Zuverlässigkeit an. Es würde ihm schwer genug werden, zu erweisen, warum die organischen Theilchen gerade in der Mitte sich versetzen und wie jedes organische Partikelchen jedes einzelnen Gliedes, in einer so willkürlichen Vermischung seine vorige Stelle wiederfinden und einnehmen sollte? Wenn er glaubet, alle seine Schlüsse folgten wirklich aus seinen Erfahrungen, so dünket uns, daß er nicht so wol seine Leser blendet, als vielleicht sich selbst, aus Liebe zu seinem Lehrgebäude, hatergeht. M.

Frucht zu nichts anders angewendet werden könnten. \*) Denn da diese Theilchen durch sich selbst wirksam sind, und ihren eignen Mittel- oder Unterstützungspunkt zur Vereinigung haben, den die organischen Partikelchen der Geschlechtstheile des andern Körpers ausmachen, so müssen sie sich ebenfalls unter der Gestalt eines organischen Körpers zusammenordnen, der aber keine besondere Frucht seyn kann, weil die Stellung der Theilchen unter sich, durch die unter-

- \*) Wir können dieser Erklärung den Grad von Wahrscheinlichkeit, welche Herr von Buffon darinn zu finden glaubt, auf keine Art abgewinnen. Aller Ueberfluß bey der Bildung eines organischen Körpers scheint uns eine ganz unbestimmte, bald hätten wir gar gesagt, eine unnütze Masse zu seyn, aus welcher nach Beschaffenheit der Umstände, bald mehr, bald weniger, vielleicht auch gar nichts Regelmäßiges mehr entstehen oder befristigt werden kann. Bey den Gefäßen eines lebenden organischen Körpers ist es aber wohl nicht gleich viel, ob zu ihrer Bildung ein kleiner oder großer Vorrath von überflüssigen organischen Partikelchen verwendet wird; weil zum wenigsten die Hauptstämme und ihre größten Zweige in einem solchen Körper eine bestimmte Zahl, Größe, Figur u. s. w. haben müssen. Ueberdies wandern wir uns, warum gerade die Gefäße des menschlichen oder thierischen Körpers von den Theilen ausgeschlossen werden sollten, welche ihre eigenthümliche organische Theilchen, wie andere, nach dem allgemeinen Behältniß hinschickten? und warum diese Theilchen nicht auch, wie alle übrigen, ihren bestimmten Platz bey einer neuen Zeugung wieder finden und eben solche Gefäße bilden sollten, wie diejenigen waren, von denen sie abstammten? Wäre dies nicht natürlicher aus dem vorhergehenden zu folgern, als Buffonische Voraussetzung? M.

## Von Bildung der Leibesfrucht. 223

unterschiedenen Bewegungen der andern Theilchen, welche die erste Frucht gebildet haben, in Unordnung gebracht worden. Aus der Anhäufung der überflüssigen organischen Theilchen also muß ein unordentlicher, von der Frucht selbst unterschiedener Körper entstehen, der mit diesem weiter nichts, als das Vermögen, wachsen und sich entwickeln zu können, gemein hat, \*) denn er bestehet in der That, so gut, als die Frucht selbst, aus wirksamen Theilchen, welche bloß eine andere Lage angenommen, weil sie gleichsam aus der Sphäre verstoßen worden, in welcher sich die Theilchen der Frucht zu vereinigen suchten. \*)

Wenn

\*) Das heißt, wie uns dünkt, seiner Einbildungskraft den vollen Zügel schloßen lassen. In der That, wenn die Natur, um einen Menschen oder thierischen Körper zu bilden, erst so viel Unordnung anrichten, wenn sie erst einen halb vollkommenen und zugleich einen unordentlichen Körper einzeln hervorbringen muß, ehe sie einen ordentlichen zu Stande bringen kann; so gestehen wir gern, daß wir ehemals von ihrer Geschicklichkeit viel höhere Begriffe hatten. Wäre das wohl die richtigste Wahl der besten, der leichtesten Mittel und des kürzesten Weges, seine Absicht zu erreichen? — So lang es bey uns steht, mögten wir lieber unser voriges Zutrauen zu der Geschicklichkeit unsrer Mutter Natur beybehalten, als uns durch Wiß und Einbildungskraft blenden lassen. 17.

\*\*) Wenn dieser Streit unter den organischen Theilchen wirklich statt finden, wenn immer eine Partikel die andre aus ihrer Sphäre verstoßen kann, so muß es bey der Bildung eines Menschen in Mutterleibe sehr unfriedfertig und unordentlich zugehen. 17.

Wenn beyde sich zur Fortpflanzung mit einander vereinigende Partheyen einen reichlichen Vorrath von Saamenseuchtigkeit besitzen, oder wenn in diesen Feuchtigkeiten eine große Menge organischer Theilchen vorrätzig ist; so entstehen an unterschiedenen Stellen der Feuchtigkeit unterschiedene, kleine Ausziehungs- oder Vereinigungssphären, und in diesem Fall bilden sich, auf die vorher beschriebne Art, zu gleicher Zeit mehrere männliche oder weibliche Früchte, nachdem die Theilchen, welche diese oder jene Geschlechtstheile vorstellen, mehr oder eher, als die andern, zu wirken Gelegenheit fanden. Nie werden sich aber zwey Früchte in einerley Sphäre des Anziehens bilden, weil in seiner einzigen solchen Sphäre zweyen gleich kräftige Vereinigungspunkte, die zu einerley Zeit anfangen zu wirken, sich gar nicht gedanken lassen. \*) Denn wenn dieses wäre, so bliebe gar nichts zur Bildung der Nachgeburch und ihrer Hüllen übrig. Die organische Theilchen würden insgesamt bey der Zusammensetzung der zwoten Frucht verbraucht, welche in diesem Fall nothwendig eine weibliche Frucht seyn müßte, wenn die erste ein männ-

\*) Den so genannten Sphären des Anziehens fehlt es noch an einer Unterstützung durch Gründe und Erfahrungen. Sie scheinen bloß willkürlich angenommen zu seyn. Ich wünschte, daß Herr von Buffon diesen Zweifel gehoben hätte. Wenn z. E. unterschiedene weibliche Früchte entstehen: so müssen sich nicht alle Theilchen, die aus den Geschlechtsgliedern des Weibes kommen, an einem Ort, sondern an unterschiedenen sammeln, wie giebt aber jede dieser Sammlungen ordentliche und vollkommene weibliche Geschlechtsglieder? R.

## Von Bildung der Leibesfrucht. 225

Männchen wäre. \*) Das einzige, was geschehen könnte, würde darauf hinaus laufen, daß einige, beyden Geschlechtern gemeinschaftliche Theile, wann sie dem ersten Vereinigungspunkt gleich nahe wären und zugleich Zeit an diesen Ort gelangten, Mißgeburthen mit überflüssigen Gliedern hervorbrächten; oder daß einige dieser gemeinschaftlichen Theile, welche vom ersten Mittelpunkt allzuentfernt lägen, durch die Kraft des zweeten, um welchen sich die Nachgeburth ansetzet, angezogen und die Ursach einer Mißgeburth würden, an welcher einige Theile fehlten oder in unvollkommenem Zustand bleiben.

Uebrigens darf man ja nicht glauben, daß ich die organische Partikelchen der Geschlechtstheile zuverlässig und allein für diejenigen hielt, welche den Unterstützungspunkt ausmachten, um welchen alle übrigen Theile der sich bildenden Frucht sich vereinigen mußten. Ich gebe dies bloß für eine Wahrscheinlichkeit aus. Vielleicht kann auch irgend ein anderer Theil die Stelle jener Theilchen vertreten. Da

\*) Hier hätten wir wohl vom Herrn von Buffon die Erklärung lesen mögen, wie es möglich wäre, daß eine Frau, zu gleicher Zeit zwey Knäbchen und ein Mädchen, oder zwey Mädchen und ein Knäbchen zur Welt bringen können, ohne daß es dem einen oder dem andern an einer darzugehörigen Nachgeburth fehle? Wenigstens läßt sich da, wo Erfahrungen und Beyspiele die Wirklichkeit erweisen, die Möglichkeit nicht wohl in Zweifel ziehen. Allein wie dieses, nach den Buffonischen Grundsätzen möglich sey? Das ist hier der eigentliche Knoten.

M.

Da ich aber nicht einsehe, warum einer oder ein anderer solcher organischen Theilchen, die beyden Geschlechtern gemeinschaftlich zukommen, vor denjenigen einen Vorzug erhalten sollten, welche von den Geschlechtstheilen abstammen und ganz allein unter den übrigen von einander unterschieden sind, so glaubte ich mir die natürlichste Vorstellung zu machen, wann ich diese von einander unterschiedene Theilchen, als die einzigen in ihrer Art, vorzüglich für diejenigen ansah, um welche sich alle übrige vereinigten.

Daß diejenigen, welche vom Herze vorgeben, es bilde sich zu erst, einen wirklichen Irrthum hegen, ist schon oben gezeigt worden. Vom Blute läßt sich dieses eben so wenig behaupten. Es entsteht vielmehr alles zu gleicher Zeit. Wenn man bloß die Erfahrung zu Rathe zieht, so findet man schon das Küchlein im Ey, bevor dieses noch bebrütet worden. Man wird an demselben den Kopf, das Rückgrad und so gar schon die Anhängsel gewahr, aus welchen die Nachgeburth entsteht.

Ich habe, zu verschiedenen Zeiten, eine große Menge von Eiern vor und nach der Brütung aufgemacht \*) und mit eignen Augen gesehen, daß in dem Augenblick, da das Huhn ihr Ey geleyet hat, auch das Küchlein schon völlig mitten in der Narbe zu erblicken

\*) Die Zeichnungen, welche Langly vom unterschiedenen Zustande der Küchlein im Ey geliefert, haben mir so wohl der Natur, als dem allen, was ich selbst gesehen, sehr gemäß zu seyn geschienen. Anm. des Verf.

## Von Bildung der Leibesfrucht. 227

blicken ist. Die Wärme beim Ausbrüten ist bloß behülflich, die Feuchtigkeiten in Bewegung zu setzen und die Entwicklung dadurch zu befördern. Welcher Theil der Frucht aber im Augenblick der Bildung sich zuerst ansetzt, oder welcher allen übrigen zur Unterstützung oder zum Vereinigungspunkte dienet? das ist wenigstens durch die bisherigen Beobachtungen gar noch nicht ausgemacht.

Mein Grundsatz ist immer dieser gewesen, die organischen Theilchen müßten sich versetzen, und könnten sich nicht eher, als nach gehemmter Bewegung, mit einander vereinigen. Ich glaube daß er ganz richtig ist. Denn so wohl im männlichen, als weiblichen Saamen, jeden allein betrachtet, entdeckt man eine unzählbare Menge kleiner, stark bewegter Körperchen. Betrachtet man aber das Gemische von diesen beyden wirksamen Feuchtigkeiten, so erblickt man weiter nichts, als einen kleinen, unbewegten Körper, welcher nur durch die Wärme kann in Bewegung gesetzt werden. Das Küchlein z. B. mitten in der Narbe des Eyes, liegt vor der Brütung und wohl nach vier und zwanzig Stunden vom Anfang derselben, ganz unbeweglich stille. Fängt man erst an, es mit bloßen Augen zu betrachten, zeigt es, auch am folgenden Tage, nicht einmal den mindesten Anschein einiger Bewegung. In diesen ersten Tagen stellet es weiter nichts, als einen kleinen, weißen, schleimichten Klumpen vor, der erst vom zweeten Tag an etwas derber wird, und, vermittelst eines gleichsam pflanzenartigen Wachsthums, nach und nach unvermerkt zunimmt. Seine Bewegung ist ungemein langsam und von der schnellen Bewegung der organischen Theilchen

in der Saamenfeuchtigkeit sehr unterschieden. Uebrigens habe ich die gänzliche Zerstörung dieser Bewegung und die völlige Nachlassung der Wirksamkeit aller dieser organischen Theilchen mit Grunde behauptet. Denn man darf nur ein Ey aufheben und ihm den Grad von Wärme nicht geben, der zur Auswickelung der Frucht nöthig ist, so wird ganz gewiß die sonst vollkommen gebildete Frucht unbewegt und die organischen Theilchen, woraus dieselbe besteht, eben so stille liegen bleiben, ohne der Frucht, welche durch ihre Vereinigung entstand, Bewegung und Leben durch sich selbst ertheilen zu können. So bald also die organischen Theilchen ihre Bewegung verlohren, so bald sie sich unter einander vereinigen und jedes von den zur Bildung eines thierischen Körpers erforderlichen Theilchen seine Stelle eingenommen, wird noch eine äußere Kraft erfordert, welche dem Körper Leben und ein Vermögen ertheilet, sich zu entwickeln, indem sie alle in den Gefäßen dieses kleinen Körperchens enthaltne Theilchen in Bewegung sezet. Ob gleich, schon vor der Bebrütung, die thierische Maschine schon ganz vollkommen und bereit ist, ihre Wirkung zu äußern; so muß sie doch ihre Bewegung erst von einer äußerlich wirkenden Kraft erhalten. Und dies ist eigentlich die Wärme. Diese verdünnet erst die Säfte und nöthiget sie hernach zu einem ordentlichen Kreislauf. Dadurch fangen alle Werkzeuge an zu wirken, sich zu entwickeln und zu wachsen, in so fern die äußere Wärme ihren Berichtigungen so lange beständig zu Hülfe kömmt, bis es ihnen ferner nicht mehr an hinlänglicher eignrer Wärme fehlet, um der äußern entbehren, und so bald sie zur Welt gekommen, sich ihrer Glieder und aller äußern Werkzeuge, zu ihren Bedürfnissen, gehörig bedienen zu können. Ehe

Ehe die Wirkung dieser äußern Wärme oder das Brüten angehet, ist nicht die mindeste Spur von Blute zu entdecken. Ohngefähr vier und zwanzig Stunden vom Anfang der Brütung habe ich an einigen Gefäßen eine Veränderung der Farbe bemerkt. Die ersten Gefäße, welche roth werden und wirklich Blut enthalten, befinden sich in der Nachgeburch und vertheilen dasselbe in dem Körper des Kuchleins. Es hat aber das Ansehen, als ob das Blut seine Farbe verlöre, so bald es dem Körper des Thieres näher kömmt, weil das ganze Kuchlein völlig weiß aussiehet. Es vergehen wohl zween bis drey Tage, nach dem Anfang des Brütens, ehe man ein, zwey, oder drey Blutpünktchen, nahe am Körper des Thieres, wahrnimmt, die aber dem Körper selbst noch nicht einmal anzugehören scheinen, ob es gleich eben die Blutpünktchen sind, woraus hernach das Herz gebildet werden soll. Die Erzeugung des Blutes besteht also in einer bloßen Veränderung der Säfte, vermittelst der Bewegung, welche sie der Wärme zu danken haben. Ja dieses Blut entsteht so gar außer dem Körper des Thieres; dessen ganze Substanz zu solcher Zeit nichts, als ein Schleim, eine dicke Gallerte, eine flebrige weiße Materie, gleich einer verdickten Feuchtigkeit, vorstellet.

So wohl das Thier, als der Mutterkuchen ziehen die zu ihrer Entwicklung erforderliche Nahrung, durch eine Art des Einsaugens, an sich, und können alsdann die organische Theilchen aus der Feuchtigkeit, worinn sie schwimmen, sich ähnlich machen. Denn man kann weder behaupten, daß die Nachgeburch das Thier, noch auch, daß dieses

die Nachgeburch ernähre; sonst müßte jedesmal eines von beyden sichtbar abnehmen, da sie doch vielmehr beyde gleich stark anwachsen. Das ist aber gar nicht schwer zu bemerken, wie ich an den Eiern gesehen habe, daß anfänglich der Mutterkuchen, in Vergleichung mit dem Thiere selbst, viel hurtiger und stärker zunimmt, aus diesem Grunde das Thier bequem ernähren oder vielmehr ihm die Nahrung zuführen kann, auch sich bloß durch ein inniges Einnehmen entwickeln und vergrößern muß.

Was wir vom Kücklein bisher gesagt haben, kann gar leicht auch auf die menschliche Frucht angewendet werden. Sie selbst entstehet aus der Vereinigung der organischen Theile, welche Vater und Mutter zu ihrer Hervorbringung beygetragen hatten; die Nachgeburch aber und ihre Häute, aus dem Ueberfluß dieser Theilchen, der zur Bildung der Frucht nicht verbraucht werden konnte. Die Frucht liegt alsdann in einem doppelten mit Feuchtigkeit erfüllten Sack verborgen. Anfänglich und im ersten Augenblick, ist eben diese Feuchtigkeit vielleicht nichts anders, als ein Theil des männlichen und weiblichen Saamens. Da nun die Frucht beständig in der Gebärmutter bleibt, so hat sie den Vortheil, vom ersten Augenblick der Bildung an die äußere Wärme zu genüssen, die zu ihrer Entwicklung nöthig ist. Sie sezet die Feuchtigkeiten in Bewegung und bringet alle Werkzeuge zur Wirksamkeit. Das Blut wird so wohl in der Nachgeburch, als im Körper der sich bildenden Frucht selbst, bloß durch die Bewegung erzeugt, welche diese Wärme verursacht. Es läßt sich also

## Von Bildung der Leibesfrucht. 231

also behaupten, das Blut eines Kindes entstehe, ohne Zuthun des Blutes der Mutter, eben so, wie diese ersten Veränderungen im Ey, ohne Behülfe der Mutter oder eines erwärmenden Ofens, erfolgen.

Daß alles, was durch die Zeugung überhaupt hervorgebracht wird, nämlich die Frucht, der Mutterkuchen und seine Häute, durch eine innige Einnehmung wachsen, daran wird so leicht niemand zweifeln. Denn in den ersten Zeiten ist der Sack, worinn das ganze Werk der Zeugung verborgen liegt, gar nicht an der Mutter befestigt. Man weiß aus Graafs Versuchen an weiblichen Kaninchen, daß man die Kügelchen, die er sehr unrecht für Eyerchen hielt, und worinn alles, was durch die Zeugung hervorgebracht worden, enthalten war, in der Gebärmutter frey herum rollen lassen konnte; also müssen die Kügelchen und alles, was in ihnen steckt, in den ersten Zeiten, ihre Zunahme und Wachsthum bloß durch ein inniges Einnehmen und Ansaugen der Nahrung erhalten, welche sich in den Feuchtigkeiten der Gebärmutter befindet. In der Folge hängen sie sich an der Mutter mittelst eines Schleimes an, aus welchem sich mit der Zeit kleine Gefäßchen bilden, wie wir bald näher beschreiben werden.

Damit ich mich aber nicht allzuweit von dem eigentlichen Gegenstand entferne, den ich in diesem Kapitel abzuhandeln versprochen, muß ich nun wieder auf die unmittelbare Bildung der Frucht zurücke gehen; denn es sind über diesen Punkt noch mancherley Anmerkungen zu machen, welche theils

den Ort, wo die Bildung geschehen soll, theils die unterschiedenen Umstände betreffen, welche bey derselben ein Hinderniß oder eine Veränderung verursachen können.

Der männliche Saame dringet bey den Menschen bis in die ziemlich beträchtliche Höhlung der Gebärmutter. Begegnet er daselbst einer ansehnlichen Menge des weiblichen Saamens, so entsteht erst eine genaue Vermischung beyder Feuchtigkeiten, hernach eine Vereinigung der organischen Theilchen und endlich eine förmliche Bildung der Frucht. Vielleicht ist dieses alles das Werk eines Augenblickes, besonders wenn beyde Feuchtigkeiten erst frisch in der Gebärmutter angelanget und in einem so wirksamen und blühenden Zustande sind, welcher bey allem, was die Natur neues hervorbringt, bemerket wird. Die Höhlung der Gebärmutter ist eigentlich der Ort, wo die Bildung der Frucht vor sich gehen muß, weil es der männlichen Saamenfeuchtigkeit leichter wird, in die Gebärmutter, als bis in die Muttertrompeten, einzudringen. Da nun dieses Eingeweide noch außerdem nur eine sehr kleine Mündung hat, welche zu allen Zeiten verschlossen ist, außer in den Augenblicken, wo die heftige Bewegungen der Liebe sie öffnen, so ist hier das Werk der Zeugung am besten verwahret, und kann anders nicht, als bey ungewöhnlichen, höchst selten vorkommenden Zufällen vor der Zeit wieder herauskommen. Gleich wie aber der männliche Saamen erstlich die Mutterscheide benetzet, hernach in die Gebärmutter, alsdann aber, vermöge seiner Wirksamkeit und starken Bewegung seiner organischen Theilchen, auch noch weiter in die Trompeten, ja bis

## Von Bildung der Leibesfrucht. 233

bis in die weiblichen Hoden eindringen kann, wenn sich in dem Augenblick die Franzen um sie herum-schlagen; gleich wie ferner die weibliche Saamenfeuchtigkeit im drüsichten Körper der Hoden bereits zu ihrer Vollkommenheit gediehen und aus demselben hervordringet, um die Franzen und Muttertrompeten zu benezen, ehe sie bis zur Gebährmutter gelanget. Da sie auch durch die Lücken um den Hals der Gebährmutier hervor siepern kann; so ist es allerdings möglich, daß die Vermischung beyder Saamenfeuchtigkeiten auch an allen diesen unterschiedenen Orten geschehen könne. Es würde daher nichts Widersprechendes seyn, wenn man annähme, daß auch wohl in der Mutterscheide sich zuweilen Früchte bildeten, die aber gleichsam im Augenblick ihrer Entstehung wieder heraus fielen, weil sie daselbst gar durch nichts festgehalten werden. Auch in den Muttertrompeten müssen sich zuweilen Früchte bilden. Allein dies bleibt allemal ein höchst seltner Fall, weil er vorauszusetzen scheint, daß ein großer Ueberfluß von männlichem Saamen in die Gebährmutter gekommen, von da in die Trompeten gedrungen sey und sich daselbst mit der weiblichen Saamenfeuchtigkeit vermischet habe.

