

# **Digitales Brandenburg**

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

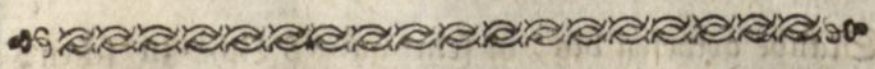
**... Philipp Fermins Abhandlungen von der Surinamischen Kröte oder Pipa, und dem völlig entdeckten Geheimniß ihrer Erzeugung, aus dem Französischen übersetzt, und mit der Beschreibung eines sehr ...**

**Fermin, Philippe  
Goeze, Johann August Ephraim**

**Braunschweig, 1776**

II. Vollkommene Erklärung des Geheimnisses von der Erzeugung der berühmten Surinamischen Kröten oder Pipals

**urn:nbn:de:kobv:517-vlib-22**



II.

Vollkommene Erklärung

des Geheimnisses von der Erzeugung  
der berühmten Surinamischen  
Kröten oder Pipals \*).

**M**an wird sich vermuthlich wundern, daß ich hier schon wieder eine Materie anfangen, die doch in meinem, in vorigem Jahre gedruckten Traktat: von den Surinamischen Krankheiten, schon zu Ende gebracht zu seyn. Allein da die Naturkundler hierinn dasjenige noch nicht gefunden haben, woraus sie sich den Mechanismus in der Erzeugung dieses berühmten Thiers völlig hätten erklären können; einen Mechanismus, den ich selbst verschiedener sehr wichtigen Gründe halber nicht im Stande

\*) Dieses Traktätchen kam gleich nachher heraus, als das erste des *Maladies les plus frequentes à Surinam*, à Amsterdam, 1765. 8. erschienen war, welchem hinten die *Dissertation sur le fameux Crapaud de Surinam, nommé Pipa*, mit drey Kupfertafeln angehängt ist. Es trat zu Maastricht chez Jaques Leksens, 1765. 8. ans Licht, und ist in der *Gazette litteraire de Berlin* Tom. 3. 1767. p. 110. 118. unständiglich recensirt. G.



### 30 Erklärung des Geheimnisses der Erzeugung

Stande gewesen bin, in sein ganzes Licht zu sehen; so mache ich mir nunmehr ein wahres Vergnügen daraus, das eigentliche Geheimniß dieser erstaunlichen Fortpflanzung zu entdecken.

Habe ich aber in meiner ersten Abhandlung über den Mechanismus dieser Erzeugung einige Zweifel übrig gelassen; so denke man deshalb nicht, als hätte ich die Absicht, in gegenwärtiger Erklärung ein neues System aufzurichten. Nein, mein Hauptzweck gehet bloß dahin, ganz aufrichtig zu zeigen, auf welche außerordentliche Art die Eyer dieser Kröte auf den Rücken des Weibchens kommen, um daselbst befruchtet zu werden. Ist dies wichtige Phänomen in ein größeres Licht gesetzt; so werden die Philosophen entübriget seyn, bey jeder neuen Entdeckung an diesem Thiere neue Systeme zu erfinden, wozu außerdem noch kömmt, daß leider nur gar zu oft, und so viele große Genies dies Geheimniß haben erklären wollen, ohne jemals selbst an den Geburtsörtern dieses Thiers gewesen zu seyn; da doch, meines Erachtens, dieß das einzige Mittel ist, wodurch ein Naturkündiger zu Untersuchungen kömmt, dazu er sonst nimmermehr gelangen wird, wenn er von der Sache, die er beobachten will, selbst seiner Person nach entfernt ist. Folglich läßt sich leicht schliessen: daß sich alles, was die geschicktesten Naturkündiger, sowol unter den Alten als Neuen, von der Erzeugung dieses Thiers gesagt haben, auf nichts anders, als bloße, aber ungegründete Muthmaßungen, beziehen könne.

Selbst



Selbst die Gelehrten, welche mit den verborgensten Naturgeheimnissen am vertrautesten sind, werden sich nicht entbrechen können, über ein Phänomen dieser Art zu erstaunen, wenn sie die ganz sonderbare Weise erblicken, wie dies Thier seines gleichen hervorbringt.

Ein sehr berühmter und angesehener Gelehrter, mit dem ich seit kurzem in Briefwechsel zu stehen die Ehre hatte, äußerte in seinem ersten Schreiben gegen mich, wie er in meiner Abhandlung die Beschreibung der weiblichen Geburtstheile dieser Kröte vermisse, und ich ihm dadurch Anlaß gegeben habe, über den Mechanismus dieser wichtigen Erzeugung weiter nachzudenken.