In den Sammlungen der von den Zergliederern bekannt gemachten Beobachtungen kommen Beispiele so wohl von Früchten, die man in den Muttertrompeten, als auch von solchen vor, die man in den weiblichen Hoden gefunden haben will. Aus dem, was kurz vorher gesaget worden, ist leicht begreiflich, wie sich zuweilen in den Trompeten eine Frucht bilden kann. Bey den Hoden kommt es mir schon schwerer, aber doch nicht ganz unmöglich

sich vor. Denn wenn man annimmt, die männliche Saamenfeuchtigkeit sey mit hinlänglicher Kraft fortgetrieben worden, um bis zum äußern Ende der Trompeten hindrungen, und die Franze habe sich in dem Augenblick, da er daselbst angelanget, geöffnet, um die Hoden zu umfassen, so kann sie allerdings noch höher steigen und die Vermischung beyder Feuchtigkeiten zwar an dem Ort selbst, wo die weibliche Feuchtigkeit zubereitet wird, oder in der Höhlung des drüsichten Körpers, geschehen; es kann sich daselbst auch wohl eine Frucht bilden, aber nicht bis zu ihrer Vollkommenheit gelangen. Es giebt Fälle, die uns Beyspiele dieser Art zu liefern scheinen. In der Geschichte der alten französ. Akademie der Wissenschaften II. Theil S. 91. ist eine solche Beobachtung aufgezeichnet. Herr Theroude, ein parisischer Wundarzt, legte der Akademie eine unförmliche Masse vor, die er aus der rechten Hode eines achtzehn jährigen Mädchens genommen hatte: Man entdeckte daran zwey mit Haaren besetzte, ohne Spalten, wie ein paar Augenlieder. Ueber denselben erblickte man etwas einer Stirn ähnliches, mit einer schwarzen Streife, statt der Augenbraunen; unmittelbar darüber viel in zweyen Büschel zusammengepackte Haare. Der eine dieser Büschel hatte sieben, der andere drey Zoll in der Länge. Unter dem grossen Augenwinkel stiegen zweyen harte, große, weiße Backzähne aus der Kinnlade hervor. Sie waren beyde mit ihrem Zahnfleisch umgeben, ohngefähr drey Linien lang und eine Linie weit von einander entfernt. Ein dritter, noch größerer drängte sich unter diesen beyden hervor. Es zeigten sich auch noch mehrere in unterschiedenen Entfernungen von einander selbst und

## Von Bildung der Leibesfrucht. 235

und von den bishero erwähnten Bakzähnen. Außer dem fielen ihnen auch noch zween andre, von der Art der Spizzähne oder Sundaazähne ohngefähr in der Gegend, wo das Ohr ist, in die Augen.

In eben diesem Bande S. 244. erzählt man vom Herrn Miery, daß er in einer geschwornen weiblichen Hode den Knochen vom obern Kinnbacken mit vielen so vollkommenen Zähnen angetroffen, daß man einige für noch älter, als zehn Jahre, hätte ansehen können. Im *Journal de Medecine* des Herrn Abt de la Roque vom Jenner 1683 liefert man die Geschichte von einem Frauenzimmer, welches acht Kinder glücklich zur Welt gebracht und in der neunten Schwangerschaft ihr Leben dennoch einbüßen mußte, weil sich die Frucht neben oder in der einen ihrer Hoden gebildet hatte. Ich sage neben oder in derselben, weil sich dieses aus der Beschreibung des Herrn Doktor Sanct Maurice, welcher diese Beobachtung aufgezeichnet hat, nicht genau bestimmen läßt. Er glaubte nur, die Frucht mögte wohl in der Hode gelegen haben, ob er sie gleich im Unterleibe fand. Die ganze Frucht war ohngefähr eines Daumes groß, und so vollkommen gebildet, daß man daran das Geschlecht schon deutlich unterscheiden konnte. \*) Die philosophischen Transaktionen enthalten hin und wieder Beobachtun-

\*) Nach dem, was Herr von Buffon unter dem Namen des Unterstützungspunktes, an der Stelle des Puncti salientis der Alten setzen will, müßte dieses bey allen unreifen Geburthen doch allemal am kenntlichsten sey.

tungen von weiblichen Hoden, worinn man Zähne, Haare, Knochen u. d. g. gefunden hat. Wenn dieses lauter ausgemachte Begebenheiten sind; so kann man sie wohl nicht leicht anders erklären, als wir gethan haben. Man muß nämlich als möglich voraussetzen, daß die männliche Saamenfeuchtigkeit zu weilen, ob gleich nur ungemein selten, bis zu den weiblichen Hoden in die Höhe dringe. Indessen gestehe ich recht gern, daß es mir viel Mühe kostet, mich hiervon zu überreden; Einmal, weil es nur durch außerordentlich seltsame Begebenheiten scheinbarlich erwiesen wird; und dann, weil noch Niemand eine vollkommne Frucht in diesen Hoden gesehen, und weil die einzige Beobachtung dieser Art, welche Herr Littre aufgezeichnet, allemal sehr verdächtig geschienen. Ferner, weil die weibliche Saamenfeuchtigkeit allein schon vermögend ist, bisweilen gewisse organische Massen, als Mondkälber, Beutel mit Haaren, Knochen und Fleisch hervor zubringen, und weil man endlich, wenn alle Beobachtungen der Zergliederer für unzweifelhaft angenommen werden sollten, bis dahin gebracht würde, in den männlichen Hoden so wohl, als in den weiblichen eine mögliche Bildung der Frucht anzunehmen. Denn im II. Theil der Geschichte der alten französischen Akademie findet man auf der 298ten Seite die Beobachtung eines Wundarztes, welche uns überreden soll, er habe in dem Behältniß der männlichen Hoden die Figur eines in seinen Häuten verborgen liegenden Kindes angetroffen, woran sich Kopf, Augen, Füße, Knochen und Knorpel deutlich unterscheiden lassen.

## Von Bildung der Leibesfrucht. 237

Wollte man allen diesen Beobachtungen einen gleichen Grad von Wahrheit oder Zuverlässigkeit eingestehen, so sahe man sich in der Verlegenheit, von folgenden beyden willkürlichen Sätzen unumgänglich einen anzunehmen: entweder, daß die Saamenfeuchtigkeit eines jeden Geschlechtes, für sich allein und ohne Beymischung der andern, gar nichts, oder daß eine solche Feuchtigkeit für sich allein gewisse zwar unregelmäßige, aber doch organisirte Massen, hervorbringen könne. Im erstern Fall würde man, um alle bisher angeführte Begebenheiten erklären zu können, einräumen müssen, der männliche Saame steige zuweilen bis in die weiblichen Hoden empor und bilde daselbst, nach vorhergegangener Vermischung mit dem weiblichen Saamen, organisirte Körper; ingleichen der weibliche Saamen könne, wenn er in der Mutterscheide sich häufig ergießet, von da, während der Beywohnung, bis in das Behältniß der männlichen Hoden, ohngefähr auf eben die Art, wie ein bösertiges Gift, eindringen. Und wenn man dieses annimmt, ob es gleich nur höchst selten geschehen mögte, so müßte sich auch in diesem Hodenbehältniß, durch die Vermischung beyderley Saamenfeuchtenheiten, ein organisirter Körper bilden können, wenn ein Theil der männlichen Saamenfeuchtigkeit wieder zurück getreten, und, mit einem Theil der weiblichen durch die Harnröhre in das Behältniß der Hoden gekommen wäre. Im andern Fall, wenn man vermöge des zweyten Satzes, welcher mir sehr wahrscheinlich vorkömmt, annehmen will, der Saamen jedes einzelnen Geschöpfes könne zwar in der That für sich allein kein Thier, keine wirkliche Frucht, aber doch gewisse organisirte Massen hervorbringen,

wosern er sich nur an solchen Orten befindet, wo seine wirksame Theilchen gewisser Maassen sich vereinigen können, und es der organischen Masse nicht an Nahrung fehlet, — in diesem Fall, sage ich, kann man den Ursprung aller solcher Knochen, Fleischklumpen, Haarbüschel u. s. w. die man in weiblichen Hoden und männlichen Hodenbehältnissen gefunden haben will, von der Saamenfeuchtigkeit des einzelnen Geschöpfes selbst herleiten, in welchem sie angetroffen werden.

Ich habe mich allerdings lange genug bey Erklärung solcher Beobachtungen verweilet, deren Inhalt, leichter zu erklären, als die Beobachtungen selbst zu beweisen sind. Mir kömmt wenigstens die Vorstellung sehr natürlich vor, daß unter gewissen Umständen und Beschaffenheiten, aus der Saamenfeuchtigkeit irgend eines einzelnen, männlichen oder weiblichen Geschöpfes, etwas organisches entstehen könne. So kann ich mich z. B. der Vermuthung nicht enthalten, daß in unschuldigen Mädchen, ohne vorhergegangenen verdächtigen Umgang, auf eben die Art ein Mondkalt sich bilden könne, wie die Hühner Eyer bekommen, wann sie gleich noch keinen Hahn in der Nähe gesehen haben. Es wäre mir ein leichtes, diese Meynung durch eine Menge von Beobachtungen zu unterstützen, die wenigstens eben so zuverlässig, als die bisher angeführten, seyn würden. Ich entsinne mich, von einem Arzt und fleißigen Zergliederer der Akademie der Wissenschaften, dem Herrn de La Sone, eine Abhandlung hiervon gelesen zu haben, worinn er von gewissen sehr verwahrten Nonnen erzählt, ihr Stand habe sie wider das Uebel, Mondkälber zu erzeugen, nicht genugsam

## Von Bildung der Leibesfrucht. 239

nugsam schützen können. Und was ist wohl in dieser Erzählung Unmögliches enthalten, da wir von Hünern, die von gar keinem Hahn wissen, oft genug Eyer zusehen bekommen, und in den Nörbchen dieser Eyer, statt eines Küchleins, allemal ein Mondkalb oder Fleischgewächse mit Anhängseln erblicken? Wenigstens hat, meines Erachtens, die Aehnlichkeit allemal so viel Gewichte, daß man billig nichts mehr thun, als höchstens zweifeln und sein Urtheil aussetzen sollte. So viel ist indeßen ausgemacht, zur Bildung einer wirklichen Frucht wird allemal eine Vermischung der Saamenfeuchtigkeiten von beyderley Geschlechtern erfordert. Auch diese Vermischung würde fruchtlos seyn, wenn sie nicht in der Mutter oder doch in den Muttertrompeten vor sich gehet, wo die Zergliederer auch zuweilen Früchte zu entdecken Gelegenheit gehabt. Was ist natürlicher, als daß alle Früchte, die man außer der Mutter und in der Höhlung des Unterleibes angetroffen, entweder durch das äußere Ende der Trompeten, oder durch irgend eine zufällig entstandne Oefnung der Mutter selbst, aber nicht aus der Hode dahin gelanget sind, wo sie, meines Erachtens, sich schwerlich können gebildet haben, weil ich es für unmöglich halte, daß die männliche Saamenfeuchtigkeit bis dahin steigen könne? Leeuwenhock hat uns eine genaue Berechnung von der Geschwindigkeit seiner vermenyten Saamenthierchen hinterlassen und selbigen binnen vierzig Minuten die Zurücklegung eines Weges von vier bis fünf Zoll zugetrauet. Diese Bewegung würde mehr, als bloß zureichend seyn, in Zeit von einer oder zwey Stunden aus der Scheide in die Mutter, aus dieser in die Muttertrompeten und von da nach den Hoden

zu kommen, wenn die ganze Feuchtigkeit einerley Bewegung hätte. Wie soll man aber begreifen, daß die organische Theilchen, welche sich in der männlichen Saamenseuchtigkeit bewegen, aber so gleich in Ruhe kommen, wenn es ihnen an der Feuchtigkeit fehlet, worinn sie sich bewegten, bis zu den Hoden steigen könnten, wofern man nicht zugeben will, daß die Feuchtigkeit selbst bis dahin gelange und sie mit sich nehme? Das Fortrücken der Feuchtigkeit selbst, welches man hier voraussetzen müßte, kann durch die fortrückende Bewegung der in ihr enthaltenen organischen Theilchen unmdglich bewirket werden. Wenn man sich also diese organischen Theilchen auch noch so wirksam gedenket, so begreift man doch nicht, wie sie bis zu den Hoden kommen und daselbst eine Frucht bilden; es müßte dann durch einen uns unbekanntem Weg, durch eine besondere Kraft in den Hoden geschehen, die solche bis dahin an sich zöge. Ist aber dieser Satz nicht eben so willkürlich, als unwahrscheinlich?

So zweifelhaft auch das Aufsteigen des männlichen Säamens bis zu den Weiblichen Hoden ist, eben so ausgemacht scheint es zu seyn, daß er in die Gebärmutter, entweder durch ihre Mündung oder durch das Gewebe ihrer Häute selbst, eindringet. Die Feuchtigkeit in dem drüsichesten Körper kann ebenfalls, entweder durch die obere Oefnung der Trompeten oder durch das Gewebe der Trompeten und der Mutter selbst, bis dahin gelangen. Einige Beobachtungen beweisen ausdrücklich, daß diese Feuchtigkeiten durch das Gewebe der Gebärmutter in diese Eingeweide dringen können.

nen. Ich will hier nur ein einziges Beispiel von einem berühmten Zergliederer der Petersburgischen Akademie, dem Herrn Weitbrecht, zu Bestätigung meiner Meynung anführen. „Eine der „Aufmerksamkeit höchst würdige Begebenheit zeigte „sich mir bey Eröffnung der Gebärmutter einer „Frau. Ich fand sie nicht grösser, als sie bey Jung- „fern zu seyn pfeget. Beyde Trompeten wa- „ren am Eingange nach der Mutter geöffnet. Ich „konnte daher den Griffel ganz leicht aus der Ge- „bärmutter in ihre Trompeten stecken, und Luft „hinein blasen; oben aber war keine Oefnung, kein Ein- „gang zu denselben zu entdecken. Von den Fran- „zen war auch nicht die mindeste Spur vorhanden. „An ihrer Stelle zeigte sich eine mit weißlicher flüßi- „ger Materie angefüllte birnförmige Figur, in de- „ren Mitte sich meinen Augen eine platte, nervichte „Faser, gleich einem Nerbchen darboth, und sich, in „Gestalt eines Bändchens, bis an die Häute, wel- „che den Eyerstock umhüllen, erstreckte.

„Man wird mir einwenden, Regnatus von „Graaf habe sie schon lange wahrgenommen. Ich „will auch gar nicht in Abrede seyn, daß dieser be- „rühmte Zergliederer in seinem Buch von den „weiblichen Zeugungsgliedern, auf der XIXten „Tafel, 3 Figur eine dergleichen Trompete abgezeich- „net und zugleich die Erinnerung beygefüget habe: „daß die Trompeten, welche natürlicher Weise „an ihrem Ende allezeit enger werden, sich doch „zuweilen, wider die gewöhnliche Anordnung „der Natur, gänzlich verschließen; „Da indes- „sen Graaf nichts davon erwähnt, ob er solches in „beyden Trompeten? ob er es bey einer Jungfer  
 Büff. Naturg. IV. Th. D. „wahr-

„wahrgeuommen? Ob dieser unnatürliche Zustand  
 „eine Gelegenheit zur Unfruchtbarkeit geben, oder ob  
 „dem ohngeachtet, noch eine Empfängniß geschehen  
 „könne? ob ein solcher Bau der Trompeten vom Anfang  
 „des Lebens vorhanden sey? oder ob sie mit der Zeit  
 „einer möglichen solchen Veränderung unterworfen wä-  
 „ren? so ist leicht zu begreifen, daß noch viel Aufga-  
 „ben übrig sind, die bey jeder Art von Auflösung,  
 „in unserm Beispiel doch viel Schwierigkeiten ver-  
 „ursachen müssen: denn die Frau, von welcher hier  
 „die Rede ist, war erst vier und zwanzig Jahr alt  
 „und hatte einen Sohn von acht Jahren, den ich  
 „selbst gesehen. Wenn man also behaupten wollte,  
 „die vom Anfang des Lebens verschloßne Trompeten,  
 „wären der Grund einer wahren Unfruchtbarkeit, so  
 „fragte sich, wie diese Frau ein Kind bekommen?  
 „Wollte man, bey verschloßnen Trompeten, eine Em-  
 „pfängniß für möglich halten, wie hätte sodann das  
 „Eychen in die Trompete gelangen können? Wollte  
 „man sagen, sie wären, erst nach der Geburth, zusam-  
 „men gewachsen, woher will man das wissen und er-  
 „weisen? Wie konnten also auf beyden Seiten die  
 „Franzen so verschwinden, als wären sie nie da gewe-  
 „sen? Wenn es demnach, außer der Oefnung der  
 „Trompeten, noch ein Weg aus dem Eyerstocke zur  
 „Mutter gäbe, so wären auf einmal alle Schwierig-  
 „keiten gehoben. Allein obgleich Erdichtungen dem  
 „Verstande zu Hülfe kommen, so pflegen sie doch  
 „nichts zum Erweis der Wahrheit beizutragen. Es  
 „ist also weit besser, seine Unwissenheit zugestehen, als  
 „vergeblichen Grübeleyn nachzuhängen.“ \*)

Der

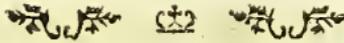
\*) Man sehe die Comment. Acad. Petropol. Vol. IV.  
 p. 261. 262.

Der Verfasser dieser Beobachtung, welcher, wie man sieht, eben so viel Verstand und Beurtheilungskraft, als Kenntniß in der Zergliederungskunst beweiset, hat allerdings hier Schwierigkeiten erblicken müssen, die bey dem System der Eyer in der That unüberwindlich scheinen, die aber, nach unsrer angeführten Erklärung, sogleich verschwinden. Ich glaube daher in dieser Beobachtung, wie schon gesagt, einen neuen Beweis zu finden, daß die weibliche Samenfeuchtigkeit allerdings das Gewebe der Gebärmutter durchdringen und durch die kleinen Oefnungen ihrer Häute hinein gehen kann. Eben dieses kann ich auch von der Saamenfeuchtigkeit des Mannes mir leicht, als möglich, vorstellen. Um sich hierüber gar keinen Zweifel übrig zu lassen, darf man, wie mich dünket, nur die große Veränderung oder das Wachsthum und die Entwicklung erwägen, welche durch die männliche Saamenfeuchtigkeit in diesem Eingeweide verursacht wird. Außerdem ist auch die Feuchtigkeit, die aus den Graafischen Lücken, so wohl um den Mutterhals, als um die äußere Oefnung der Harnröhre, herausdringet, von eben der Beschaffenheit, als die Feuchtigkeit im drüsichten Körper, und ist wohl nichts begreiflicher, als daß sie von den Hoden herkömmt. Wer hat aber schon irgend ein Gefäß, wodurch sie dahin geführt worden, oder irgend einen Weg entdeckt, auf welchem sie dahin gelangen könnte? Muß man also nicht ganz natürlich auf den Schluß geleitet werden, daß sie das schwammichte Gewebe aller dieser Theile durchdringet und auf diese Weise nicht allein zu der Gebärmutter, sondern auch, bey vorfallendem Reiz dieser Theile, aus derselben wieder heraus kommen kann?

## 244 Zehntes Kap. Von Bild. d. Leibesfrucht.

Wenn man inzwischen auch dieser Meynung seinen Beyfall nicht ertheilen und das Durchdringen der wirksamen organischen Theilchen in den Saamenfeuchtigkeiten, durch das Gewebe der Gebärmutter und der Trompeten, als eine unmögliche Sache betrachten wollte; so wird man doch wenigstens zugeben müssen, daß die aus den drüsichten Körpern der Hoden auslaufende weibliche Saamenfeuchtigkeit durch die Defnung; welche, am äußern Ende der Trompeten, die Franzen ausmachtet, eindringen, und auf diesem Weg eben so wohl zur Gebärmutter gelangen könne, wie der männliche Saamen durch die Mündung dieses Eingeweides; daß folglich beyde Feuchtigkeiten sich in dieser Höhlung innigst vermischen und daselbst eine Frucht auf die Art bilden, welche wir oben deutlich erkläret haben.





## Eilftes Kapitel.

### Von der Entwicklung und dem Wachsthum der Frucht, von der Entbindung u. s. w.

**B**ey der Entwicklung der Frucht hat man unterschiedene Stufen des Wachstums gewisser Theile zu unterscheiden, welche gleichfalls unterschiedene Arten der Entwicklung ausmachen. Die erste Auswicklung, unmittelbar nach der Bildung der Frucht, ist kein verhältnismäßiges Wachstum aller Theile, woraus die Frucht bestehet. Je später nach der Bildung, desto richtiger ist das Verhältniß im gleichförmigen Wachstum aller Theile. Erst muß die Frucht geböhren seyn, bevor alle Theile des Körpers in gleicher Ebenmasse zu wachsen anfangen. Man darf sich also, bey der ersten Bildung nicht etwan einen ganz kleinen Menschen vorstellen, dessen Gestalt und Form einem Erwachsenen vollkommen ähnlich wäre; Denn obgleich die kleine Frucht schon menschliche Gliedmassen wirklich an sich hat, so pflegen sie doch alle sich erst nach und nach, auf mancherley Arten, zu entwickeln.

In einem thierischen organischen Körper kann man allerdings einige Theile für wesentlicher, als die andern halten. Es darf darum keiner für unnütze, noch weniger für überflüssig erkläret werden, wenn man gleich annimmt, daß nicht ein Theil so höchst nothwendig, als der andere sey, und daß die Entwick-

## 246 Eilf. Kap. Von der Entwickel. u.

lung und Stellung einiger Theile gewisser Massen auf andern beruhe. Es liessen sich daher gleichsam einige Grundtheile annehmen, ohne welche das Thier sich nicht entwickeln kann; andere hingegen lassen sich als zufälliger und mehr äußerlich angebrachte Theile gedenken, welche aus den erstern zu entstehen und darzu bestimmt zu seyn scheinen, einen Thiere so wohl zum Zierath, Symmetrie oder Ebenmaß und äussern Vollkommenheit als zur Nothwendigkeit seines Daseyns und zur Ausübung einiger zum Leben unumgänglich nöthigen Verrichtungen zu dienen. Beyde Arten dieser unterschiedenen Theile entwickeln sich nach und nach; bey der Geburth sind sie alle fast gleich deutlich zu erkennen. Es giebt aber auch andre, wie die Zähne, welche die Natur verborgen zu halten scheinete, um sie erst nach einigen Jahren zum Vorschein zubringen. Noch andere, z. B. die drüßichten Körper der weiblichen Hoden, der Baart bey den Männern u. s. w zeigen sich erst in den reifern Jahren mit der Fähigkeit, seines Gleichen hervorzubringen.

Die Kenntniß der wesentlichen Grundtheile des thierischen Körpers scheinete eine genaue Kenntniß der Anzahl, Stellung und Beschaffenheit aller Theile zum voraus zu setzen. Einzelne Theile, deren Stellung unveränderlich ist, solche Theile, ohne welche das Thier gar nicht leben kann, gehören ohnsfreitig unter die wesentlichen. Alle Theile hingegen, die entweder doppelt oder noch zahlreicher vorhanden, die an Größe und Gestalt veränderlich sind und die man dem Thier, ohne Lebensgefahr, abnehmen kann, hat man als minder nothwendige und folglich als zufällige Theile der thierischen Maschine zu betrachten.

Die

Die einzigen zum Wesen eines thierischen Körpers gehörigen Theile sind, nach dem Aristoteles, diejenigen, wodurch es die Nahrung sich nimmt, in welchen es die genossne Speisen verdauet, und wodurch es den verdauten Ueberfluß von sich zu geben vermag. In der That ist der Mund, nebst dem Kanal der Eingeweide, vom Munde bis zur Oefnung des letzten Darmes, von der Art solcher einzelnen Theile, deren Stelle kein anderer vertreten kann. Der Kopf und das Rückgrad gehören ebenfalls zu den einzelnen Theilen von unveränderlicher Stellung. Das Rückgrad ist eigentlich die Stütze des ganzen Gebäudes. Zugleicher Zeit enthält es das verlängerte Mark, von welchem die Bewegungen und Wirkungen der meisten Glieder und Werkzeuge abhängig sind. Aus diesem Grund ist auch dieser Theil einer der ersten, vielleicht gar der allererste, der bey einer sich bildenden Frucht sichtbar wird; denn das erste, was man in dem Märbchen eines Eies erblicket, ist eine verlängerte Masse, deren äußeres Ende den Kopf ausmachtet. Von der übrigen Masse unterscheidet sie sich bloß dadurch, daß ihre Gestalt etwas stärker gedrehet und aufgeschwollen aussiehet. Von diesen einzelnen, zu erst erscheinenden Theilen ist es ausgemacht, daß sie nothwendig und wesentlich zum Daseyn, zur Form und zum Leben des Thieres gehören.

Die doppelten Theile sind an einem thierischen Körper viel häufiger, als die einzelnen, anzutreffen, und allem Ansehen nach, durch ein pflanzenartiges Wachsthum, an beyden Seiten der einzelnen, symmetrisch hervorgebracht. Die Aehnlichkeit der doppelten besteht in der Gestalt, ihr Unterschied aber in

der Stellung. So gleicht z. B. die linke Hand ohnstreitig der rechten, weil die eine aus eben so viel Theilen, als die andere, zusammen gesetzt ist. Betrachtet man ihre Theile nur einzeln oder jeden besonders und vergleicht einen mit dem andern, oder mehrere mit mehreren, so ist an ihnen kein merklicher Unterschied wahr zu nehmen. Man stelle sich aber einmal vor, die linke Hand befinde sich so, wie sie gebaut ist, an der Stelle der rechten, würde man sich derselben wohl zu eben der Absicht bedienen können? würde man sie nicht mit Grunde für ein von der rechten Hand sehr unterschiedenes Glied halten müssen? Auf gleiche Weise sind alle doppelte Theile sich zwar der Gestalt, aber nicht der Stellung nach, ähnlich. Diese Stellung beziehet sich bloß auf den Körper des Thieres: Man denke sich eine Linie, welche den Körper von oben herab in zwei gleiche Hälften theilet, so kann man die Stellung aller dieser ähnlichen Theile nach dieser Linie, wie nach einer Achse richten.

Das verlängerte Mark, vom Gehirn bis an sein unterstes Ende genommen, schien uns nebst den Wirbelbeinen wodurch das Mark gehet, die gemeinschaftliche Aue für alle doppelte Theile des thierischen Körpers zu seyn. Es hat das Ansehen, als ob sie nicht allein ihren Ursprung alle daher nähmen, sondern als ob sie zugleich, wie Aeste, symmetrisch aus diesem Stamm oder aus diesem gemeinschaftlichen Ursprung hervorkeimten. Denn bey einem jungen Kückelchen sieht man, auf jeder Seite der Wirbelbeine, die Rippen gleichsam hervorsprossen, und man kann sich die Entwicklung dieser doppelten, nach richtigem Ebenmaß gestellten Theile gerade so denken, als ob sie durch ein pflanzenartiges Wachsthum

thum geschähe, wie etwan eine Menge von Zweigen hervorsprossen würden, die aus vielen zu beyden Seiten eines Hauptastes regelmäßig stehenden Knospen sich entwickelten. Bey allen sich bildenden Leibesfrüchten kommen die mittlern Theile des Kopfes und der Wirbelbeine am frühesten zum Vorschein. Hierauf wird man auf beyden Seiten eines Bläschens, welches die Mitte des Kopfes ausmachtet, zwey andere Bläschens gewahr die aus dem erstern hervorzutreten scheinen. In diesen sind, nebst den Augen, die übrigen doppelten Theile des Kopfes verborgen. Auf gleiche Art sieht man, wie auf jeder Seite der Wiebelsknochen eine gleiche Anzahl kleiner Erhöhungen heraustritt, sich ausdehnet, immer fortwächst und endlich die Rippen und andere doppelte Theile des Stammes bildet. Wenn dieser Stamm sich erst gebildet hat, so kommen an jeder Seite desselben wieder andere, den erstern gleichende Erhöhungen hervor. Sie fangen an, sich zu entwickeln, unmerklich fortzuwachsen und so die obern und untern äusserlichen Glieder, oder Arme und Beine hervor zu bringen. Der Unterschied zwischen dieser ersten und der folgenden Entwicklung ist sehr beträchtlich. Die erste stellt gleichsam eine Entstehung neuer Theile, die wir noch gar nicht gesehen hatten; die folgende hingegen ein bloßes Wacbsthum aller schon wirklich vorhandenen und schon so gebildeten Theile vor, wie sie im Grossen seyn sollten.

Im ganzen Thierreiche herrschet eine solche symmetrische Ordnung aller doppelten Theile thierischer Körper. Zeiget nicht diese ordentliche Stellung der doppelten Theile, die Gleichheit ihrer Ausdehnung und ihres Wacbsthums, in Ansehung des

Raumes und der Materie, ihre vollkommene Ähnlichkeit untereinander, so wohl im Ganzen, als in den einzelnen Theilen, woraus sie bestehen, daß sie ihren Ursprung wirklich von den einfachen oder einzelnen Theilen erhalten? Ist alles dies nicht ein Beweis, daß in diesen Theilen eine Kraft verborgen seyn muß, die sich auf jeder Seite gleich wirksam zeigt? oder wenn man lieber will, daß die einzelnen Theile die Unterstützungspunkte sind, worauf die Kräfte, welche die Entwicklung der doppelten Theile befördern, ihre Wirkung richten müssen? Sollte man wohl noch zweifeln dürfen, daß die Wirkung der Kraft, wodurch die Entwicklung auf der rechten Seite geschieht, nothwendig der Wirkung derjenigen Kraft gleich seyn müsse, welche die Entwicklung auf der linken zu Stande bringt, und daß folglich die erste, durch die Gegenwirkung der letztern, in einem Gleichgewichte mit dieser gehalten werde?

Hieraus folget nun, wenn die Materie, woraus die doppelten Theile gebildet werden sollen, entweder zu sparsam oder zu häufig vorhanden oder fehlerhaft ist, daß alsdann auch der Mangel oder der Ueberfluß auf beyden Seiten wahrgenommen werden muß; weil sich die Kraft immer gleich ist, welche sie aus ihrem gemeinschaftlichen Ursprung hervortreibt. Wenn also z. B. aus Mangel hinlänglicher Materie, an der rechten Hand eines Menschen, statt der gewöhnlichen fünf Finger, nur zweene sich fänden, so würde die Linke gerade so viel und nicht mehrere haben. Oder wenn ein Ueberfluß von organischer Materie an der einen Hand sechs Finger hervorgebracht, so würden an der andern eben so viele zu bemerken seyn. Ferner, wenn durch einen Fehler  
oder

oder Krankheit die zur Bildung der doppelten Theile nothwendige Materie verdorben wäre, so würden die Folgen dieser Verderbniß auf der linken und rechten Seite gleich stark zu spüren seyn. Das geschieht auch wirklich oft genug. Der größte Theil der Mißgeburthen entsteht nach einem ebenmäßigen Verhältniß. Selbst in der Unordnung ihrer Theile scheint eine gewisse Ordnung zu herrschen. Und man kann sagen, daß die Natur, selbst in ihren Abweichungen, nur so wenig, als möglich, vom ordentlichen Wege ausbieget.

Eben diese genau übereinstimmende Stellungen, welche man bey den doppelten Theilen eines thierischen Körpers wahrnimmt, ist auch bey den Gewächsen ein Gegenstand unserer Bewunderung. Die Aeste treiben auf jeder Seite Knospen; die nervichten Fasern der Blätter sind, auf jeder Seite des Hauptnerven, nach einem richtigen Ebenmaaß geordnet. Wenn dieses Ebenmaaß bey den Pflanzen auch nicht so genau, als bey den Thieren beobachtet worden, so ist es bloß um der mehrern Mannigfaltigkeit willen geschehen, daß die Gränzen der Symmetrie hier weiter ausgedehnet und nicht so genau abgezeichnet sind. Dennoch fällt sie auch bey den Pflanzen gar leicht in die Augen, und man kann die einzelnen wesentlichen Theile mit leichter Mühe von den doppelten, als ihren Abkömmlingen, unterscheiden. Aus unserer Abhandlung von den Pflanzen wird man deutlicher einsehen lernen, welches bey den Pflanzen die einfachen, wesentlichen Theile sind, und wie es bey der ersten Auswickelung der doppelten, größtentheils zufälligen Theile, zu gehet?

Es ist unmöglich zu bestimmen, unter welcher Gestalt die doppelten Theile vor der Entwicklung vorhanden sind, und was aus ihrer Lage gegen die einzelnen für eine Figur entsteht? Ein thierischer Körper hat, im Augenblick seiner Bildung, zuverlässig schon alle Theile, welche zu seiner Zusammensetzung erfordert werden; allein der Unterschied zwischen dieser ersten und der hierauf erfolgenden Stellung muß allerdings ungemein groß seyn. Eben so ist es mit allen andern Theilen der Thiere und Pflanzen ins besondere beschaffen. Man betrachte nur die Entwicklung eines hervorkeimenden Blättchens, so wird man es auf beyden Seiten um den Hauptnerven zusammen gefaltet finden. Die Seitentheile sind gleichsam über einander gelegt und seine Figur hat, in diesem Zustand, mit derjenigen gar nichts Aehnliches, die es hernach bekommen soll. Wenn man zum Zeitvertreib, ein Pappier zusammen leget, um hernach, vermittelst einer gewissen Entwicklung desselben, ordentliche symmetrische Gestalten, als Kronen, Kästchen, Schiffchen u. d. gl. daraus zu bilden, so wird man gewahr, daß die unterschiedenen Zusammenfaltungen des Pappieres mit der Figur, welche durchs Auswickeln herauskommen soll, gar nichts gemein zu haben scheint. Man siehet nur, daß diese Falten im Pappier beständig nach einem gewissen Ebenmaß geordnet und auf der einen Seite wie auf der andern, zusammen gelegt werden. Die Bestimmung der Figuren aber, die aus allen Entwicklungen einer angenommenen Zahl von Zusammenfaltungen entstehen könnten, ist eine Aufgabe, deren Auflösung der ganzen Erdmefskunst, so weit sie bis hieher bekannt geworden, unauslösllich bleiben dürfte. Unsere mathematische Kenntnisse

reichen

reichen durchaus nicht bis auf alles dasjenige, was eine unmittelbare Beziehung auf die Lagen hat. Noch iezo wissen wir nichts von der Kunst, welche vom Leibnitz die Zergliederung oder Bestimmung der Lagen (Analysis Situs) genennet wurde, ob uns gleich diese Kunst, in so fern sie uns lehrte, wie alle Sachen verhältnißmäßig unter einander gestellt wären, bey der Naturwissenschaft eben so viel, wo nicht noch mehrern Vortheil, stiften würde, als die ganze Größenlehre. Denn oftmals wäre die Kenntniß der Form nöthiger, als die Kenntniß der Materie. Wir können daher, wenn uns eine ausgewickelte Figur vorgeleget wird, nicht wissen, was sie vor ihrer Entwicklung vorstellte; so wenig als wir, bey Erblickung einer zusammengewickelten Figur, deren Theile über einander gefaltet sind, sagen können, was aus derselben, vermöge dieser oder jener Entwicklung, werden könnte. Wer sieht also nicht ein, daß wir von der Lage solcher über einander gelegter Theile, die in einem Ganzen enthalten sind, welches durchs Entwickeln seine Gestalt verändern soll, gar nicht fähig sind, ein Urtheil zu fällen?

Bey der Entwicklung der natürlichen Körper nehmen die zusammengefalteten und über einander liegenden Theile nicht allein, wie die Zusammensaltungen des Pappiers, wovon wir geredet haben, ganz andere Stellungen an, sondern sie erhalten zu gleicher Zeit mehr Ausdehnung und Dichtigkeit. Da wir also nicht einmal vermögend sind, genau zu bestimmen, was aus einer blossen Entwicklung einer zusammen gelegten Form entstehen mögte, in welcher, wie in dem zusammengebrochnen Papier, bloß ei-

ne

## 254 Fünftes Kap. Entwicklung und

ne veränderte Stellung und Lage der Theile, ohne die geringste Ab- oder Zunahme in der Grösse oder der Masse, statt findet; wie wäre es möglich von der zusammengesetzten Entwicklung eines thierischen Körpers zu urtheilen, bey welcher so wohl die Stellung, als die Grösse und Materie dieser Theile grossen Veränderungen unterworfen ist? An statt aller weitem Vernunftschlüsse bleibt uns also hier nichts übrig, als gewisse Folgerungen, die wir, in den unterschiedenen Zeiten der Entwicklung, aus der Sache selbst ziehen, und woben wir die Beobachtungen zu Hülfe nehmen müssen, die man von dem Kücklein im Ey und von ganz neu gebildeten Leibesfrüchten, bey Gelegenheit unzeitiger Niederkünfte und anderer zufälliger Begebenheiten, gesammelt hat.

In der That siehet man das Kücklein im Ey, vor der Bebrütung, in einer durchscheinenden Feuchtigkeit liegen, welche in einem kleinen Beutel enthalten ist, den ein sehr zartes Häutchen im Mittelpunkte des Nüßchens bildet. Jezo stellet aber dies Kücklein sonst noch nichts, als einen Punkt unbelebter Materie vor, ohne sichtbare Organisation, ohne irgend eine bestimmte Figur. Bloß die äussere Gestalt läßt uns vermuthen, das eine Ende müsse der Kopf, das übrige das Rückgrad seyn. Das Ganze kann man weiter für nichts, als für eine durchsichtige, fast gar nicht zusammenhängende Gallerte halten. Dies ist, wie man sieht, eigentlich die erste Wirkung der Befruchtung, folglich das erste was aus der Vermischung beyder Saamenfeuchtigkeiten im Nüßchen entstehen könnte. Ehe man dieses aber mit Zuverlässigkeit behauptet, hat man seine Aufmerksamkeit noch auf mancherley Umstände zu-  
rich-

## Wachethum der Frucht u. s. w. 255

richten. Wenn man eine Henne, die vorher einige Tage bey dem Hahn gewesen, hernach seinen Liebko-  
sungen wieder entziehet, so findet man die Eyer, wel-  
che sie nach dieser Trennung leget, eben so gut, als die-  
jenigen befruchtet, welche man zur Zeit einer solchen  
Gemeinschaft, von ihr erhielt. Ein Ey, welches  
zwanzig Tage nach der Gemeinschaft mit einem Hahn  
geleget wird, bringt so gewiß ein Küchlein hervor,  
als ein anderes, das zwanzig Tage vorher gelegt  
wurde. Vielleicht könnte man das Ziel dieser Be-  
fruchtung der Eyer durch den Hahn auch noch wei-  
ter hinaus stecken, und behaupten, sie habe so gar  
bis auf diejenigen gewirkt, welche die Henne erst  
nach Verflüssung eines Monaths oder noch später,  
legen soll. Die Eyer, die erst nach zwanzig Tagen  
oder nach einem ganzen Monath gelegt werden und  
eben so gut, als die ersten befruchtet sind, entwickeln  
sich auch zu gleicher Zeit mit diesen. Bey der ei-  
nen so wohl, als bey der andern Art wird nichts mehr,  
als zwanzigtägige Wärme zum Ausbrüten eines  
Küchleins erfordert. Folglich muß die letztere Art  
eben so, wie die erstere, beschaffen und das Küchlein  
in jenen eben so gut, als in diesen, gebildet seyn.  
Hieraus könnte man den Schluß ziehen, die Gestalt,  
unter welcher sich das Küchlein vor der Bebrütung  
im Nerbchen des Eyes darstellet, sey nicht diejenige,  
die unmittelbar aus der Vermischung beyder Saa-  
menfeuchtigkeiten entstehet; und man sollte vermuthen,  
es müßten, während des Aufenthalts eines der-  
gleichen Eyes im Mutterleibe, schon unterschiedene  
Gestalten vorhero statt gefunden haben. Denn  
der Gestalt, welche das Küchlein in einem unbébrü-  
teten Eye zeigt, fehlt es bloß noch an Wärme zur  
mehrern Entwicklung und zum Ausbrüten desselben.

Wenn

## 256 Fünftes Kap. Entwicklung und

Wenn es also diese Gestalt bereits zwanzig Tage oder einen Monath vorher hatte, da es schon befruchtet war, warum konnte die natürliche Wärme des Körpers einer Henne, die allerdings zu seiner Entwicklung hinreichend seyn muß, nicht wirklich die Entwicklung des Küchleins bewerkstelligen? Warum trifft man also in diesen seit ein und zwanzig Tagen befruchteten und erst nach Verlauf dieser Zeit gelegten Eiern das Küchlein nicht vollkommen gebildet und fertig zum Auskriechen?

Diese Fragen scheinen bedenklich, die Beantwortung scheint aber schwerer zu seyn, als sie wirklich ist. Man darf sich nur vorstellen, daß zu der Zeit, da die Henne getreten wird, jedes Ey von dem Saamen des Hahnes einen kleinen Theil in seine Narbe bekommt, \*) worinn schon etwas von der weiblichen Saamenseuchtigkeit enthalten war. Ein am Eyerstok noch verfestigendes Ey stellet bey dem eyerlegenden Weibchen dasjenige vor, was bey den lebendig gebährenden der drüsichte Körper der Hoden ist. Das Nerbchen im Ey kann man sich als die Höhlung dieses drüsichten Körpers gedenken, worinn sich  
der

\*) Ich finde hier wieder eine vorhin schon berührte Schwierigkeit. Von den organischen Theilchen, die von den Geschlechtsgliedern des Hahnes herkommen, kann auf diese Art nur sehr wenig in jedes Nerbchen kommen. Wie können aber diese wenige Theilchen sich in eine solche Ordnung setzen, daß sie ein völliges Geschlechtsglied eines jungen Hähchens ausmachen? Da nothwendig sehr viele Theilchen von dem Geschlechtsgliede des Hahnes nicht in das Nerbchen kommen, worinn sich das Hähchen bildet. K.

## Wachsthum der Frucht. u. s. w. 257

der weibliche Saamen aufhält, wo der männliche Saame sich mit jenem vermischt und ihn ganz durchdringet. Aus dieser innigen Vermischung muß eine Frucht entstehen, die sich in eben dem Augenblick bildet, in welchem beyde Feuchtigkeiten in einander wirken. Folglich ist das erste Ey, welches die Henne, unmittelbar nach der Gemeinschaft mit ihrem Hahne, leget, schon befruchtet und fähig, ein Küchlein hervor zu bringen. Die folgenden sind in eben dem Augenblick, auf gleiche Art, fruchtbar gemacht worden. Indessen fehlt es diesen Ehern doch noch an einigen wesentlichen Theilen, zu deren Hervorbringung der männliche Saame nichts beitragen kann; Sie haben weder Eyweiß und Häute, noch Schalen; die Frucht kann sich also in dem Nerbchen eines so unvollkommenen Ehes nicht ausbilden, ob sie gleich wirklich schon darinn vorhanden ist, und die Beyhülfe der innern Wärme der Mutter nicht entbehren darf. Sie erhält sich also im Zustand ihrer ersten Bildung so lange unverändert im Nerbchen, bis das Ey, durch sein Wachsthum, alle zur Wirksamkeit und Entwicklung nöthige Theile bekommen. Ehe das Ey zu seiner Vollkommenheit gediehen ist, kann die Frucht nicht anfangen zu wachsen und sich zu entwickeln. Die Entwicklung selbst geschiehet, außer dem Leibe der Henne, durch das Brüten. Zuverlässig könnte das Brüten auch in der Henne selbst geschehen. Wenn man, durch Verstopfung des Ausganges, die Henne verhinderte, ihr Ey zu legen und sie nöthigte, selbiges bey sich zu behalten, so könnte das Küchlein in dem Huhn sich vielleicht eben so gut, als außer demselben, entwickeln; und wenn es möglich wäre, daß eine Henne, bey einer so künstlichen Verstopfung

## 258 Fünftes Kap. Entwicklung und

fung ein und zwanzig Tage leben könnte, so würde man sie lebendige Küchlein hervor bringen sehen; es müßte dann seyn, daß die Hestigkeit der innern Hitze, im Leibe der Henne, das Verderben des befruchteten Eyes beförderte. \*) Denn man weiß, daß zur Ausbrütung eines Küchleins eben kein heftiger Grad von Wärme gehöret, und daß der Mangel so wohl an gehöriger Wärme, als die Uebermaße, der Entwicklung gleich nachtheilig sind.