Eine so scharfsinnige Anmerkung brachte mich völlig zu dem Entschluß, die Zergliederung dieses Thiers von neuem vorzunehmen, um dadurch dasjenige ins Licht zu setzen, was die Natur den scharfsichtigsten Augen nicht hatte entdecken wollen.

Zwar muß ich bekennen: wäre ich im Stande gewesen von den Geburtstheilen dieser fruchtbaren Mutter eine recht gewisse und richtige Beschreibung zu liefern; so hätte dadurch vielleicht schon damals das Geheimniß ihrer Erzeugung vollends entwickelt werden können; da ich sie aber aus einer gewissen Bedenklichkeit, die man mir vielleicht Dank wissen wird, weglassen müssen; so trage ich kein Bedenken, davon die Ursache anzuführen.

Einer



Einer meiner Freunde hatte mir bey verschiedenen Zergliederungen dieses Thiers, und besonders bey der Untersuchung seiner Geburtstheile hülffliche Hand geleistet; allein aller unserer Sorgfalt und Fleißes ohngeachtet, zufrieden sie nur erst gefunden zu haben, schienen sie mir doch, eben zu der Zeit, da mein Tractat von Surinamischen Krankheiten unter der Presse war, zu mangelhaft, als daß ich sie hätte dem Publikum vorlegen können, und da ich mehr als ein Weibchen der Zergliederung Preis geben konnte; so habe ich lieber die Beschreibung dieser Theile, sammt der eigentlichen Entwicklung dieser geheimnißvollen Erzeugung mit Stillschweigen übergehen wollen, weil dadurch diese wichtige Materie nicht nur weniger aufgeklärt, sondern noch unglaubwürdiger geworden wäre, wenn ich theils die Geburtstheile dieser so fruchtbaren Mutter nicht gekannt hätte, theils nicht vorher gewiß gewesen wäre, sie so zu entdecken, daß ich im Stande war, den ganzen Mechanismus dieser Generation in sein völliges Licht zu setzen.

Es geschah also erst nach meiner Zurückkunft nach Amsterdam, wo ich einige Weibchen bekommen hatte, daß ich ihre Zergliederung von neuem anfieng, und da ich nichts unterlassen habe, sie recht genau zu machen; so kann ich sie auch nun mit aller Zuverlässigkeit liefern. Ich eile also um sovielmehr, verschiedene Bitten einiger angesehenen Gelehrten zu erfüllen, indem ich ihnen hiermit nicht allein meine  
 neues



neuesten Entdeckungen; sondern auch den völligen Aufschluß dieser geheimnißvollen Erzeugung übergeben, und freue mich, daß ich gegen die, welche zu diesen meinen, in fremden Landen erworbenen, geringen Kenntnissen ihre Zuflucht genommen haben, meine Schuld abtragen, und zugleich den Nutzen der Naturgeschichte einigermassen befördern können.

Das Studium der Naturgeschichte ist unstreitig unter allen andern Wissenschaften vom weitesten Umfange. Denn so bald man nur auf die ungeheure Menge Thiere von allen Arten, die uns umgeben, einen Blick wirft; so muß der menschliche Verstand schon unter der Last so vieler Wunder erliegen; kaum darf mans wagen, diese weite Bahn zu betreten, wenigstens wird dazu eine der stärksten, entschlossensten und Wahrheitliebendsten Seelen erfordert.

Unleugbar ist es, daß die menschliche Vernunft aus der Hand des Allmächtigen das Vermögen empfangen hat, gewisse Eigenschaften der Körper, die vorzüglich in die Sinne fallen, zu erkennen. Dies ist eine so ausgemachte Wahrheit, daß sie Pyrrhon selbst nicht leugnen kann. Nothwendig muß aber eine solche Kenntniß der Dinge dem menschlichen Geschlechte nützlich seyn. Hier kann uns die Sternkunde, die Physik, die Naturgeschichte, die Medizin, tausend anderer Dinge zu geschweigen, zum Beyspiele dienen.