Die Eyer also, welche die Henne zuletzt leget, und worinn die Frucht eben so, wie bey den erstern beschaffen ist, beweisen weiter nichts, als daß ein Ey, wenn sich die Frucht in demselben gehörig entwickeln soll, nothwendig zu seiner Vollkommenheit gelanget seyn müße; und daß die Frucht, ob sie gleich schon lange vorher in diesen Ethern gebildet gewesen, dennoch in dem nämlichen Zustand seiner ersten Bildung

\*) Ein Hauptumstand, welcher der Möglichkeit einer innern Ausbrütung entgegen zusehen scheint, wenn man auch nicht auf die Gefahr der angeführten Operation denken wollte, besteht wohl darinn, daß die Eyer in jeder legenden Henne fast immer wenigstens einen Tag um den andern zur Vollkommenheit gelangen. Wenn wir nun 21 Tage der Brütung rechnen, so würden in dieser Zeit ohngefähr 10 Eyer mit ihrer Schale und Häuten umkleidet, sich ansammeln. Sollten diese im Leibe der Mutter ausgebrütet werden, so müßte die Henne zuverlässig an den vorräthigen reifen Ethern bersten, ehe sie noch ein einzig Küchlein lebendig zur Welt gebracht hätte. Man siehet also aus allen Umständen, daß die Ausbrütung in der Henne keines weges den Absichten der Natur und ihrer bestimmten Einrichtungen gemäß sey. 277.

ung geblieben, weil es noch am Weissen und andern zur Entwicklung erforderlichen Theilen fehlte. Auch in vollkommenen Eiern verändert sie ihren Zustand nicht, so lange noch die zur Entwicklung nöthige Wärme nicht auf sie wirkt. Man pflegt ja die Eier oft sehr lange zu verwahren, ehe man sie brüten läßt, ohne dadurch der Entwicklung einer darinn enthaltenen Frucht im geringsten zu schaden.

Der Zustand also, in welchem sich die Frucht gerade zu der Zeit befindet, wo das Ey geleyet wird, ist ohnstreitig der ursprüngliche Zustand nach der Befruchtung und die Gestalt, unter welcher wir sie erblicken, ist gewiß die erste, die aus der innigsten Vermischung, und Durchdringung beyder Saamenfeuchtigkeiten entstehet. Die Frucht kann vor ihres gänglichen Auswicklung keine andere Gestalten angenommen, keine weitere Auswickelungen erduldet haben. In so fern man also, wie Malpighi gethan, die Entwicklung alle Stunden genau beobachtet, erfährt man dadurch alles, was wir davon zu wissen verlangen können. Denn so weit mögert wir es doch wohl niemals bringen, daß wir Augenzeugen der Vermischung beyder Saammenfeuchtigkeiten werden und einsehen könnten, wie eigentlich die erste Anordnung der Theile geschiehet, woraus die erste Form entstehet, in welcher sich uns die Frucht, in einem noch unbebrüteten Ey, vor Augen stellet.

Wenn man über diese in einerley Augenblick geschehene Befruchtung vieler Eier, welche doch erst langsam nach einander zum Vorschein kommen solten, etwas reißlich nachdenket, so wird man leicht einen neuen Beweis wider das wirkliche Daseyn der

## 260 Fünftes Kap. Entwicklung der

Eyer in lebendig gebährenden Thieren, daraus nehmen können. Waren die Weiber von der Natur ebenfalls, wie die Hennen, mit Eiern begabter worden, so sähe man ja nicht ein, warum nicht ebenfalls viele auf einmal befruchtet würden? und warum nicht einige nach neun Monathen, andere hingegen etwas später, Früchte hervorbrächten? \*) Und wenn eine Frau mit zwey oder drey Kindern auf einmal schwanger ist, warum werden sie wohl alle zu gleicher Zeit geböhren? Wenn sie wirklich aus Eiern kämen, würden sie nicht eines nach dem andern zur Welt gebracht werden, nachdem sie nämlich durch den männlichen Saamen in zeitigen oder unzeitigen Eiern gebildet oder in Bewegung gesetzt worden? Müßten in diesem Fall die sogenannten Ueberschwängerungen (superfoetationes) eben nicht so häufig, als sie jezo seltsam sind, nicht eben so natürlich seyn, als sie uns jezo zufällig vorkommen?

Die Entwicklung einer Leibesfrucht in der Gebärmutter läßt sich nicht so genau, als bey dem Küchlein im Ey, verfolgen. Die Gelegenheiten zu solchen Beobachtungen gehören unter die seltensten Vorfälle. Wir müssen uns also mit den Nachrichten begnügen, welche die Zergliederer, die Wundärzte und Geburthshelfer davon aufgezeichnet haben. Bloß nach dem Inhalt aller von ihnen gesammelten Beobachtungen, und nach der Vergleichung ihrer Bemerkungen und Beschreibungen werden wir die kurze Geschichte der menschlichen Leibesfrucht abzufassen genöthiget seyn.

Nach

\*) Eben diesen Beweis hat auch ein polnischer Professor von Lamzwerde in seiner *naturali molarum uteri historia* Stav. S. 77. gebraucht. A.

Nach aller Wahrscheinlichkeit befindet sich das ganze Werk der Zeugung, unmittelbar nach der Vermischung beider Saamenfeuchtigkeiten, unter der Gestalt eines kleinen Kügelchens, in der Gebärmutter. Denn, vermittelst wiederholter Beobachtungen der Zergliederer, weis man, daß in der Gebärmutter, drey oder vier Tage nach der Empfängniß eine kleine länglichte Kugel angetroffen wird, deren größter Durchmesser wenigstens sechs, der kleinste hingegen vier Linien ausmachet. Sie wird von einem außerordentlich zarten, mit einer hellen, erweißartigen Feuchtigkeit erfülltem Häutchen gebildet. In dieser Feuchtigkeit wird man schon gewisse vereinigte Fäserchen gewahr, welche den ersten Grundriß der Frucht ausmachen. Auf der Oberfläche des Bläschens ziehet sich schon ein Gewebe kleiner Fäserchen herum, welches die halbe Fläche dieses eiförmigen Körpers, von dem einen Ende der großen Ase bis zur Mitte oder bis zu dem Kreis einnimmt, welchen die Umdrehung der kleinen Ase bilden würde. Das ist eigentlich die erste Anlage zur Nachgeburth.

Die ersten Züge der Frucht sind schon, sieben Tage nach der Empfängniß, mit bloßen Augen zu erkennen. Weil sie noch ein unförmliches Ansehen haben, so zeigen sie uns, nach diesen sieben Tagen, weiter nichts, als was man im Ey nach vier und zwanzig Stunden schon wahrnimmt; nämlich eine gallerichte, bey nahe durchsichtige schon ziemlich derbe Masse, worin man schon Kopf und Rumpf unterscheiden kann, weil sie länglicht und ihr oberer Theil, welcher den Rumpf ausmachet, schlanker und länger ist. Außerdem beobachtet man einige Fasern, die, gleich

## 262 Fünftes Kap. Entwicklung der

einem Federbusch mitten aus dem Körper der Frucht hervor und bis in die Haut gehen, in welcher so wohl die Frucht selbst, als die Feuchtigkeit enthalten ist, welche sie umgiebet. Aus diesen Fäserchen entstehet in der Folge die Nabelschnur.

Vierzehn Tage nach der Empfängniß läßt sich der Kopf mit den vornehmsten Gesichtszügen deutlich unterscheiden. Die Nase zeigt sich alsdann in Gestalt eines kleinen erhabnen Fadens, der auf eine Linie, welche die Theilung der Lippen anzeigt, senkrecht stößet. Zwen schwarze Pünktchen deuten die Stelle der Augen und zwen Löcherchen die Stelle der Ohren an. Der Leib der Frucht ist merklich größer und auf beyden Seiten wird man, oben am Rumpf und unten, kleine Erhöhungen gewahr, welche den Anfang der Arme und Füße vorstellen. Die ganze Länge des Körpers beträgt zu der Zeit ohngefahr fünf Linien.

Acht Tage darauf, oder am Ende der dritten Woche hat sich der Körper der Frucht etwan einer Linie breit verlängert. Allein die Arme, Schenkel, Hände und Füße fallen schon deutlich in die Augen. Das Wachsthum geht bey den Armen schneller, als bey den Schenkeln von statten, und die Finger sondern sich eher, als die Zehen von einander. Zu eben der Zeit pflaget auch die Organisation der Frucht von innen merklicher zu werden. Kleine haarförmige Fädchen bezeichnen schon die Stellen, wo sich die Knochen bilden sollen. Die Rippen sind schon zu sehen, ob sie gleich noch weiter aus nichts, als aus kleinen Fädchen bestehen, die an beyden

beiden Seiten des Rückgrades regelmäßig hervortreten. Füße, Arme, Zehen und Finger sind durch eben solche Fädchen angedeutet.

Nach Verlaufe eines Monats pfleget die Frucht schon länger als, ein Zoll, zu seyn. Sie hat schon die gekrümmte Lage, die sie natürlicher Weise in der Feuchtigkeit, welche sie umgiebet, behaupten muß. Die Häute welches alles, was zur Frucht gehöret, umschließen, haben mehr Ausdehnung und Stärke bekommen. Der ganze Klumpen erhält sich noch immer in seiner eysförmigen Figur. Seine größte Länge besteht ewan aus anderthalb Zoll, der kleinste Durchmesser aber, aus fünf viertel Zoll. Das menschliche Ansehen der Frucht ist nun gar nicht mehr zwendeutig, weil alle Theile des Gesichts schon in der kennbarsten Form erscheinen. Der Körper hat seinen ordentlichen Umriß, die Hüften und der Bauch sind erhaben, die Glieder gebildet, alle Finger und Zehen von einander getrennet und abgetheilet, die Haut ungemein zart und durchsichtig, die Lingerweide durch zusammen gewickelte Fäden bezeichnet, alle Gefäße so zart, als Fäden, die Häute ganz dünne, die Knochen größtentheils weich, außer daß sie an einzelnen Stellen schon einige Bestigkeit zu erhalten scheinen. Die Gefäße, welche die Nabelschnur bilden sollen, liegen jetzt noch in gerader Linie neben einander; der Mutterkuchen nimmt schon mehr nicht, als den dritten Theil des ganzen Klumpens ein, da er in den ersten Tagen wenigstens die Hälfte desselben ausmachte. Seine Oberfläche hat sich also nicht so sehr, als die Oberfläche der Leibesfrucht und der übrigen Masse, vergrößert. Er ist aber um so viel derber, und im

## 264 Fünftes Kap. Entwicklung und

Verhältniß viel dicker geworden, als die Hüllen der Frucht. Endlich laßen sich jetzt schon die beyde Häute von einander unterscheiden, welche die äußere Hüllen eigentlich ausmachen.

Wenn man dem Hippokrates glauben darf, so gehet die Entwicklung einer männlichen Frucht hurtiger, als bey der weiblichen, von statten. In Zeit von dreßzig Tagen, sagt er, müssen alle Theile des männlichen Körpers, die Theile des weiblichen aber erst nach vierzig Tagen, zu erkennen seyn.

In sechs Wochen pflaget sich die Länge der Frucht schon auf zween Zoll zu erstrecken und die menschliche Figur sich ihrer Vollkommenheit zu nähern. Nur daß der Kopf, in Vergleichung mit den übrigen Theilen des Körpers, größer, als diese, ist. Ohngefähr um eben diese Zeit kann man zuerst eine Bewegung des Herzens wahrnehmen. Man hat es aber auch schon in einer Frucht von fünfzig Tagen ordentlich schlagen gesehen, und seine Schläge haben, nachdem es schon aus dem Leibe der Mutter genommen war, noch ziemlich lange fortgedauert.

Nach Verlauf zweener Monathe ist die Frucht über zween Zoll lang. Man bemerket nun schon die Entstehung der Knochen mitten im Arme, im Vorderarme, an Schenkeln und Füßen, auch an der Spitze des untern Kinnbakens, der alsdann vor dem obern merklich hervorstehet. Eigentlich sind alle knöcherne Ansätze noch weiter nichts, als knöcherne Pünktchen. Vermittelst einer frühern und eiligern Auswicklung aber findet man zu der Zeit schon ganz knöcherne Schlüsselbeine.

ne. Die Nabelschnur hat nun ihre völlige Bildung. Ihre Gefäße winden sich schon, ohngefähr wie die Fäden eines Strickes; ob gleich dieser Strick, in Ansehung seiner künftig zu erhaltenden Länge, gegenwärtig noch sehr kurz ist.

In 3 Monaten hat die Frucht ohngefähr drey Zoll an Länge und etwa drey Unzen an Gewichte. Hippokrates versichert, zu dieser Zeit siengen die Bewegungen eines Knäbchens schon an, der Mutter empfindlich zu werden; die Bewegungen der Mädchens wären aber erst im vierten Monate zu spüren. Doch giebt es Weiber, welche die Bewegungen ihres Kindes schon im Anfang des zweyten Monats empfunden haben wollen. Es läßt sich hier schwerlich etwas Bestimmtes angeben. Die Empfindungen, welche die Bewegungen der Frucht erregen können, mögen, im Anfange der Schwangerschaft, vielleicht mehr von der Empfindlichkeit der Mutter, als von der Stärke der Frucht, abhängen.

Sünftehalb Monat nach der Empfängniß hat die Frucht schon die Länge von sechs bis sieben Zoll. Alle Theile des Körpers haben alsdann einen so merklichen Zuwachs erhalten, daß man sie vollkommen von einander unterscheiden kann. So gar die Nägel kommen schon an Fingern und Zehen zum Vorschein. Die Hoden des Knäbchens sind noch im Bauch, unter den Nieren verborgen. Der Magen ist mit einer ziemlich dicken Feuchtigkeit, bey nahe von der Art, wie sie in der Haut Amnios gefunden wird, erfüllet. In den so genannten dünnen Därmen entdeckt man eine milchartige, in den Dickern aber eine schwärzliche flüssige Materie,

rie, in der Gallenblase wenigstens etwas Galle und ein wenig Urin in der Harnblase. Da die Frucht in den sie umgebenden Feuchtigkeiten frey herum schwimmt, so ist allemal zwischen ihr und ihren Hüllen ein Raum befindlich. Anfänglich haben diese Hüllen ein schnelleres Wachsthum, als die Frucht selbst. Nach einiger Zeit aber geschiehet gerade das Gegentheil. Die Frucht wächst alsdann verhältnißweise geschwinder, als ihre Hüllen. Sie kann alsdann diese Häute mit den äußern Theilen ihres Leibes berühren, und man sollte glauben, sie müsse selbige nothwendig einbiegen.

Vor Ausgang des dritten Monathes ist allemal der Kopf des Kindes vorwärts gebogen, das Kinn auf die Brust gestücket, die Knie angezogen, die Füße rückwärts, oft kreuzweise geleet, die Spitzen des Fußes in die Höhe und gegen das Gesäße gerichtet. Die beyden Fersen stoßen sehr nahe an einander. Zuweilen pfeget die Frucht ihre Knie so stark in die Höhe zu ziehen, daß die Backen beynahе davon berührt werden. Die Füße sind unter die Schenkel gebogen und die Fußsohlen allemal hinterwärts gefehret, die Arme hingegen gesenket und auf der Brust über einander geschlagen. Eine von beyden Händen berührt das Gesichte. Zuweilen thun sie es alle Beyde. Manchmal sind sie zugeschnitten, zuweilen pflegen auch die Arme an den Seiten herunter zu hängen. Nach dieser Zeit nimmt auch die Frucht wieder ganz andere Lagen an. Ehe sie noch, oder wenn sie schon im Begriff ist, die Mutter zu verlassen, hat sie gewöhnlicher maßen den Kopf nach unten, das Gesichte aber hinterwärts gefehret. Es ist aber sehr begreiflich, daß alle Augenblicke Ver-

Veränderungen in dieser Lage vorgehen können. Personen, die in der Hebammenkunst erfahren sind, wollen beobachtet haben, daß dergleichen Veränderungen in der That häufiger vorkommen, als man gemeiniglich zu glauben pfleget. Es lassen sich hiervon gar viel bestätigende Beobachtungen anführen. Denn

- 1) findet man oftmals die Nabelschnur verschlungen und auf eine solche Art um den Leib und um die Glieder des Kindes herum gewickelt, daß man daraus schließen kann, es müsse sich nach allen möglichen Richtungen bewegen, und allmählig sehr weit von einander unterschiedene Lagen angenommen haben.
- 2) empfinden die Mütter deutlich, daß ihre Leibesfrucht, sich bald auf der einen, bald auf der andern Seite der Gebärmutter bewegt. Da sie außerdem an unterschiedenen Orten mit gleicher Stärke anstößt, so müssen auch ihre Stellungen sehr veränderlich seyn. In so ferne
- 3) ein ungebohrnes Kind in einer Feuchtigkeit schwimmt, wovon es allenthalben umgeben ist, kann es allerdings gar leicht sich aus eigener Kraft herum wenden, sich ausdehnen und wieder frumm zusammen legen und folglich nach den unterschiedenen Stellungen des Leibes der Mutter, die Lage verändern. So oft also, z. B. die Mutter lieget, muß das Kind eine ganz andere Lage haben, als wenn sie stehet, u. s. w.

Die meisten Zergliederer haben behauptet, jede Frucht befinde sich in der Nothwendigkeit, ihren Körper einzubeugen und ihre Glieder zusammenzulegen, weil sie ungemein enge in ihren Häuten eingekerkert läge. Mir scheint aber diese Meinung nicht genungsam gegründet zu seyn. Denn es ist für eine Frucht, besonders in den ersten fünf oder sechs Monathen, weit mehr Raum vorhanden, als zu ihrer Ausdehnung nothwendig erfordert wird, und man findet sie doch schon zu dieser Zeit krumm zusammen gelegt. Auch ein Kücklein siehet man gekrümmt in den Feuchtigkeiten der Fruchthülle, die man Amnios nennet, herum schwimmen, wenn gleich diese Haut stark ausgedehnt und die Feuchtigkeit noch häufig genug vorrätzig ist, um einen fünf bis sechs mal größern Körper, als ein solches Kücklein ist, in sich zu fassen. Man kann also glauben, daß eine gekrümmte und zusammengebogene Form des Körpers einer Frucht gar nicht erzwungen, sondern ganz natürlich ist. Ich bin sehr für die Harveyische Meynung, \*) daß nämlich die Frucht bloß darum eine solche Stellung annehme, weil es in derselben sich am bequemsten ruhen und am sauftesten schlafen läßt; weswegen auch alle Thiere, wenn sie ausruhen oder schlafen wollen, ihren Körper in diese Lage

\*) *S. Harvey de Generatione p. 257. Certè animalia omnia, dum quiescunt et dormiunt, membra sua ut plurimum adducunt et complicant, figuramque ovalem ac conglobatam quaerunt; ita pariter embryones, qui aetatem suam somno maximè transigunt, membra sua positione eâ, quâ plasmanantur (tanquam naturalissimâ ac maximè indolenti quietique aptissimâ) componunt.*

Lage zu bringen suchen. Da nun eine Frucht im Schooße der Mutter fast beständig zu ruhen pfleget, so ist für dieselbe nichts bequemer, als eben diese gekrümmte Lage.

Wir haben vorher schon erinnert, daß in den ersten Zeiten der Schwangerschaft die Gebärmutter ein ziemlich schnelles Wachsthum hat, und sich in gleichem Verhältniß mit dem Wachsthum der Frucht, immer weiter ausdehnet. Weil aber in der Folge, besonders gegen das Ende der Schwangerschaft die Frucht hurtiger an Größe, als die Gebärmutter an Weite, zunimmt; so scheint es ungemein glaublich zu seyn, daß die Frucht, wegen des allzuengen Verhältnißes, bey herannahender Geburthszeit, ihre Bewegungen durch wiederholtes Bestreben verstärke. In der That bewegt sie sich nach und nach immer stärker, und öfter. Die Mutter empfindet es mit größtem Nachdruck. Man pfleget dieses schmerzhaftes, dieses oft wiederkehrende Gefühl, die Wehen oder die Geburthsarbeit zu nennen. Je kräftiger die Frucht an der Erweiterung der Gebärmutter arbeitet, um so viel stärkern Widerstand findet sie, weil die natürliche Federkraft dieses Theiles ihre Zusammenziehung zu bewirken und folglich die Gegenwirkung zu verstärken suchet. Von dieser Zeit an wird alle Gewalt gegen die Mündung der Gebärmutter gerichtet, welche in den letzten Monathen der Schwangerschaft bereits nach und nach erweitert worden. Der Kopf der Frucht stoßet schon längst auf die Ränder dieser Oefnung und hilft die Erweiterung derselben, durch beständigen Druck, befördern. In dem Augenblick der Niederkunft arbeiten Frucht und Gebärmutter mit vereinten Kräften, um endlich die

Oefnung

Defnung der letztern so sehr zu erweitern, als es zum Ausgang der erstern unentbehrlich nöthig ist.

Daß also die Schmerzen, welche man unter der Geburthsarbeit versteht, bloß von der Ausdehnung, und Erweiterung des Muttermundes entspringen; kömmt uns desto glaublicher vor, je ausgemachter es ist, daß man aus derselben am sichersten urtheilen kann, ob man die Schmerzen einer schwangern Frau für wahre Geburthswehen halten dürfe. Oft werden die Frauens in der Schwangerschaft von außerordentlich lebhaften Schmerzen befallen, die aber keine wirkliche Vorbothen einer bevorstehenden Entbindung sind. Um diese falsche Wehen von den wahren zu unterscheiden, ertheilt Herr Deventer allen Geburthshelfern den Rath, die Mündung der Gebärmutter zu berühren, welche bey wahren Geburthschmerzen sich immer mehr erweitern, bey falschen Wehen aber, oder bey Schmerzen, die nicht von der heranahenden Geburthsstunde herzu-leiten sind, viel mehr zusammen ziehen, oder doch nicht weiter öfnen würde. Im letztern Fall kann man sich leicht einbilden, daß der Grund der schmerzhaften Empfindungen bloß in einer unzeitig erzwungenen Ausdehnung dieser Defnung zu suchen sey. Die einzige Schwierigkeit scheint noch in den Abwechslungen von Schmerz und Ruhe zu bestehen, welche die Mutter zu dulden hat. Denn so bald als der erste Schmerz vorüber ist, pflegt eine beträchtliche Zeit, zwischen diesem und dem Eintritt einer folgenden Wehe, zu verstreichen. Eine gleich große Zwischenzeit ist auch von der zweeten Wehe bis zur dritten, von dieser bis zur vierten u. s. w. zu beobachten. Dieser Umstand der Wirkung stimmt nicht genug mit

mit der angegebenen Ursache überein. Die beständig immer mehr zunehmende Erweiterung des Muttermundes müßte von rechtswegen einen beständig anhaltenden und gar nicht abseizenden Schmerz hervorbringen. Sollte man also die abwechselnde Schmerzen nicht einer andern, mit der Wirkung genauer übereinstimmenden Ursache, sollte man sie nicht vielmehr dem sich allmählig ablösenden Mutterkuchen zuschreiben können? Man weiß ja, daß er durch unterschiedene Fortsätze ziemlich fest an den kleinen Höhlungen der Gebärmutter anhänget. Was hindert uns aber zu glauben, daß diese Fortsätze nicht alle zugleich aus ihren Höhlungen sich losmachen? der erste, welcher sich von der Gebärmutter trennete, würde die erste, ein anderer aber, einige Zeit nachhero, die zweite Wehe u. s. w. verursachen. Hier stimmt also die Wirkung mit der Ursache vollkommen überein. Ich habe diese Muthmaßung noch auf eine andre Beobachtung gegründet. Es fließet nämlich, kurz vor der Niederkunft eine weißliche zähe Feuchtigkeit aus der Mutter, gerade wie diejenige ist, welche die Fortsätze der Nachgeburth von sich geben, wenn man sie aus ihren Vertiefungen herausziehet. \*)

Zu

\*) Wenn man aber dem Herrn von Buffon eine Menge von Beispielen entgegen setzte, die seiner Muthmaßung alle Wahrscheinlichkeit benehmen, was für eine Zuflucht würde dann für ihn übrig bleiben, die beschriebne Wirkungen mit ihrer Ursache zu versöhnen? Es giebt sehr viele Frauens, die vor der Niederkunft, wie andere Frauens, ihre Wehen und Geburthschmerzen in abwechselnden Perioden empfinden, ihr Kind glücklich zur Welt bringen und bey welchen

Zuweilen kömmt die Frucht aus der Gebärmutter, ohne die Häute, welche sie umgeben, zu zerreißen, folglich ohne die darinn enthaltene Waßer vorher zu sprengen. Diese Niederkunft scheint wohl die natürlichste zu seyn, da sie mit der Geburth fast aller Thiere so genau übereinstimmt. Indessen pflegt eine menschliche Frucht gewöhnlicher Maaßen an der Stelle, wo der Muttermund ist, ihre Hüllen durch den heftigen Druck gegen diese Oefnung zu zerreißen. Nicht selten geschieht es, daß die zarteste Haut, Amnios genannt, oder auch wohl zugleich das Chorion, (als die beyden Fruchthüllen) an dem Rande des Muttermundes abreißen, und ein Theil derselben auf dem Kopfe des Kindes kleben bleibt. In diesem Fall sagt man: Das Kind ist mit einem Nüzchen geboren worden. (*Naitre coiffé*) wenn die

welchen doch hernach der Geburtshelfer oder die Hebamme den Mutterkuchen ganz vest an der Gebärmutter anhängend findet und, nach Abbindung des Kindes von der Nabelschnur, erst mühsam abschälen muß. Was ist in diesem sehr gewöhnlichen Fall wohl die Ursache von den abseizenden, und nicht beständig fortdaurenden Wehen? Wenn man sie nicht in den abwechselnden Bestrebungen der zähen Frucht und in dem Bau der Mutter selbst suchen darf, so wird sie ohnstreitig in der Nachgeburth am schweresten zu finden seyn. Was Herr von Büffon von einer kurz vor der Entbindung abgehenden Feuchtigkeit und ihrem Vergleiche saget, scheint meines Erachtens gar nichts zur Bestätigung seiner Muthmaßung beizutragen; und es ist überdies schwer zu errathen, was er sich eigentlich von der Feuchtigkeit, welche aus den Höhlungen der losgerißnen Fortsätze des Mutterkuchens zu flüßet, für einen Begriff machet. M.

die Häute durchreißen, so springen, wie man sich auszudrücken pfleget, die Wasser. Die Franzosen aber nennen diese Wasser das Bad oder das Mutterwasser (*Le Bain ou les Eaux de la Mere.*) Die Wände des Muttermundes und die Wände der Scheide werden dadurch benetzt, geschmeidiger gemacht und also dem Kinde der Ausgang erleichtert. Nach der Sprengung der Wasser entsteht in der Höhlung der Gebärmutter ein leerer Raum, welcher geschickten Geburtshelfern und Hebammen bey einer nöthigen Wendung der Frucht, oder bey Begräumung der im Wege liegenden, auch wohl verschlungenen Nabelschnur, sehr wohl zu statten kömmt. Nach Erscheinung der Geburth außer der Mutter, ist die Entbindung noch nicht vollendet. Die Nachgebürth und Fruchthüllen sind noch zurücke, woran das neugebohrne Kind noch mit der Nabelschnur bevestiget ist. Entweder muß diese Nachgebürth mit Beyhülfe der Hebamme, oder auch wohl durch das bloße Gewicht des daran hängenden Kindes, heraus gezogen werden. Diese Befreyung von allem Zurückgebliebenen heißt eigentlich die Entbindung, der Mutterkuchen aber und ihre Häute werden die Nachgebürth (*La delivrance*) genennet. Diese zum Leben der Frucht unentbehrliche Werkzeuge, werden ihr, so bald sie zur Welt gekommen, ganz unnütze, ja gar höchst schädlich. Man befreyet also das neugebohrne Kind ungesäumt von diesen überflüssigen Theilen, indem man die Schnur einen Finger breit und drüber vom Nabel abbinde, und eben so weit von der Unterbindung abschneidet. Das am Körper noch ansitzende Stücke der Nabelschnur trocknet allmählig ein und pfleget mehrentheils den sechsten oder siebenten Tag, von selbst bey der Unterbindung abzufallen.

Durch die Untersuchung einer Frucht kurz vor der Geburth, kann man sich ohngefähr den Mechanismus ihrer natürlichen Berrichtungen mit einiger Deutlichkeit vorstellen. Einige Werkzeuge, welche der Leibesfrucht unentbehrlich sind, werden für ein neugeborenes Kind ganz unbrauchbar. Zum deutlicheren Verständniß der Art und Weise, wie diese Berrichtungen in einer Frucht geschehen, muß ich vorher etwas ausführlicher von den zufälligen Theilen, als von der Nabelschnur, von den Fruchthüllen, von der in denselben enthaltenen Feuchtigkeit und endlich von der Nachgeburth handeln.

Die an der Stelle des Nabels am Leibe der Frucht verfestigende Nabelschnur bestehet aus zwei Schlagadern und einer Blutader, welche den Umlauf des Blutes ein wenig verlängern. Die Blutader hat einen größern Durchmesser, als die Schlagadern. Am Ende der Nabelschnur theilet jedes dieser Gefäße sich in unbeschreiblich viel Zweige, die sich zwischen den beyden Fruchthüllen verbreiten und sich vom gemeinschaftlichen Stamme gleichförmig entfernen. Das ganze Gewebe dieser Zweige bildet einen flachen runden Körper, welchen man, von seiner ähnlichen Figur mit einem Kuchen, den Mutterkuchen nennet. Dieser Kuchen ist um seinen Mittelpunkt viel dicker, als an seinen Rändern. In der Mitte beträgt die Dicke nicht über einen Zoll, der ganze Durchmesser aber wohl acht oder neun Zoll und oft noch etwas drüber. Die äußere Fläche, die an der Gebärmutter anliegt, ist erhaben oder konver, die innere hingegen vertieft oder etwas ausgehöhlet. Der Umlauf des Blutes geschieht bey der Frucht in den Gefäßen der Nabelschnur und des Mut-

Mutterkuchens. Die zwei Schlagadern der Nabelschnur sind Verlängerungen zwei großer Schlagadern der Frucht. Aus diesen empfangen sie das Blut, welches durch sie nach den Schlagaderzweigen des Mutterkuchens geführt wird. Aus ihren Endigungen geht es in die Zweige der Blutadern über, die es zu dem Blutaderstamm der Nabelschnur hingleiten, welcher mit einer Blutader der Frucht verbunden ist und sein vorräthiges Blut darein ergießet.

Das Chorion umkleidet eigentlich die hohle Seite des Mutterkuchens, die andere ist von einer weichen, ungemeynen leichte zu zerreisenden Haut überzogen, die eine Fortsetzung des Chorion zu seyn scheint. Die Umkleidung der Frucht selbst besteht aus den beyden Fruchthüllen, dem Chorion und der Amnios. Das Ganze hat eine kugelförmige Figur. Denn die Räume zwischen den Häuten und der Frucht sind mit einer durchsichtigen Feuchtigkeit erfüllt, welche die Frucht umschwebet. Eigentlich ist in der Haut Amnios, als der innersten von beyden Fruchthüllen, diese Feuchtigkeit enthalten. Diese Haut ist sehr zart und durchsichtig. Sie leget sich an der Stelle, wo die Nabelschnur in den Mutterkuchen hineingehet, um dieselbe herum, und bekleidet sie, der ganzen Länge nach, bis an den Nabel der Frucht. Das Chorion, als die äußere Haut, ist dichte, schwammicht, voller Blutgefäße, und aus vielen blättrigen Lagen zusammengesetzt, wovon die äußere, wie man glaubet, die erhabne oder konvexe Seite des Kuchens überziehet. Sie bequemet sich nach allen Unebenheiten und erhebet sich, die kleine Fortsätze zu decken, die aus dem Mutterkuchen hervortreten und durch die Höhlungen eingenommen werden, die

sich am Boden der Mutter, unter dem Namen der Lücken (Lacunae, Cauernae) befinden. Die Frucht ist eigentlich durch nichts an der Gebärmutter befestiget, als durch die kleine Fortsäge ihrer äußern Hülle, die sich in den kleinen Höhlungen der Gebärmutter aufsetzen.

Unterschiedene Zergliederer haben geglaubt, die Leibesfrucht wäre bey den Menschen, wie bey gewissen vierfüßigen Thieren, mit einer so genannten Tunica allantoide versehen, die eine zur Aufnahme des Harns bestimmte Höhlung bildete. Sie versichern, selbige zwischen den Häuten Chorion und Amnios, oder in der Mitte des Mutterkuchens, an der Wurzel der Nabelschnur, unter der Gestalt einer großen Blase, gesehen zu haben, worinn sich der Harn, vermittelst einer langen Röhre sammlete, die einen Theil der Nabelschnur ausmachte und sich auf der einen Seite in die Blase, auf der andern aber in diese Haut (Allantois) öffnete. Diese Röhre, meinen sie, stelle das Blasenband (Vrachus) vor, welches man bey einigen Thieren wahrnahm. Die Gelehrten, welche dieses Blasenband an der menschlichen Frucht entdeckt haben wollen, geben gerne zu, daß es nach lange nicht so groß, als an vierfüßigen Thieren, aber in unterschiedene ganz zarte Fädchen getheilet sey, die man kaum erkennen könnte, ob sie gleich hohl wären und eben so viel kleine Röhren vorstellten, wodurch der Harn abflüße.

So wohl die Erfahrung, als die meisten Beobachtungen der Zergliederer sind offenbar diesem Vorgehen entgegen. Es ist etwas ganz Ungewöhnliches, zwischen den Häuten Amnios und Chorion  
oder

oder am Mutterkuchen irgend einige Spuren einer so genannten Allantois, so wenig, als in der Nabelschnur Merkmale von einem Blasenband (urachus) anzutreffen. Es läßt sich zwar eine Art von einem Band entdecken, welches mit einem Ende an der äußern Seite des Blasenbodens, mit dem andern am Nabel verfähret. Es wird aber beim Eingang in die Nabelschnur so zart, so dünne, daß es fast gänzlich daselbst verschwindet. Ordentlicher Weise ist es auch nicht hohl, und man wird im Blasengrund nirgends eine Oefnung gewahr, die nach diesem Band gieng.

Die Leibesfrucht ist völlig wider alle Zugänge der äußern Luft gedeckct. Durch die Lungenproben hat man erfahren, daß noch niemals, wie bey neugebohrnen Kindern, die äußere Luft in sie eingedrungen sey. Die Lungen eines ungebohrnen Kindes pflegen im Wasser allemal auf den Grund zu sinken; bey einem Kind aber, das nur einmal Athem geschöpft, beständig oben auf zu schwimmen. So lange demnach eine Frucht in Mutterleibe verborgen liegt, kann sie weder athmen, noch ihre Stimme hören lassen. Die Erzählungen von Leibesfrüchten, welche vor der Geburth geseufzt oder geschrien hätten, gehören aus diesem Grunde, ob man sie gleich für Wahrheiten verkauft, ohnstreitig unter die häufigen Märchen abergläubischer Leute. Wenn aber die Wasser schon gesprungen sind, und alsdann die äußere Luft in die Höhlung der Gebärmutter eindringet, wenn, unter diesen Umständen, die Frucht Athem hohlet, ehe sie ganz zur Welt kömmt, so wäre dies der einzige Fall, in welchem sie, schon vor vollendeter Geburth, schreien könnte; wie etwan ein Küchlein, bevor es noch die Schale des Eyes durchpicket hat,

## 278 Fünftes Kap. Entwicklung und

schon zu pipen pflegt, weil in der Höhlung, zwischen dem äußern Häutchen und der Schale des Eyes Luft befindlich ist; wie sich an Eiern, worinn das Hühnchen schon größtentheils zur Vollkommenheit gediehen, oder auch an solchen wahrnehmen läßt, in welchen das milchichte Wesen, wenn sie lange verwahret gelegen, durch die Luftlöcher der Schale verduftet ist. Denn wenn man dergleichen Eier aufschläget, wird man eine beträchtliche Höhlung am obern Ende zwischen der Haut und Schale gewahr. Die Dichtigkeit und Spannung der Haut könnte gar nicht statt finden, wenn die Höhlung völlig leer wäre. Denn in diesem Fall würde das Gewichte der übrigen Materie des Eyes die Haut zerreißen und der Druck der Luft an der hehlen Stelle, das Ey zerbrechen. Die Höhlung ist also gewiß mit Luft erfüllet, welche dem Küchlein Gelegenheit giebt, Athem zu holen, ehe noch die Schale durchpicket worden. Auf die Frage: wo diese in der Höhlung des Eyes verschlossene Luft herkomme? läßt sich gar leicht antworten. Sie wird nämlich durch die innere Gährung der im Ey enthaltenen Materien loßgemachet. Es ist bekannt, daß alle gährende Materien Luft erzeugen. \*)

Die vor der Geburth ganz unbewegte Lungen können daher anfänglich nicht mehr Blut einnehmen, als zu ihrer Nahrung und Wachsthum erfordert wird. Für den Kreislauf des Blutes ist ein anderer Weg, als durch die Lungen, geöffnet. Das Blut läuft nicht aus dem rechten Herzohr, wie bey Erwachsenen, in die Lungenpulsader, nicht erst vermittelt derselben, durch

\*) Man sehe die Statick der Gewächse VI. Kapitel.

durch die ganze Substanz der Lungen und aus denselben durch die Lungenblutader ins lincke Herzohr zurücke, sondern es geht durch das eyrunde Loch, welches in der Scheidewand des Herzens, zwischen beyden Ohren desselben angebracht ist, unmittelbar aus dem rechten Herzohr ins linke, von da wird es in die große Schlagader (Aorta) gebracht, welche hernach das Blut, vermittelst ihrer Aeste, dem ganzen Körper zuführet. Beym Ausgang der Schlagaderzweige wird es von den Aesten der Blutadern aufgenommen und wieder zum Herzen zurückgebracht, weil sich alle Blutaderzweige in der großen Hohlader vereinigen, die sich im rechten Herzohre verlieret. Anstatt aber, daß alles in diesem Ohr zusammenfließende Blut seinen Weg durch das eyrunde Loch nehmen sollte, dringet vielmehr ein Theil in die Lungenpulsader, ohne deswegen die Lungen ganz zu durchströmen, welches der unmittelbare Zusammenhang der Lungenpulsader mit der großen Schlagader, vermittelst eines pulsadrichten Kanals verhindert, welcher unmittelbar von der einen zur andern übergeht. Dies sind eigentlich die Wege, wodurch das Blut seinen Kreislauf in der Leibesfrucht vollendet, ohne, wie bey Kindern, bey Erwachsenen und bey andern Thieren, die beständig athmen, durch die Lungen zu gehen.

Man hat geglaubet, das mütterliche Blut nehme seinen Lauf, durch Hülfe des Mutterkuchens und der Nabelschnur, durch den Leib der Frucht und die Blutgefäße der Mutter wären in den Lücken, die Blutgefäße des Mutterkuchens aber an den Fortsätzen desselben so geöffnet, daß beyder Oefnungen genau auf einander stießen. Allein die Erfahrung ist die-

ser Meynung völlig zuwider. Bey der Einspritzung der Schlagadern der Nabelschnur hat man gesehen, daß alle Materie durch die Blutadern zurückgekommen und nichts davon durch äußerliche Oefnungen verlohren gegangen ist. So kann man auch die Fortsäke des Mutterkuchens aus den Lücken der Gebärmutter herausziehen, ohne das Geringste von Blut aus denselben herausfließen zu sehen. Aus beyden pfleget in diesem Fall blos eine milchichte Feuchtigkeit zu tröpfeln, welche, nach einer schon vorher gethanen Anzeige, zur Nahrung der Frucht bestimmet ist. Sie scheint in die Blutadern des Mutterkuchens eben so, wie der Milchsaft, in die Schlüsselbeinadern einzudringen und vielleicht muß hier der Mutterkuchen, bey Zubereitung des Blutes, zum Theil die Stelle der Lungen vertreten. Wenigstens ist im Mutterkuchen viel eher, als in der Frucht selbst, Blut wahr zu nehmen. An bebrüteten Eiern von einem oder zween Tagen habe ich auch selbst oft beobachtet, daß das Blut am ersten in den Häuten sichtbar wird, wo auch die Blutgefäße sehr stark und häufig vorhanden sind; an statt daß der ganze Körper des kleinen Kuchleins, den Punkt allein ausgenommen, wo jene Gefäße sich endigen, blos aus einer weißen, durchsichtigen Materie bestehet, und noch keine Spur von irgend einem Blutgefäße zeigt.

Es hat einigen Schein, daß die in der sogenannten Amnios enthaltene Feuchtigkeit wohl die Nahrung seyn könnte, welche durch den Mund in die Frucht eindringet. Einige Beobachter wollen auch wirklich diese Feuchtigkeit im Magen gefunden, und Leibesfrüchte, welchen die Nabelschnur gänzlich, auch  
andere

## Wachsthum der Frucht u. s. w. 281

andere gesehen haben, die nur sehr wenig davon an sich erblicken lassen, was nicht einmal den Mutterkuchen berührte oder daran befestigt war. Was hat aber in diesem Fall das Eindringen der Feuchtigkeit der Amnios in den Körper der Frucht entweder durch diesen kleinen Theil der Nabelschnur, oder durch den Nabel selbst, verhindern können? Und wie viel andere Beobachtungen kann man diesen einzelnen nicht entgegen setzen? — Man hat ja Früchte mit ganz verschloßnem Munde, mit völlig zusammengewachsenen Lippen, ja so gar mit verschloßnem Schlunde, gesehen. Um diese Vorfälle mit einander zu vereinigen, haben einige Zergliederer angenommen, eine Frucht könne die Nahrung theils durch die Nabelschnur, theils durch den Mund erhalten. Ich glaube, daß es allen diesen Meynungen an hinlänglichem Grunde fehlet. Es kommt hier nicht bloß darauf an, zu erforschen, wie die Frucht wächst, woher, wodurch, und wie sie genähret wird? sondern es ist nöthig zu wissen, wie eigentlich das Wachsthum des Ganzen geschehe? denn die Feuchtigkeiten vermehren sich beständig, und der Mutterkuchen sowohl, als die Fruchthüllen, wachsen eben so gut, als die Frucht selbst. Diese Werkzeuge, diese Kanäle, welche die Nahrung theils aufnehmen, theils aber der Frucht zuführen müssen, haben also gewisser maßen selbst ein Leben. Die Entwicklung und das Wachsthum ist bey dem Mutterkuchen und ihren Häuten eben so schwer, als bey der Frucht selbst, zu begreifen. Man könnte, wie gesaget, mit gleichen Rechte behaupten, daß die Frucht den Mutterkuchen, als dieser die Frucht, ernähre. Man weiß, daß anfänglich alles frey in der Gebärmutter schwebet und im Anfange dieses

## 282 Fünftes Kap. Entwicklung und

Wachstums nirgends anhänget. Also kann das Wachstum anders nicht geschehen, als durch ein inniges Einnehmen der in der Gebärmutter vorräthigen milchartigen Materie. Der Mutterkuchen scheint an dieser Nahrung zu erst Theil zu nehmen, diese Milch in Blut zu verwandeln und selbiges durch die Blutadern der Frucht zu zuführen. Die Feuchtigkeit in der Amnios halte ich für eben diese milchartige, doch etwas gereinigtere Feuchtigkeit, welche sich durch eben eine solche Einnehmung in der Maasse vermehret, in welcher die Haut selbst ein zunehmendes Wachstum erhält. Aus dieser Feuchtigkeit aber kann die Frucht auf gleiche Weise die zur Entwicklung erforderliche Nahrung an sich ziehen. Denn man muß wissen, daß in der ersten Zeit, so gar im zweeten und dritten Monath, nur überaus wenig Blut im Körper der Frucht angetroffen wird. Er ist alsdann so weiß, als Elfenbein, und scheint gleichsam bloß aus einer verdichteten Feuchtigkeit zu bestehen. Da nun die Haut noch ganz durchscheinend ist und alle Theile der Frucht ungemein weich sind, so kann man leicht denken, daß die Feuchtigkeit, worinne die Frucht schwimmt, ohne Hinderniß unmittelbar eindringen und die zur Nahrung und Entwicklung der Frucht nöthige Materie darbiethen kann. Indessen ist es glaublich, daß in den letzten Zeiten die Frucht ihre Nahrung durch den Mund genüßet, weil man in ihrem Magen fast eben eine solche Feuchtigkeit, wie in der Amnios, in der Harnblase wirklichen Urin, und in den Eingeweiden Unreinigkeiten wahrnimmt. In so fern man aber weder vom Harn, noch vom Unflath oder Kindespech die mindeste Spur in der Amnios antrifft, ist wohl nichts natürlicher, als daß die Frucht ihren Unflath bey sich be-

## Wachsthum der Frucht u. s. w. 283

behält; um so viel mehr, da man Kinder mit verschloßnem Alter gesehen, in deren sich Gedärmen darum nichts mehr vom Kindespech, als bey andern, aufgesamlet hatte.