Inzwischen hat man doch zweien Hauptwege vor sich, wenn man zu einer vollkommenen Erkenntniß gelangen will. Auf dem ersten muß man sich nach den Sinnen, und auf dem zweeten nach der Stärke der Vernunft, oder des Nachdenkens richten, und man gelangt doch niemals, wenn man sich auch alle Mühe giebt, durch einen dieser Wege allein, ohne Beyhülfe des andern, zu seinem Zweck. Sobald man aber die Kunst versteht, sie zu vereinigen; sobald thun sie ungläubliche Wirkungen, und ihre vereinigten Kräfte sind dem einen sowol, als dem andern, eine ungemeyne Hülfe.

Außerdem aber ist es auch nöthig, diese Ordnung unzertrennbar bezubehalten, daß man nemlich die Kenntniß der Körper, die man durch die Sinne erlangt, voranschicke, und solche zuvor in Uebung bringe, ehe es die Vernunft unternimmt, ihre Untersuchungen anzufangen. Denn man wird sehen, jemehr Erfahrungen der Sinne vor dem Urtheil der Vernunft vorhergehen, desto glücklicher wird der Verstand in seinen Betrachtungen und Spekulationen seyn. Lehrt uns nicht unsere eigene Erfahrung, daß alles, was die Vernunft bestreiten kann, dahinausläuft, daß sie die verschiedenen Phänomene, welche die Erfahrung gesamlet hat, behandeln, prüfen und vereinigen kann? Folglich können wir eben so in Absicht der Körper schliessen, daß alles, was sie davon mit völliger Gewißheit erkennet, nichts als  
eine



eine nothwendige Folge von dem sey, was die Sinne, Kraft ihres Vermögens, hier wahrgenommen haben.

Ueberdem lehrt uns die Erfahrung, daß man bey Untersuchung der Dinge, die man vermittelst der Sinne anstellen will, unzählige, ja oft unüberwindliche Schwierigkeiten antrefte, und daß der Körper, den man prüfen will, nicht immer in unsern Händen sey. Will man also entfernte Gegenstände untersuchen; so ist es schlechterdings nöthig, sich ihnen, so viel als möglich, zu nähern. Wie viele sind aber im Stande, eine so große Unternehmung auszuführen? Und ich glaube gewiß, daß die Zahl derer, die sich ganz dazu verstehen würden, sehr geringe seyn mögte.

Eine solche Unternehmung allein muß also den Werth der Beobachtungen bestimmen, die ich verschiedne Jahre hindurch an diesen Thieren, selbst an ihrem Geburtsorte, angestellt habe. Da ich aber keinem Ruhm suche, wozu ich wegen meiner geringen Kräfte nicht gelangen kann; so will ich meine Bemerkungen bloß in folgender Ordnung mittheilen.

Unsere Erdkugel, die wir bewohnen, ist unstreitig ein organisirter, und aus verschiedenen Theilen zusammengesetzter Körper, davon jeder insbesondere seine ihm eigene Dienste thut. Allein die allgemeine Wirkung der ganzen Erde vollendet durch die gesammten vereinigten Wirkungen aller Theile noch



### 36 Erklärung des Geheimnisses der Erzeugung

größere Werke, welche von der Vereinigung aller Theile zusammen, und der Harmonie ihrer Wirkungen abhängen. Inzwischen muß man aus dieser Lehre keinesweges schliessen, als wären ihre Theile durch einen bloßen Zufall vereinigt, um durch ein Ohngefähr oder ohne alle Ordnung gewisse Dinge hervorzubringen. Vielmehr ist dies ein sehr deutlicher Beweis, daß der Schöpfer aller Dinge, dessen Weisheit unendlich, und dessen Macht ohne Grenzen ist, sie alle so gebildet, und unter sich so geordnet hat, daß ihre Wirkungen insgesamt zu einem und eben demselben Zwecke abzielen.

Nichts scheint mir daher nützlicher zu seyn, als das Studium der Naturgeschichte, da es, meines Erachtens, der würdigste Gegenstand ist, womit sich der menschliche Verstand beschäftigen kann, indem es alle Wesen begreift, ihre Eigenschaften beschreibt, ihre Verhältnisse zusammenbringt, und solchergestalt die sichtbare Welt mit der Geisterwelt vereinigt. Und hieraus schliesse ich eben, dies sey der geschickteste Gegenstand, uns die Fürtreflichkeit unseres Wesens empfinden zu lassen, und in uns die Gaben des Genies zu erwecken. Beklagenswürdig ist also der, der diese Pracht des Weltgebäudes ansieht, ohne gerührt zu werden! Beklagenswürdig, sage ich, ist der, welcher die Wunder der Natur, die Wunder, die sich auf der ganzen Oberfläche der Erde ausbreiten, ohne Entzückung betrachten kann!