Ob nun gleich die Frucht nicht unmittelbar, sondern bloß durch die kleinen äußerlichen Hervorragungen seiner Hüllen, an der Gebärmutter befestiget ist, und kein Blut aus der Mutter selbst in ihre Leibesfrucht übergehen kann; ob also gleich, um es kurz zu sagen, die Frucht beynah in keiner andern Verbindung mit ihrer Mutter stehet, als das Ey mit der Henne von welcher es bebrütet wird; so hat man sich doch eingebildet, daß alle Gemüthsbewegungen der Mutter einen starcken Einfluß auf das Kind haben könnten. Man ist so weit gegangen, zu glauben, daß die Empfindungen der Mutter insgesammt auf das Gehirn der Frucht wirkten, und daß in diesem eingebildeten Einfluß alle Aehnlichkeiten, alle Mißgestalten und vorzüglich alle Muttermäler ihren Grund hätten. Bey Untersuchung verschiedener solcher Mäler, habe ich nie andere Flecken wahrnehmen können, als die vielleicht von einigen Veränderungen in dem Gewebe der Haut entsprungen waren. Hat man sich es einmal in den Kopf gesetzt, so muß jedes Muttermal nothwendig irgend einer andern Sache gleichen. Indessen dünckt mich immer, die Aehnlichkeit beruhe bey solchen Flecken mehr auf der Einbildungskraft dessen, der sie betrachtet, als auf der Einbildungskraft der Mutter. Man hat in diesem Fall das Wunderbare so sehr gehäufet, als es nur immer möglich war. Es war nicht genug, zu glauben, ein Kind trage die sichtbaren Zeichen eines unbefriedigten Appetits der lusternen Mut-

## 284. Fünftes Kap. Entwicklung und

Mutter an seinem Leibe, sondern man setzte noch hinzu, die Muttermaler, welche Früchte z. E. Erdbeere, Kirschen, Maulbeere, u. s. w. vorstellen, wornach die Mutter lustern gewesen, veränderten, durch eine besondere Sympathie ihre Farbe und würden gerade zu der Jahreszeit allemal dunkler, wenn diese Früchte reifen. Wenn man etwas aufmerksamer und von Vorurtheilen weniger geblendet gewesen, so würde man viel öfter eine Veränderung der Farbe an diesen Malern wahrgenommen haben. Bey jeder verstärkten Bewegung des Blutes, also zu der Zeit besonders, wenn die Sommerwärme die Früchte zur Reife bringt, ist dieses als ein ganz natürlicher Vorfall anzusehen. Diese Flecken pflegen allemal entweder gelb, roth, oder schwarz auszusehen. Denn dies sind eigentlich die Farben, welche das Blut ihnen oder der Haut ertheilen kann, wenn es häufig in die zahlreichen Gefäße derselben eindringet. Wäre der seltsame Appetit einer Mutter die wahre Ursache dieser Flecken, warum unterscheiden sie sich denn nicht durch eben so mannigfaltige Gestalten und Farben, als die Gegenstände dieser herufenan Lusternheit? Was für seltene Figuren würden da nicht zum Vorschein kommen, wenn die unschuldige Frucht allemal die sichtbaren Merkmale der getäuschten Lusternheit ihrer Mutter an ihrem Leibe zur Schau herum tragen sollte!

In so fern unsere Empfindungen den Gegenständen gar nicht gleichen, wodurch sie hervor gebracht werden, so ist es unmöglich, daß entweder Verlangen, Schreck, Abscheu oder irgend eine andere Leidenschaft, mit einem Worte; daß eine in-

nere

nerer Bewegung des Gemüths wirkliche Verstellungen von eben denselben Gegenständen verursachen könnten. Da nun ein Kind mit seiner Mutter so wenig unmittelbaren Zusammenhang hat, als das Ey mit einer Henne, die es bebrütet, so kann ich eben so wenig glauben, daß die Einbildungskraft einer Henne, die einen Hahn den Hals umdrehen siehet, in den Eiern, die sie doch nur erwärmet, Küchlein mit umgedrehten Halsen ausbrüten werde; — als ich mich von den unbegreiflichen Wirkungen der Einbildungskraft überreden kann, die man von einer gewissen Frau erzählt, welche, nachdem sie, während ihrer Schwangerschaft, einen Mißethäter rädern gesehen, ein Kind mit gebrochenen Gliedmaßen zur Welt gebracht haben soll.

Wenn wir indeß einen solchen Fall auf einen Augenblick für wahr annehmen wollten, so bleibe ich dennoch dabey, daß er keine Wirkung der mütterlichen Einbildungskraft seyn könne. Man denke sich einmal die eigentlichen Wirkungen des Abscheues und Entsetzens. Bestehen sie wohl in etwas anders, als in einer innern, vielleicht zuckenden Bewegung des Leibes der Mutter, welche die Gebärmutter abwechselnd bald erschüttert und zusammendrückt, bald wieder auflockert, ausdehnet und auf allerley Art beunruhiget? Kann aber aus allen diesen Bewegungen wohl etwas entstehen, was der Ursache nur im geringsten ähnlich wäre, die sie hervor brachte? Wenn eine solche Bewegung außerordentlich stark ist, so begreift man wohl, daß eine Leibesfrucht, dadurch einen Stoß bekommen kann, der sie entweder tödtet oder verwundet oder auch wohl einige Glieder verunstaltet,

## 286 Fünftes Kap. Entwicklung und

staltet, welche die größte Gewalt eines dergleichen Stoßes aushalten mußten. Wie soll man sich aber als möglich vorstellen, daß eine solche auf die Gebärmutter wirkende Bewegung im Leibe der Frucht etwas hervorbringen könnte, was dem ähnlich wäre, woran die Mutter eben gedacht hätte? Würde man in diesem Fall nicht wenigstens, wie Harvey, annehmen müssen, die Gebärmutter habe das Vermögen, Begriffe zu empfangen und sie an der Frucht sichtbar darzustellen?

Wie soll man aber, wird man einwenden, den Vorfall erklären, wenn man die Wirkung der mütterlichen Einbildungskraft auf die Frucht gänzlich abläugnet? Woher kommen denn sonst die zerbrochenen Glieder des erwähnten Kindes? Wir wollen sehen, was hierbey zu thun sey. Freylich ist es höchst verwegen, eine Begebenheit erklären zu wollen, die eben so viel Außerordentliches, als Unzuverlässiges an sich hat. So schwer es indeßen seyn mag, von einem solchen Vorfall, den man einmal für wahr angenommen, Gründe anzugeben, ohne die eigentlichen Umstände derselben zu wissen; so glaube ich dennoch, daß es nicht ganz unmöglich sey, auf dergleichen Fragen eine befriedigende Antwort zu ertheilen; besonders da es ungerecht seyn würde, die vollkommenste Auflösung derselben fordern zu wollen. Die alleraußerordentlichsten und seltensten Begebenheiten ereignen sich eben so nothwendig, als diejenigen, die am gewöhnlichsten und häufigsten vorkommen. In der unzählbaren Menge möglicher Verbindungen der Materie müssen auch die außerordentlichsten statt finden können, wie man es in der That bis-

wei-

weisen siehet; ob gleich diese seltner, als die gewöhnlichen, sich ereignen. Nun kann man aber sicher und vielleicht mit Vortheil wetten, daß unter Millionen oder wohl unter tausend Millionen neugebohrner Kinder kaum eines mit zween Köpfen, mit vier Beinen oder mit zerbrochnen Gliedern oder mit irgend einer Mißgestalt, welche man sich erdenken könnte, auf die Welt kömmt. Es kann also ganz natürlicher Weise und ohne Beyhülfe der mütterlichen Einbildungskraft ein Kind mit gebrochnen Gliedern gebohren werden. Vielleicht hat sich es auch schon mehr als einmal in der Welt zugetragen. Noch leichter ist es möglich und nicht minder natürlich, daß die Frau, die eben ein solches Kind gebähren sollte, dem traurigen Schauspiel eines geräderten Verbrechers beywohnen, und jeder Leichtgläubige diesen Anblick und gereizte Einbildungskraft zur Ursache des Fehlers in der Bildung ihres Kindes machen konnte.

Sollte man aber, außer dieser allgemeinen Antwort, welche vielleicht nur wenigen Leuten hinreichend scheinen mögte, nicht eine besondere angeben können, welche näher an das Ziel trifft und diesen Vorfall mit wenigern Umschweifen erkläret? Die Frucht hat, wie nun schon vestgesetzt worden, gar keine unmittelbare Gemeinschaft mit der Mutter. Ihre natürliche Berrichtungen sind von den Berrichtungen im Körper der Mutter ganz unabhängig. Sie hat ihre eigenthümliche Werkzeuge, ganz eignes Blut, ganz eigne Bewegungen. Das Einzige was eine Leibesfrucht von ihrer Mutter zu erwarten hat, ist eine gewisse nahrhafte Feuchtigkeit, welche die Gebärmutter für sie abgiebt. Ist diese verdor-

verdorben oder von einem venerischen Gift angesteckt, so wird eben diese Krankheit auch dem Kinde mitgetheilet. Man kann sicher annehmen, daß alle Krankheiten, die von einer wirklichen Verderbniß der Feuchtigkeiten herrühren, von der Mutter auf das Kind erblich werden; besonders gilt dieses von der unreinen Seuche. Aus tausend betrübten Erfahrungen ist es bekannt, wie oft unschuldige Kinder, von ihrer Geburth an, beklagenswürdige Opfer der schändlichen Ausschweifungen ihrer Eltern werden müssen. Das venerische Gift naget an den festesten Theilen der Knochen. Es scheint gegen diese, mehrentheils in der Mitte der Knochen befindliche Theile am gewaltsamsten zu wirken und sich vorzüglich nach ihnen hinzudrängen. Es ist aber bekannt genug, daß die Verhärtung der Knochen an den mittlern Theilen derselben am ersten wahrgenommen wird, und daß diese lange vorher, ehe die Enden der Knochen hart werden, sich verhärten. Nun stelle ich mir vor, wenn das erwähnte Kind mit gebrochenen Gliedern, wie es gar wohl möglich ist, schon im Mutterleibe mit der eckeln Seuche befallen gewesen, daß es ganz natürlicher Weise mit Knochen auf die Welt kommen mußte, die mitten entzwen waren, weil das venerische Gift gerade die mittlern Theile dieser zarten Knochen durchgefressen haben mußte.

Eben diesen Erfolg hat man sich auch von der englischen Krankheit zu versprechen. Im Königlich-französischen Kabinet wird ein Knochengebäude von einem solchen Kind aufbewahret, woran alle Röhrenknochen der Urne und der Beine in ihrer Mitte schwülliche Gewächse haben. Beym er-

## Wachsthum der Frucht u. s. w. 289

sten Anblick eines solchen Geribbes muß jedem so gleich einfallen, daß die Knochen aller vier Gliedmassen dieses Kindes in Mutterleibe gebrochen waren und hernach durch diese knorplichte Schwülen wieder zusammen gewachsen sind. \*)

Doch wir haben uns vielleicht allzulange bey einem Vorfall aufgehalten, an welchem bloß die Leichtgläubigkeit noch etwas Wundervolles bemerkt. Es giebt noch immer Leute genug, welche diese Begebenheit, trotz aller Gegen Gründe, trotz aller Weltweisheit, nebst vielen andern, eben so natürlichen, für wahr halten werden. Der Triumph über die Vernunft gehört unter die verzährten Rechte das auf lauter Wundern thronenden Vorurtheils. Der Weltweise müßte wenig Kenntniß der Menschen besitzen, der sich hierüber beunruhigen wollte. Die ganze Welt trägt sich mit Geschichten von so genannten Muttermälern. Ein Märchen wirkt auf den größten Theil der Menschen weit stärker, als allgemeine Gründe der Weltweisheit. Was mögen also diejenigen wohl von sich denken, welche in dem hohen Wahn stehen, den Weibern einreden zu können, die Mäler ihrer Kinder hätten gar nichts Uebereinstimmendes mit allem dem, worzu ihr lüsterner Appetit sie jemals gereizet haben mögte? Den schlimmsten Streich könnte man ihnen spielen, wenn man sie al-

lemal

\*) Man sehe in den anatomischen Beschreibungen die Platte, wo dieses rachitische Knochengebäude vorgestellt ist, in einem der folgenden Bände dieser Ausgabe.

## 290 Fünftes Kap. Entwicklung und

lemal vor der Niederkunft befragte, was für lustige Einfälle sie, während dieser Zeit, hätten unbefriedigt lassen müssen? und was man folglich an ihrem Kinde für Mäler zu erwarten habe? Nur Schade, daß diese vorwitzige Frage so beleidigend aufgenommen wird! Ich wagte sie an einige Frauens. Die Folge davon war Erbitterung, statt aller verhofften Ueberzeugung.

Die eigentliche Zeit einer ordentlichen Schwangerschaft erstreckt sich gewöhnlichermassen auf neun Monathe, d. i. auf 274 oder 275 Tage. Doch pflegen gewisse Umstände diesen Termin bisweilen zu verlängern und noch öfter abzukürzen. Man weiß, daß viele Kinder im siebenten oder achten, aber auch einige lange nach dem neunten Monath erst geboren werden. Ueberhaupt aber sind frühzeitige Geburthen weit gewöhnlicher, als verspätete. Auf gleiche Art läßt sich behaupten, daß die meisten Geburthen, die nicht zwischen dem 270 und 280ten Tage geschehen, wenigstens zwischen dem 260 und 270ten Tage sich ereignen, und daß diejenigen Recht haben, welche bey diesen angegebenen Zeiten keine Geburth für allzu frühzeitig erklären. Nach dieser Berechnung erstreckt sich der Termin einer gewöhnlichen Niederkunft auf einen Unterschied von zwanzig Tagen, als von 8 Monathen und 14 Tagen bis auf 9 Monathe und 4 Tage.

Man hat eine Bemerkung gemacht, welche die unterschiedenen Grenzen der Dauer bey den Schwangerschaften überhaupt, und zugleich ein Mittel anzubringen scheint, bey dieser oder jener Schwangerschaft ins besondere die Zeit ihres Verlaufs richtig zu bestimmen. Einige wollen beobachtet haben, die Niederkunft

## Wachsthum der Frucht u. s.w. 192

derkunft erfolge nach zehn Mondenmonathen, jeden zu sieben und zwanzig Tagen, oder nach neun Sonnenmonathen, jeden zu dreißig Tagen gerechnet, allemal am ersten oder zweeten Tage von der Zeit an, da die Mutter, vor der Schwangerschaft, noch ihre monatliche Reinigung hatte. \*) Es erfordert in der That nur wenig Aufmerksamkeit, um einzusehen, daß zehn Perioden des monatlichen Reinigungsgeschäftes der Natur, das Ende des neunten, oder den Anfang des zehnten Monaths, als die bestimmte Grenze der Niederkunft, umschreiben.

Viele Kinder werden schon vor dem zwey hundert und sechzigsten Tage zur Welt gebracht. Dergleichen Geburthen geschehen zwar vor der bestimmten Zeit; man hat sie aber darum nicht für unzeitig zu erklären, weil solche Kinder schon völliges Leben haben. Man hält sie gemeinlich für sieben- oder achtmonatliche Kinder; man darf aber nicht glauben, daß sie wirklich nach sieben oder acht Monathen geböhren werden. Es geschiehet eben so wohl im sechsten und siebenten, als im achten oder im Anfange des neunten Monaths. Hippokrates sagt ausdrücklich: die Kinder von sieben Monathen kämen gerade nach dem 182ten Tage zur Welt, welches eben die Hälfte des Sonnenjahres ausmachet.

§ 2

Es

\*) *G. Harvey de Generatione p. 262. Ad hanc normam matronae prudentiores calculos suos inducentes (dum singulis mensibus solitum menstrui fluxus diem im fastos referunt) speraró excidunt. Verúm transactis decem lunae curriculis, eodem die (absque praegnatione foret) menstruatís profluere, partum experiuntur, ventrisque fructum colligunt.*

## 292 — Fünftes Kap. Entwicklung und

Es ist eine gewöhnliche Meynung, daß Kinder, im achten Monath gebohren, gar nicht am Leben bleiben könnten; wenigstens stürben weit mehrere von diesen, als von siebenmonathlichen Früchten. Man braucht gar nicht viel Ueberlegung anzuwenden, um diese Meynung sonderbar zu finden und mich deucht immer, wenn man die Erfahrung zu Rathe ziehen wollte, so würde man vom Irrigen dieser Vermuthung leicht überführet werden. Muß nicht natürlicher Weise, eine Frucht von acht Manathen vollkommener, als im siebenten ausgebildet, folglich auch kräftiger, munterer und zum Leben tüchtiger seyn? Indessen ist die Meynung, daß achtmonathliche Kinder leichter, als siebenmonatliche stürben, beynahе durchgängig herrschend geworden, weil sie sich auf das Ansehen des alten Aristoteles gründet, welcher im IV Buch seiner Werke im letzten Kapitel de generatione animalium saget: Alle Thiere haben ihre gewisse Zeit, wie lange sie trächtig sind, nur bey den Menschen ist es anders beschaffen, weil dieser ebenso wohl im siebenten als im zehnten Monath auch wohl in der Zwischenzeit von diesen Monathen, gebohren werden kann. Kinder, die im achten Monathe zur Welt kommen, sind ihres Lebens nicht so sicher, als andere. Der Anfang des siebenten Monats ist also der erste Zeitpunkt zu einer lebendigen Geburth. Eine Frucht, welche noch früher den Leib der Mutter verläßt, stirbt gleichsam, ehe sie gebohren wird. Es ist eine unzeitige Frucht, welche nichts zu ihrer Nahrung annimmt und gemeiniglich bey der Geburth selbst schon das Leben verlieret. Man sieht also, daß die Grenzen einer ordentlichen Entbindung oder Niederkunft, weit genung auseinander gestellet sind, weil sie sich vom

## Wachsthum der Frucht u. s. w. 293

vom siebenten bis zum zehnten, auch wohl bis zum eilften Monath erstrecken. Es werden aber doch wirklich nicht so viel Kinder im zehnten, als im achten Monathe zur Welt gebracht, ob wohl auch viele schon im siebenten gebohren werden. Ueberhaupt aber muß man zur gewöhnlichen Zeit einer natürlichen Entbindung wenigstens einen Zeitraum von drey Monathen, die Zeit nämlich von siebenten bis zum zehnten Monath, annehmen.

Wenn die Aussage fast aller Mütter, die viel Kinder gehabt, wahr ist, daß immer die Mädchen langsamer, als die Knäbchen, zur Geburth eilen; so darf man es wohl gar nicht befremdend finden, wenn Kinder, besonders Mädchen, erst im zehnten Monath gebohren werden. Kommen die Kinder vor dem neunten Monath schon zur Welt, so findet man sie weder so groß, noch so vollkommen, als die andern; desto größer aber, desto besser ausgebildet ist der Leib derjenigen, welche nicht eher, als im zehnten Monath, oder noch wohl später, das Licht der Welt erblicken. Ihre Haare sind länger, als bey andern; ihre Zähne, wenn sie gleich noch unter dem Zahnfleisch verborgen liegen, weiter vorgerückt, der Schall ihrer Stimme ist reiner, der Ton selbst stärker, als bey neunmonatlichen Kindern. Die bloße Besichtigung eines neugebohrnen Kindes würde uns schon lehren können, wie lange selbiges über die gewöhnliche Zeit bey der Mutter sich aufgehalten, wosern alle neunmonathliche Kinder ein gleiches Verhältniß ihres Körpers, und ihr Wachsthum einen genau bestimmten Fortgang hätte. Weil aber die Größe des Körpers und sein Wachsthum bloß auf die veränderliche Beschaffenheit so wohl der Mutter, als des Kindes

§ 3

gegrün-

## 294 Fünftes Kap. Entwicklung und

gegründet ist, so kann leicht im zehnten oder eilften Monath ein Kind gebohren werden, das vor einem neunmonathlichen, in Ansehung seiner Vollkommenheit, gar nichts voraus hat.

Es ist noch überaus ungewiß, welches eigentlich die gelegentlichen Ursachen seyn mögten, welche die Niederkunft veranlassen, oder was eigentlich die Frucht nöthigen könne, aus der Gebärmutter heraus zu gehen? Einige meynen, wenn die Frucht einmal zu einer solchen Größe gediehen wäre, daß der ganze Raum der Gebärmutter nicht mehr weit genug sey, ihr einen längern Aufenthalt zu verstaten, so würde sie dadurch natürlicher Weise genöthigt, sich um die Befreyung aus ihrem Gefängniß zu bestreben. Andere haben mit andern Worten fast eben dasselbe behauptet. Das zunehmende Gewicht der Frucht, sagen sie, welches der Gebärmutter endlich zu beschwerlich wird, nöthiget sie, einer so drückenden Last, vermittelst einer allmählichen Oefnung ihrer Mündung, den Ausgang zu erleichtern. Meine Zweifel werden durch diese Gründe noch lange nicht alle gehoben. Die Gebärmutter ist allemal geräumig und stark genug, um eine neunmonathliche Frucht zu faßen und den Druck ihres Gewichtes auszuhalten. Sie muß ja zuweilen zwey Früchte auf einmal in sich verschließen. Es ist aber doch wohl ganz natürlich, daß achtmonathliche Zwillinge mehrern Raum einnehmen und ein stärkeres Gewicht haben, als ein einzelnes Kind von etwa neun Monathen. Und giebt es nicht oft Kinder, welche im neunten Monath kleiner zur Welt kommen, als manches sachtmonathliche Kind ist, welches noch in seiner Dunkelheit verweilet?

Die

Die Meynung des Galenus war, die Frucht hielte sich so lange in Mutterleibe auf, bis die vollendete Bildung derselben erlaubte, die Nahrung durch den Mund zu sich zu nehmen und sie verließ ihren Aufenthalt bloß, um diesem Bedürfnis abzuhelfen. Andere drücken sich hierüber viel kunstreicher aus. Die Frucht, sagen sie, nähret sich durch den Mund von der in der Amnios enthaltenen Feuchtigkeit. Anfänglich war diese bloß ein nahrhaftes Wasser. Durch die Ausdünstungen und den Harn der Frucht wird sie aber, gegen das Ende der Schwangerschaft, dermaßen verdorben, daß die Frucht einen Eckel dafür bekömmt, sich nicht länger überwinden kann, diese schmutzige Nahrung zu genießen, und folglich alle Kräfte anwendet, seine Hüllen zu zerreißen und sich einen Ausgang aus der Gebärmutter zu bahnen. Ich fühle mich durch diese Gründe so wenig, als durch die vorhergehenden, überzeugt. Wenigstens folgte daraus, daß allemal die schwächsten und kleinsten Kinder sich länger, als die größern und stärkern, in der Gebärmutter verweilen müßten. Ist aber dieses wohl den Erfahrungen gemäß? Und wie kann die Nahrung das erste seyn, was eine neugebohrne Frucht suchen sollte? Sie braucht im Anfang nichts weniger, als Nahrung. Ihr dringendstes Bedürfnis scheint vielmehr darinn zu bestehen, sich vom Ueberfluß des in Mutterleibe genoßenen Nahrung zu entledigen und das sogenannte Kindespech (Meconium) von sich zu geben.

Gewissen Zergliederern, (und wo ich nicht irre auch dem Drelincourt) ist es am wahrscheinlichsten vorgekommen, daß ein Kind sich nach der Geburth bestrebe, um seinen gesammelten Unflath los zu werden.

den. Denn sie bildeten sich ein, daß der in den Gedärmen der Frucht angehäuften Unrath ihr empfindliche Leibschmerzen verursache, wodurch sie zu so heftigen Bewegungen gereizt würde, denen die Gebärmutter nicht länger widerstehen könnte, folglich also sich öffnen und ihrem Gast einen freyen Abzug verstatten müßte. In der That giebt mir dieser Vorwand, eben so wenig Befriedigung, als, die vorher angeführten Meinungen. Was hindert wohl die Frucht, ihren Unflath in der Amnios abzusetzen, wenn sie die Nothwendigkeit fühlte, sich davon zu befreien? Da man aber hiervon kein Beispiel hat, so scheint wohl die Nothwendigkeit der Ausleerung des Kindespeches vielmehr nach der Geburth erst sich zu äußern, wenn die durch den Druck der nun bewegten Lunge verursachte Bewegung des Zwergfelles die Gedärme zusammendrückt, und zu dieser Ausleerung behülflich ist, welche sonst nie von statten gehen würde; denn man hat ja bey Kindern von zehn bis elf Monathen, die noch keinen Athem geschöpft, nie eine Spur vom Kindespech in der Amnios wahrgenommen; da hingegen ein Kind von sechs bis sieben Monathen, so bald es anfängt Athem zu schöpfen, sich gleich dieser Unreinigkeiten entledigt.

Unter ander Zergliederern stand besonders Fabricius ab Aquapendente in dem Wahn, das Bedürfniß einer einzuathmenden frischen Luft nöthige die Frucht, an ihrer Befreyung aus dem finstern Kerker zu arbeiten. Eine Meynung, die sich weiter, als alle vorhergehenden, vom eigentlichen Zielentfernet! Was bekümmert sich eine Frucht, welche noch nie athmete, um das Athemholen? Woher soll sie wissen, daß sie

da-

dadurch einer Art von Erfrischung theilhaftig würde? Und ist wohl die Abführung des Blutes durchs Athemhohlen überhaupt schon außer allen Zweifel gesetzt? Scheint es nicht vielmehr dem Blut eine schnellere Bewegung zu geben, folglich die innere Wärme gerade so, wie die schneller bewegte Luft eines Blasebalges die Hitze des Feuers, zu vermehren?

Ich habe jede von diesen Erklärungen mit allen ihren Zweifelsgründen genau gegen einander abgewogen und muthmaße, daß man einen ganz andern Grund von dem Bestreben der Frucht nach der Geburth ausfinden müsse. Von den monatlichen Ausleerungen des Blutes ist bekannt, wie genau sie die bestimmte Zeit zu beobachten pflegen. Sie werden zwar durch die Schwangerschaft auf eine Weile unterdrückt, aber ohne daß die Ursache darzu aufgehoben würde. Ob also gleich von Abgang dieses Blutes zur gewöhnlichen Zeit nichts wahrzunehmen ist, so muß doch zu eben der Zeit eine gewisse Veränderung vorgehen, welche derjenigen gleichet, die vor der Schwangerschaft allemal verspüret wurde. Außer dem giebt es auch viele Weiber, bey denen, in den ersten Monathen der Schwangerschaft, nicht gleich aller Abgang des monatlichen Blutes fehlet. Ich glaube daher, daß nach der Empfängniß die periodischen unruhigen Bewegungen eben so, wie vorher, geschehen. Nur daß die Gefäßen, wodurch das Blut ausfließen sollte, in einer aufgeschwollenen und an Masse vergrößerten Gebärmutter stärker als vorher, zusammen gepreßet und gedrückt, folglich nicht fähig sind, dem andringenden Blut einen Ausgang zu verschaffen, es müste dann mit solcher Macht und

in so großer Menge zuströmen, daß es allen Widerstand überwältigen könnte. In diesem Fall würde das Blut sich einen Ausgang erzwingen, und wenn es häufig abgieng, zu einer unzeitigen Geburth sichern Anlaß geben. Die Gebärmutter wird ihre vorige Form wieder annehmen, weil das Blut alle vorher verstopfte Gefäße wieder aufgeschlossen und sie von neuem in ihren natürlichen Zustand versetzt hat. Wenn das Blut nur durch einen Theil dieser Kanälchen durchbricht, so muß zwar ein Abgang von Blute verspüren, das Werk der Zeugung kann aber nicht in großer Gefahr seyn, weil der größte Theil der Gebärmutter sich noch in dem Zustande befindet, welcher zu Vollendung des Zeugungswerkes nöthig ist. Folglich wird in diesem Fall, ohne Besorgniß einer unzeitigen Geburth, ebenfalls Blut, aber noch in geringerer Menge, als bey den gewöhnlichen periodischen Ausleerungen, zum Vorschein kommen.

Das allergewöhnlichste ist wohl das gänzliche Ausbleiben des periodischen Blutflusses. Indessen lassen sich doch die erste Bewegungen darzu, durch allerlei schmerzhaftes Zufälle, deutlich empfinden. Seit der ersten Unterdrückung entsteht also eine heftige Wirkung auf die Gebärmutter. Sie dürfte nur um ein Weniges verstärkt werden, um das ganze Werk der Zeugung zu zerstören. Man hat so gar Ursach zu glauben, daß von allen Empfängnissen, welche in den letzten Tagen vor dem Eintritte der periodischen Reinigung sich zutragen, ungemein wenige glücklich ablaufen würden. Denn wie leicht könnte nicht die Wirkung des Blutes die schwachen Wurzeln eines so zarten und empfindlichen Keimes

zerstören? Die Empfängnisse hingegen, die einige Tage nach einer solchen Ausleerung erfolgen, sind allerdings der wenigsten Gefahr unterworfen, weil der Fruchtkeim alsdann mehr Zeit gewinnt, zu wachsen, Kräfte zu sammeln, den Wirkungen des Blutes und allen Bewegungen zu widerstehen, welche sich, zur Zeit des gewöhnlichen Ausflusses, zu ereignen pflegen.

Wenn die Frucht bey der ersten Probe genugsamen Widerstand geleistet hat, bekömmt sie mehr Kraft und ein stärkeres Wachsthum. Es wird ihr schon weit leichter, einen Monath nachher den wiederholten Anfall der periodischen Bewegungen auszuhalten. Aus diesem Grunde scheinen auch unzeitige, vom 2ten Anfall solcher Bewegungen verursachete Geburthen schon seltner vorzukommen. In den folgenden dritten, vierten und fünften Monathen hat man zwar von Zeit zu Zeit immer weniger von diesen periodischen Bewegungen zu fürchten; man ist aber noch nicht ganz außer Gefahr, und es können sich in allen diesen Perioden, wie es auch wirklich zuweilen geschieht, noch unzeitige Geburthen ereignen. Doch hat man die Bemerkung gemacht, daß sie am' allerseltensten in der Mitte, weit öfter hingegen im Anfange und gegen des Ende der Schwangerschaft vorkommen.

Gemeiniglich wird ein Kind gerade zur Zeit des zehnten Anfalls der periodischen Bewegungen zur Welt gebracht. Geschieht es im neunten oder im achten, so kann eine solche Geburth zwar eine frühzeitige, doch aber keine unzeitige heißen, weil das Kind, ob gleich nicht vollkommen, doch so  
weit

weit ausgebildet ist, daß es am Leben bleiben kann. Es werden so gar hin und wieder Beyspiele von Kindern angeführt, welche im siebenten oder sechsten Anfall der periodischen Bewegungen, folglich in dem fünften oder sechsten Monath geböhren, und dennoch bey'm Leben erhalten worden sind.

Der Unterschied zwischen einer ordentlichen Niederkunft und einer unzeitigen Geburth beruhet also bloß auf dem Umstand, ob ein Kind leben und bey'm Leben erhalten werden kann, oder nicht? Ueberhaupt betrachtet ist, aus angeführten Gründen, die Zahl der unzeitigen Geburthen vom ersten, zweeten u. dritten Monath, in gleichen der frühzeitigen Geburthen vom siebenten und achten Monath weit häufiger, als dergleichen Fälle sich im vierten, fünften, und sechsten Monath ereignen, weil in der Hälfte der Schwangerschaft das Werk der Zeugung dichter und kräftiger geworden, und, in so fern es die vier ersten Anfälle der periodischen Bewegungen aushalten konnte, schon weit heftigere Bewegungen erfordert, wenn es in Gefahr kommen soll. Eben dieses läßt sich noch sicherer vom fünften und sechsten Monath behaupten; denn das Werk der Zeugung ist im fünften Monath schon kräftiger, als im vierten, im sechsten stärker, als im fünften. Wenn die Frucht nun erst so weit gekommen, so fängt sie nun an, da sie bisher um ihrer Schwäche willen aus eignen Kräften wenig ausrichten konnte, mehrere Starke zu äußern und sich lebhafter zu bewegen. Ist alsdann die Periode des achten Anfalles der periodischen Bewegungen vorhanden, so vereiniget die Frucht, welche diese Bewegungen so stark, als die Mutter selbst empfindet, alle ihre Kräfte mit den Kräften der Mutter, um sich den Ausgang

zu erleichtern. Ein solches Kind also kann schon im siebenten Monathe zur Welt kommen, wenn es schon kräftiger und ausgebildeter ist, als andere zu dieser Zeit zu seyn pflegen. In diesem Fall ist auch wegen der Dauer seines Lebens nichts zu fürchten. Wenn aber eine bloße Schwäche der Gebärmutter, welche dem Antriebe des Blutes bey dem achten Anfall der periodischen Bewegungen nicht widerstehen konnte, die Geburth beschleuniget oder übereilet, so ist eine solche Niederkunft für unzeitig zu erklären, und die Frucht ist nicht fähig, bey dem Leben erhalten zu werden. Dergleichen Fälle pflegen aber höchst selten vorzukommen. Denn eine Frucht, welche Kräfte genug hatte, den sieben ersten Anfällen zu widerstehen, mußte durch sehr besondre Umstände zum Widerstand bey dem achten Anfall unfähig gemacht werden, wofern man hier nicht voraussetzet, sie habe mehr Lebhaftigkeit und Stärke bekommen, als zu der Zeit gewöhnlich ist. Früchte, welche an denselben Grad von mehrerer Lebhaftigkeit und Stärke später gelangen, werden bey dem neunten, und diejenigen, welche noch später die nöthigen Kräfte verspüren, im zehnten Anfall der periodischen Bewegungen, folglich zur gewöhnlichsten Zeit, geböhren werden. Hat aber das Kind in Zeit von neun Monathen diese Vollkommenheit und Stärke noch nicht erhalten, so kann sein Aufenthalt in der Gebärmutter bis zum eilften oder zwölften Anfall, oder bis zum zehnten und eilften Monath, währen. Es giebt von diesem Fall unterschiedene Beispiele.

Diese Meynung, daß eigentlich die periodische Veränderungen die gelegentliche Ursache der Niederkunft in unterschiedenen Zeiten sey, kann durch  
viel

viel andere Gründe, die wir noch anführen wollen, bestätigt werden. Alle weibliche Thiere, welche nichts von periodischen Ausleerungen wissen, pflegen allemal, beynah zu einerley Zeit, zu werfen. Der Zeitlauf ihres trächtigen Zustandes ist nur sehr geringen Veränderungen unterworfen. Sollte man hieraus nicht schließen können, daß diese Veränderung, welche bey Weibern so beträchtlich ist, bloß als eine Wirkung der periodischen Anfälle der Reinigung betrachtet werden müsse?

Von der Nachgeburch haben wir gesagt, sie wäre bloß durch einige Fortsäke an der innern Fläche der Gebärmutter bevestiget; es pflege weder in diesen Fortsäken, noch in den Vertiefungen, worein sie paßen, Blut bemerckt zu werden; man kann sie daher leicht von der Gebärmutter absondern, ohne daß man etwas anders, als eine milchartige Feuchtigkeit abtröpfeln sähe. Wie mag es also wohl zugehen, daß bey der Entbindung allemal ein ziemlich starker Abgang erst eines reinen, hernach aber mit wäßerichten Feuchtigkeiten vermischten Blutes erfolgt? u. s. w. Die Ablösung des Mutterkuchens kann doch diesen Blutfluß nicht verursachen, weil schon gezeigt worden, daß weder aus den Fortsäken der Nachgeburch, noch aus den darzu paßenden Lücken der Gebärmutter Blut hervorquillt. Also kann die Entbindung selbst, welche bloß in der Ablösung der Nachgeburch bestehet, keinen Blutfluß erregen. Ist es aber nicht glaublich, daß vielmehr von der Wirkung des Blutes die Niederkunft selbst herzuleiten sey? des Blutes, welches alle Monathe hätte sollen ausgeleeret werden? und welches iezo, da die Gebärmutter leer ist, seinen vorigen Weg suchet,  
frey

frey durch die Gefäße dringet; und unmittelbar nach der Entbindung eben so, wie vor der Empfängnis, abgeht?

Der Sack, welcher das Werk der Zeugung in sich verschlüßet, ist gleich nach der Empfängnis oder in den ersten Zeiten der Schwangerschaft, wie bekant, gar nicht an der Gebärmutter befestigt. Die grafischen Versuche haben uns gezeigt, daß man ihn durchs Blasen von seiner Stelle vertreiben kann. Ueberhaupt hat er bey den Frauens niemals einen starcken Zusammenhang mit der Gebärmutter; Kaum daß er in den ersten Zeiten in einer leichten Verbindung mit der innern Haut dieses Eingeweides stehet. Er pflegt gleichsam nur dieselbe zu berühren und mit ihr durch eine schleimichte Materie verbunden zu seyn, die fast gar nirgends anhänget. Woher kömmt es also, daß, bey unzeitigen Geburthen von einem oder zween Monathen, dieses mit dem Werke der Zeugung erfüllte Bläschen, das nirgends anhängt, niemals ohne großen Blutverlust abgehen kann? Der Abgang dieses Bläschens ist unmöglich die Ursache davon, weil es mit der Gebärmutter noch gar keinen Zusammenhang hat. Die Wirkung des Blutes treibet vielmehr dies Bläschen aus. Was für Blut kann es aber seyn, als das monatliche, welches die Gefäße mit Gewalt öfnet, wodurch es vor der Empfängnis ungehindert seinen Ausgang nahm, und, bey Erneuerung seines gewöhnlichen Laufes das Werk der Zeugung zerstöret.

Die Geburtswehen haben ihren Grund vornämlich in dieser Wirkung des Blutes; denn man  
weiz

weis ja, daß sie bey unzeitigen Geburthen von zweyen oder drey Monathen, die Frauens mit eben solcher Hestigkeit, als bey der ordentlichen Niederkunft, befallen. Ueberdies giebt es Weiber genug, die, ohne schwanger zu seyn, so oft sich die monatliche Reinigung zeigen will, die empfindlichsten Schmerzen von eben der Art auszustehen haben, wie sie bey unzeitigen und ordentlichen Geburthen sich einzustellen pflegen. Hat man also nicht Grund genug, die letztern von eben der Ursache herzuleiten?

Die periodische Bewegung des monatlichen Blutes scheint also einen beträchtlichen Einfluß auf die Niederkunft zu haben, zugleich aber auch die Ursache von der großen Ungleichheit der Perioden zur Niederkunft bey den Frauens zu seyn; um so vielmehr, da, wie gesagt, alle weibliche Thiere, die von keinen periodischen Ausleerungen wissen, ihre Jungen immer zu einer bestimmten Zeit werfen. Indessen scheinen eben diese, durch die Wirkung des monatlichen Blutes verursachete Bewegungen doch nicht eben die einzige Ursache der Niederkunft auszumachen, sondern die eigenthümliche Bewegung der Frucht das Ihrige dazu nicht minder bey zu tragen. Denn man hat Beispiele von Kindern, welche nach der Mutter Tode noch die Bahn geöfnet und zur Welt gekommen sind. Setzt dieses nicht anfehlbahr bey der Frucht ein eigenthümliches und besonders wirksames Bestreben voraus, wodurch es allemal seine Geburth erleichtern und in gewissen Fällen so gar allein vollenden kann?

Die Geburthszeit der jungen Thiere, als der Kälber, der Lämmer u. s. w. und ihr Aufenthalt in Mutter-

## Wachsthum der Frucht u. s. w. 305

Mutterleibe ist bestimmt und unveränderlich. Bey der Geburth selbst ist kein Blutfluß zu spüren. Was folgt wohl natürlicher, als, das bey der Niederkunft schwangerer Weiber abgehende Blut müsse nothwendig das monatliche, die unbestimmten Perioden der Niederkunft aber, eine Folge der periodischen Wirkungen dieses Blutes seyn? Eben so natürlich ist es, daß alle weibliche lebendig gebährende Thiere, wenn bey ihnen ein monatlicher Abgang des Blutes gewöhnlich wäre, bey der Geburth ebenfalls Blut verlieren und ihre Jungen bald früher, bald später zur Welt bringen würden. Die Jungen werden, mit ihren Hüllen umkleidet, geboren. Nur selten zerreißen diese Fruchthüllen bey der Geburth. Desto seltner ist aber bey Frauens der Fall, wo der ganze Sack mit der Frucht zugleich und auf einmal zum Vorschein kömmt. Ein jedes Kind scheint sich also weit mehr, als ein junges Thier, nach der Befreyung aus seinem Gefängniß zu bestreben, und die Gebärmutter bey den Frauens diesen Ausgang stärker, als die Gebärmutter bey den Thieren, zu vertheidigen; weil das Zerreißen der Fruchthüllen nothwendig ein heftiges Bestreben der Frucht nach ihrer Befreyung voraussetzet, und weil dieses Zerreißen bloß vom Widerstand herrühret, welchen der Muttermund leistet, ehe der Frucht ein Ausgang durch die Oefnung desselben verstattet wird.





## Wiederholung.



Alle Thiere nähren sich von Pflanzen oder andern Thieren, welche von Pflanzen lebten. Es befindet sich also in der Natur eine gemeinschaftliche Materie, die allem, was da lebet und wächst, zur Nahrung und Entwicklung dienen muß. Anders kann diese Materie weder die Nahrung, noch die Entwicklung befördern, als wenn sie jedem Körperlichen Theile des Thieres oder auch der Pflanze sich ähnlich machet, und die Form dieser Theile, die oben von mir die innere Form genennet worden, aufs innigste durchdringet. Ist nun diese nahrhafte Materie häufiger vorhanden, als zur Nahrung und Entwicklung eines thierischen oder pflanzenartigen Körpers erfordert wird, so schicken alle Theile des Körpers den Ueberschuß, in Gestalt einer Feuchtigkeit, in ein oder mehrere Behältnisse zurück. In dieser Feuchtigkeit sind alle dem Thier ähnliche Theilchen, folglich alles enthalten, was darzu erfordert wird, ein Kleines, dem Großen vollkommen ähnliches Wesen hervor zu bringen. Gemeiniglich zeigt sich der Ueberfluß dieser Materie bey den allermeisten Thiergattungen nicht ehe, bis der Körper sein gehöriges Wachsthum größten Theils erreicht hat. Aus diesem Grunde sind auch die Thiere nur als dann erst fähig, ihres Gleichen hervor zu bringen.

Wenn diese nährende und fruchtbringende in der ganzen Natur verbreitete Materie durch die innere

nerer Form eines Thieres oder einer Pflanze gegangen ist, und eine bequeme Gebärmutter antrifft, so entsteht aus ihr ein Thier oder eine Pflanze von eben der Gattung. Befindet sie sich aber nicht in einer schicklichen Gebärmutter, so bringt sie nur allerley thierische oder pflanzenartig organisirte Wesen hervor, wie die kleine bewegten und wachsenden Körperchen, die man in allen Saamenfeuchtigkeiten der Thiere und in allen Pflanzenaufgüssen zc. wahrnehmen kann.

Diese fruchtbare Materie bestehet aus lauter organischen, beständig wirksamen Theilen, deren Bewegung und Wirkung entweder durch die rohen oder unorganischen Theile der Materie überhaupt, oder besonders durch die öhlichten und salzichten Theilchen aufgehalten wird. So bald man aber diese fremde Materie wieder von ihnen entfernt, fangen sie wieder ihre vorige Bewegungen an, und bringen unterschiedene Arten von wachsenden, belebten und sich fort bewegenden Wesen hervor.

Die Vergrößerungsgläser zeigen uns deutlich alle Wirkungen dieser Materie in männlichen und weiblichen Saamenfeuchtigkeiten der Thiere. Der Saame lebendig gebährender Weibchen tropfeth aus den drüsichten Körpern ihrer Hoden, welche in ihren innern Hohlungen einen ziemlichen Vorrath von dieser Feuchtigkeit enthalten. Auch die eyererlegende Thiere sind, wie jene, mit einer Saamenfeuchtigkeit versehen, ob diese gleich bey den Weibchen der letzten Art viel wirksamer, als bey den ersten zu seyn pfelet, wie bey der Geschichte der Vögel deutlich erwiesen werden soll. Ueberhaupt  
U 2  
sind

sind alle Saamenfeuchtigkeiten beyder Geschlechter, in ihrem natürlichen Zustand, einander vollkommen ähnlich. Sie pflegen sich beyde völlig auf einerley Art aufzulösen, sie enthalten einerley organische Körperchen und haben unsern Augen beyde vollkommen einerley Erscheinungen anzubieten.

Alle Substanzen des Thier- und Pflanzenreiches sind im Ueberfluß mit eben dieser organischen, fruchtbringenden Materie versehen. Man erkennet sie, so bald man die organischen von den rohen Theilen absondert, welche sie gebunden halten. Dies geschieht, wenn man die thierischen oder pflanzenartige Substanzen mit Wasser übergießet. Die Salze werden dadurch aufgelöst, das Del davon abgesondert und die organische Theilchen lassen sich dann leicht an ihrer Bewegung erkennen. In den Saamenfeuchtigkeiten kommen sie allerdings viel häufiger, als in allen andern thierischen Substanzen vor, oder wenigstens befinden sie sich da im Zustand einer mehrern Entwicklung und sind folglich leichter zu erkennen, als im Fleische, wo sie von beygemischten rohen Theilen umgeben und in ihrer Wirksamkeit gehindert werden. Daher muß man sie, durch einen Aufguß mit Wasser, davon loszumachen suchen. Anfanglich, wenn das Fleisch durch das übergegossne Wasser noch nicht stark aufgelöst ist, fällt uns die organische Materie, in Gestalt fast eben so großer bewegter Körper in die Augen, als die bewegte Körperchen in den Saamenfeuchtigkeiten. Je stärker aber das Fleisch aufgelöst wird, desto mehr verlieren die organische Körperchen von ihrer Größe, desto mehr verstärkt sich aber ihre Bewegung. So bald endlich

endlich das Fleisch, durch einen allzulange darüber gestandenen Aufguß von Wasser, völlig aufgelöst und faul geworden, erscheinen die organischen Theilchen unbeschreiblich klein und in einer unglaublich schnellen Bewegung. Dies ist gerade der Fall, in welchem diese Materie die Eigenschaft eines Giftes annehmen und einem Natterngift ähnlich werden kann; denn in diesem hat Mead eine unzählbare Menge kleiner spiziger Körper wahrgenommen, die er für Salze hielt, ob sie gleich, nach aller Wahrscheinlichkeit, nichts anders sind, als eben diese organische Theilchen in ihrer größten Wirksamkeit. Im Eiter wimmelt, es von solchen Körperchen, und es geht sehr natürlich zu, wenn er endlich bis zur Schädlichkeit des feinsten Giftes verdirbt; weil eben diese Materie, so oft sie bis auf einen gewissen Grad von Wirksamkeit, welchen man an der Kleinigkeit und schnellen Bewegung der Körperchen erkennt, erhöht wird, allemal die Eigenschaften eines Giftes annehmen muß. Anders kann es auch mit dem Pflanzengift nicht beschaffen seyn. Eben die Materie, die uns, in ihrem natürlichen Zustand gesunde Nahrung giebt, muß, nach ihrer Verderbniß, unsre Zerstörung oder den Tod bewirken. Ein Beyspiel hiervon liefern uns die unterschiedenen Wirkungen eines guten und eines brandichten Kofens oder des Mutterkorns. Das erste nähret und stärket Menschen und Vieh, das letzte verbreitet Brand und Verderben in den Gliedern aller Geschöpfe, die etwas davon genießen. Ein ander Beyspiel haben wir in der Vergleichung des Schleimes an unsern Zähnen, als eines Ueberrestes unverdorbnen Nahrung, mit der Materie an dem Zahn einer Natter oder eines tollen Hundes, welche doch eben diese

Materie, nur im Zustande der äußersten Verderbniß und Wirksamkeit, vorstellet. \*)

Wenn diese organische, fruchtbare Materie sich in einigen Theilen des thierischen Körpers allzuhäufig ansammelt, und nicht weiter geschaffet wird, bringet sie lebende Wesen hervor, die wir inuner für Thiere gehalten haben. Hieher gehören: der Bandwurm (Taenia) die kleine Darmwürmer, (Ascarides) alle Würmer, die man in den Adern, in der Leber, u. s. w. entdeckt, oder aus den Wunden ziehet. Einen gleichen Ursprung haben fast alle die vermeynte mikroskopische Thierchen, welche man in verdorbenem Fleische, im Eiter, Kleister, und Eßig entdeckt.

In allen thierischen und pflanzenartigen Substanzen, welche durch übergegossnes Wasser merklich erweicht werden, erblickt man diese fruchtbringende Materie anfänglich in Form einer Pflanze. Sie bildet nämlich Fäden, die gleich einer Pflanze wachsen und sich ausbreiten. Hernach pflegen die Enden und Knoten dieses Gewächses aufzuschwellen, bald darauf aber zu bersten, um eine große Menge bewegter Körperchen heraus zu lassen, die man gemeinlich für Thierchen angesehen. Es scheint also den, als ob die Natur überall den Anfang mit einem pflanzenartigen Wachsthum zu machen gewohnt sey. Man siehet dieses an dergleichen durchs  
Ver=

\*) Von der Gewißheit aller dieser Sätze läßt sich noch kein bestimmtes Urtheil fällen, weil ihnen keine Beweise beygefügt worden. Daß aber nicht jedes Gift aus dieser Materie nothwendig bestehen müsse, scheinen die stärksten mineralischen Gifte zu beweisen, welche doch wohl schwerlich solche Theilchen enthalten können. R.

Vergrößerungsglas betrachteten Körperchen, und bey der Entwicklung eines jeden Thieres; denn in der ersten Zeit pflegt eine thierische Frucht bloß pflanzenartig zu wachsen.

Gesunde, nahrhafte Materien pflegen erst nach langer Zeit solche bewegte Theilchen zu liefern. Erst müssen das frische Fleisch, die Saamenkörner u. s. w. einige Tage mit Wasser übergossen werden, ehe sie unseren Augen bewegte Körperchen darstellen. Je mehr aber diese Materien verdorben, aufgelöst, und in ihrer Wirksamkeit erhöht sind, wie z. B. im Eiter, im Brandkorn, im Honig, in den Saamenfeuchtigkeiten, desto geschwinder kommen diese bewegte Körperchen zum Vorschein. Im Saamen sind sie alle völlig entwickelt; der Eiter, das Brandkorn und Honig dürfen nur einige Stunden unter Wasser stehen, um sie zu erkennen. Eben so ist es mit allen heilsamen Kräutern beschaffen. Wenn sie eine kurze Zeit mit Wasser übergossen werden, so wimmelt es im Wasser von solchen bewegten Körperchen.

Es giebt folglich eine durchgängig in allen Substanzen des Thier- und Pflanzenreiches verbreitete belebte, organische Materie, die zu ihrer Nahrung, Entwicklung und Fortpflanzung behülflich ist. Die Ernährung geschieht vermittelst eines innigsten Eindringens dieser Materie in alle Theile des thierischen oder pflanzenartigen Körpers. Die Entwicklung bestehet bloß in einer weiter ausgedehnten Ernährung, die so lange fortdauret, als die Theile noch Biegsamkeit genug besitzen, sich erweitern und ausdehnen zu lassen. Die Fortpflanzung erfordert eben diese Materie, doch nur denjenigen Theil derselben, welchen die bewirkte Nahrung und Entwicklung in

einem thierischen oder pflanzenartigen Körper übrig läßt. Jeder Theil eines solchen Körpers sendet alle die organische Theilchen zurück, die er nicht annehmen kann. Diese Theilchen sind jedem Theile des Körpers, der sie abgab, vollkommen ähnlich, weil sie zu seiner Nahrung bestimmt waren. So bald nun alle vom ganzen Körper zurückgesendete Particelchen sich mit einander vereinigen, müssen sie einen kleinen Körper, welcher dem großen völlig gleicht, hervorbringen: denn jede Partikel war dem Theil ähnlich, von welchem sie abstammte. Dies ist nicht allein die Art, wie alle Gattungen von Bäumen, Pflanzen, Polypen, Baumläusen u. s. w. sich vermehren, wo ein jedes für sich allein seines Gleichen hervorbringt; sondern es ist auch zugleich das erste Mittel, dessen sich die Natur zur Fortpflanzung solcher Thiere bedienet, die zu ihrer Vermehrung noch der Beyhülfe eines andern Thieres ihrer Art bedürfen. Denn die Saamenfeuchtigkeiten beyder Geschlechter enthalten alle zur Fortpflanzung erforderliche Theilchen. Indessen wird, zur wirklichen Vollendung derselben, noch etwas mehrers, nämlich, die Vermischung dieser beyden Feuchtigkeiten an einem Ort erfordert, welcher geschickt ist, die Entwicklung einer Frucht hinlänglich zu begünstigen. Bey den Thieren ist es die Gebärmutter, wo dieses geschieht.

Hieraus ist begreiflich, daß es keine vorher vorhandene, keine bis ins Unendliche in einander verborgene Keime giebt, sondern eine organische Materie, die beständig wirksam, beständig bereit ist, sich zu formen, sich andere, ihr ähnliche Theile, ganz eigen zu wachen und Wesen hervor zu bringen, wie diejenigen sind, welche sie annehmen. Die Gattungen der Thiere und Pflanzen sind folglich unerschöp-

schöpfflich. So lange noch einzelne Wesen vorhanden sind, wird sich die Gattung derselben immer fort erneuern. In der That ist jede Gattung noch jezo eben so neu, als vor dreymtausend Jahren. Wenn sie nicht mehr durch sich selbst bestehen sollen, so kann sie nichts, als der unmittelbare Wille des Schöpfers vernichten. \*)

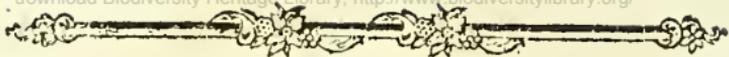
Im Königl. Garten.

den 27ten May. 1748.

\*) Wenn es einigen günstigen Lesern befremdend vorkommen sollte, in einem so merkwürdigen Kapitel so wenig Anmerkungen zu finden, so wollen wir noch mit wenig Worten die Ursache dieses scheinbaren Mangels erklären. Außer dem, was wir schon in einer Anmerkung gleich anfänglich, bey diesem Kapitel erinnert, müssen wir gestehen, daß man hier entweder gar keine, oder wenigstens noch einmal so viel Anmerkungen, Erläuterungen, Zweifel und Widerslegungen hätte beysügen müssen, als die Urschrift selbst im Ganzen ausmachtet. Um dieser Unbequemlichkeit abzuhelfen und begierige Leser nicht allzu lange mit ordentlicher Fortsetzung dieses schätzbaren Werkes aufzuhalten, hat sich der Verleger entschlossen, bey dem Schluß desselben, wenn es verlangt werden sollte, außer einem allgemeinen Register, noch einen besondern Band mit Anmerkungen und Beiträgen, so wohl zur allgemeinen Geschichte der Natur, als zu der besondern Geschichte der vierfüßigen Thiere, dem Publikum zu übergeben. M.

Ende des Vierten Bandes





# Inhalt.

VI.	<b>R</b> apitel. Erfahrungen über die Erzeugung; mit Kupfern.	S. 3.
VII.	— Vergleichung der Leeuwenhöckischen Erfahrungen mit den meinigen.	70
VIII.	— Betrachtungen über die vorhergehenden Erfahrungen.	99
IX.	— Von den unterschiedenen Erzeugungsarten der Thiere.	163
X.	— Von Bildung der Leibesfrucht.	191
XI.	— Von der Entwicklung und dem Wachsthum der Frucht, von der Entbindung u. s. w.	245
XII.	— Wiederholung.	306



Verfolg derjenigen Bücher

so bey dem

Verleger dieses Buchs

**J o a c h i m P a u l i**

herausgekommen

und um beygesetzte Preise

in Menge zu haben sind.

**G**ellerts sämtliche Schriften so weit selbige von ihm selbst bey seinem Leben herausgekommen. Auf Schreibpapier groß 8. 2 Rthl. 8 gr.

Das Gärtnermädchen, eine komische Oper 8tav 771 4gr.  
Berliner Beyträge zur Landwirthschaftswissenschaft so wohl aus der Theorie, als Erfahrung 1tes St. 1) Einleitung worin die Vorzüge der Landwirthschaftswissenschaft vor allen andern Wissenschaften ausgeführet und die Absicht dieser Monatschrift angezeigt wird 2) Erste Abhandlung von dem Gegenstande, Absicht und Grundsätzen der Landwirthschaft 3) Zwote Abhandlung: Gedanken von den Verbesserungen der Landgüter groß 8. 4gr.

Das 2te Stück dieser Schrift enthält 1) Fortsetzung der zwoten Abhandlung von der Verbesserung der Landgüter 2) Dritte Abhandlung von dem Ackerbau und dem Zusammenhange der dazu erforderlichen Geschäften, und kostet auch 4gr.  
Das 3te Stück dieser Schrift enthält 1) Vierte Abhandlung von dem Abbau der überflüssigen Aecker, als eine Hauptverbesserung des Ackerbaues. 2) Fünfte Abhandlung von dem Abbau und Zubereitung der Eichorienwurzeln zu einem dem Kaffe gleichkommenden Getränke 4 gr.

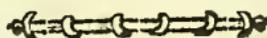
Heinii Dissertatio de Auctore & Caula fragis Assyriorum tempore Ezechiae ad illustrat. Jes. XXXVII. 36. 4 762. 3gr.

Senkeis Abhandlung von der Gebärtshülfe, mit Kupfern, neue und verbesserte Aufl. 8. Berlin 770 20 gr.

— von der Wirkung der äußern Urzneyen an und in dem menschlichen Körper, 2 Theile, 8 Berlin 761 10 gr.

Hob

- Sollazens, D.** Verherrlichung Christi mit seinem Blute,  
8. 747 3 gr.
- **Ciniaes**, in welchem alles beyammen, 8. 748 2 gr.
- Jabeariff**, kurzer, aller Wissenschaften zum Gebrauch der  
Kinder von 6 bis 12 Jahren, 8te und verbesserte Aufla-  
ge, 8. Berlin 772. 5 gr.
- Kappens, J. E.** Sammlung einiger vertrauten Briefe,  
welche zwischen Leibnitz und Jablonski. auch andern Ge-  
lehrten, über die Vereinigung der lutherischen und reform.  
Religion gewechselt worden sind, 8. 745. 18 gr.
- Langhans, C.** Kinderpostille, oder durch Frag und Antwort  
erklärte Evangelien, 731 14 gr.
- Leben D. E. S. Cyprians**, von Edm. Rud. Fischern. gr. 8.  
749 8 gr.
- **Mahomet** der größte Seelenverführer und Conquirant  
des Teufels, 8 750 6 gr.
- Luppens, J. S.** biblisches Zeugniß von der heiligen Drey-  
einigkeit, aus dem Hauptsprüche 1 Joh. 5, v. 7. 8. 8. 745 4gr.
- Magens, N.** allgemeiner Kaufmann, worinn enthalten das  
nach wahren Grundsätzen dargethane Theoretische und  
Praetische der Handlung, eine Untersuchung der Natur  
und des Wesens der Banken, ihres Vermögens, Nutzens,  
Einflusses und Wirkung überhaupt, die Errichtung und  
Wirksamkeit der Banken zu London und Amsterdamb, ei-  
ne Berechnung und Vergleichung ihres Umfanges und  
Credits, eine Nachricht von den Banken zu Hamburg,  
Nürnberg, Venedig und Genua, ihrem Credit und Ver-  
kehr, die in ein völliges Licht gesetzte Lehre von ungemünz-  
ten und gemünzten Metallen woraus das Vari und der  
Wechselkurs regelmäsig hergeleitet wird, 4. 762 12 gr.
- Bevtrag zum allgemeinen Kaufmann**, oder Tractat von der  
Handlung und denen Vortheilen, die aus der Reduc-  
tion des Geldinteresse entspringen, nebst einem kleinen  
Tractat wider den Bucher, aus dem Englischen übersezt,  
und als der 2te Theil vom vorhergehenden Buche zu ge-  
brauchen, 4. 763 8 gr.
- Der Mensch in der bürgerlichen Gesellschaft**, oder neue po-  
litische ökonomische Vorschläge, um die Bevölkerung bis  
zum höchsten Gipfel zu treiben, 2 Th. 8. Berlin 764 18 gr.



## Nachricht.

Die günstige Aufnahme der neuen Auflage der von Büffonischen Geschichte der Natur mit Zusätzen in groß 8vo. welche ich mit aller gnädigst. Königl. Preussischen Privilegio gedruckt, und wovon bereits der vierte Band vollendet, der Siebente aber unter der Presse ist, hat mich ermuntert, alle mögliche Sorgfalt und Kosten zu völliger Befriedigung der Liebhaber anzuwenden. Ich habe der Erfüllung dieser Absicht mich dadurch um so viel mehr zu nähern geglaubt, wenn ich, außer der allgemeinen Geschichte der Natur, die erst mit dem sechsten Bande geendigt werden kann, abwechselnd einen Theil von der besondern Geschichte der Thiere lieferte. Hieraus entspringet der doppelte Vortheil, daß

- 1) die Liebhaber nicht zu lange vergeblich auf die versprochne Kupfer hoffen dürfen, welche ich, so oft es der Hr. Uebersetzer nöthig findet, mit Vergnügen vervielfältigen werde, und
- 2) daß auch der Kupferstecher sich nicht übereilen darf, wenn er zu drey bis vier Bänden, die ich jährlich zu liefern gedenke, so häufige Kupfer fertig halten sollte.

In der bevorstehenden Ostermesse können also die Liebhaber mit dem siebenten Band schon eine beträchtliche Menge von Kupfern erwarten. Zwischen der künftigen Michaelismesse, wird alsdann der fünfte Theil der allgemeinen Naturgeschichte, vorher aber noch der erste Theil von der büffonischen Geschichte der Vögel mit eben so vielen Kupfern und nöthigen Zusätzen unter die Presse gegeben, damit man der edlen Neugierde vernünftiger Freunde der Natur abwechselnde Nahrung für ihre forschende Seelen vorlegen könne.

Der Hr. Uebersetzer verspricht, in Ansehung der vierfüßigen Thiere so wohl, als der Vögel, und aller noch von Hrn. von Buffon oder Daubenton herauskommenen Theile der Naturgeschichte, allen möglichen Fleiß anzuwenden, und dieses schöne Werk aus den neuesten Quellen mit nützlichen und angenehmen Zusätzen, auch neuen Kupfern und Beschreibungen, so viel als möglich, zu bereichern und vollkommener zu machen.

Jeder Band von der Vogelgeschichte wird in gleichem Format, in eben dem Preis und auf eben die Bedingungen, auch auf jede 10 Exemplare das 11te gratis für übernommene Bemühung, wie bey der Geschichte der vierfüßigen Thiere den Pränumeranten abgeliefert. Die Pränumeration auf die Vogelgeschichte wird bis Michaelis 1772 a 12 Gr. auf Druck- und 18 Gr. auf Schreibpapier für jeden Band, allenthalben angenommen, wo man sie bisher für die ersten Bände der allgemeinen Naturgeschichte abzugeben beliebt hat. Von beyden Werken sollen auch sauber illuminierte Platten, auf gutem Papier abgedruckt, veranstaltet, und den Liebhabern, welche sich besonders dazu melden, mit dem siebenten Band von den vierfüßigen und mit dem ersten Band von den besiederten Thieren übergeben werden. Der Preis jeder illuminierten Platte läßt sich noch nicht genau bestimmen; indessen werde ich ihn Verhältnißmäßig eben so billig, als die Ausgabe des ganzen Werkes einzurichten, und, wo möglich, es dahin zu bringen suchen, daß er sich nicht viel über 1 Gr. erstrecke.

Die Probekupfer, die mir vor kurzem von den ersten Thieren überreicht worden, sind so gut ausgefallen, daß ich mir zum voraus auch hierinn mit dem gewünschten Beyfall der Liebhaber und Kenner schmeicheln darf.

Berlin,  
den 10. Februaris  
1 7 7 2.

Joachim Pauli.  
Buchhändler in Berlin und Stettin.

---