Die



Die Gleichförmigkeit der Dinge, die uns fremde scheinen, befrehet uns sehr oft von der Mühe, sich solche durch die Einbildung vorzustellen, und von einem noch größern Verdruss, nemlich in Ungewisheit zu bleiben.

Zwar ist es andent, daß sich in den Mitteln, die verschiedene Thierarten zu ihrer Fortpflanzung anwenden, eine gewisse Aehnlichkeit befinde; denn ohnerachtet der unermesslichen Mannigfaltigkeit in der Natur, geschehen doch darinn die Veränderungen nicht so plötzlich. Allein, weil wir noch so unwissend sind, halten wir oft verwandte Arten für fremde, da sich doch diese Aehnlichkeit nur durch unmerkliche Mischungen abändert, die sich in den Arten, die wir vergleichen wollen, wieder verlieren.

Was zeigt sich nicht für eine Verschiedenheit in dem Mechanismus der Erzeugung bey so verschiedenen Arten von Thieren? Der Stier, z. E. stolz auf seine Stärke, bäumt sich, und wirft sich geschwind auf die Kuh, um sie durch Ströme von Saamenfeuchtigkeit zu befruchten. Die Turteltaube verkündigt ihre Liebe durch das zärtlichste Girren vorher, und tausendmal küßt sich, tausendmal schnäbelt sich das Paar zuvor, ehe das letzte Vergnügen erfolgt. Der furchtsame Fisch, ohne etwas gegen das Weibchen zu unternehmen, ohne sich die mindeste Berührung zu erlauben, wartet lange vergeblich, ehe er solches im Wasser verfolgt, und schäht sich



### 38 Erklärung des Geheimnisses der Erzeugung

glücklich, wenn er die abgelaichten Eyer desselben befruchten kann. Die Schnecken besitzen beyde Geschlechter auf einmal. Sie strecken ihre Geburtsglieder in langen Schnüren gegen einander aus, und nachdem sie sich solchergestalt begattet haben, legt jede Eyer. Ob die Schnecken aber gleich beyderley Geschlechts zugleich sind; so hat ihnen deshalb die Natur nicht gestattet, sich bey der Fortpflanzung einander entbehren zu können.

Die Blattläuse vermehren sich ohne Begattung. Eine Sache, die man kaum glauben würde, wäre sie nicht durch die aufrichtigsten Naturkundiger, als durch einen Reaumur, bestätigt, dem in der Natur nicht leicht etwas entgangen ist, und der die Sachen immer, wie sie waren, gesehen hat.

Der Polyp, der einem Baume mit Zweigen gleicht, vermehrt sich auf die bewundernswürdigste Art. Ist er zu einer gewissen Größe gewachsen; so reißt er sich vom Mutterstamme los. Ehe das aber geschieht, treibt er oft vorher schon wieder einen Jungen, und alle diese Nachkommen von verschiedenen Generationen hangen auf einmal an dem Großvater.

Sind aber nicht alle diese verschiedenen Produkte die deutlichsten Beweise für das Daseyn eines unendlichen Wesens, welches sie zu unserm Vortheile und zur Erhaltung unsers Lebens hervorgebracht hat?

Was



Was bleibt uns bey dem Anblicke so vieler Wunder übrig, als Bewunderung, Erstaunen und Anbetung? Die einzige Schwierigkeit, die uns bey dem Naturstudio noch im Wege stehet, ist der krumme Weg, den wir nehmen, und oft bey jedem Schritte, den wir in diesem weiten Felde thun, unsere äußerste Schwachheit bekennen müssen. Freylich bringt uns die ungeheure Menge von Phänomenen oft aus dem Zirkel unserer Beobachtungen, und die Natur selbst, um die Schwierigkeiten zu häufen, scheint einen unübersteiglichen Damm dazwischen zu setzen.

Sollten nicht alle diese Schwierigkeiten die Wissenschaft selbst aufhalten und begränzen? Allein ich vermuthete, daß der Verstand selbst in dem Schooße derselben, den geheimen Unwillen, die unruhige Wirkksamkeit, schöpfe, wodurch sich alle Kräfte des Genies entwickeln, und solches zuletzt selbst so angespornt wird, daß es sich aus dem engen Bezirk herausarbeitet, wo der Pöbel stehen bleibt.

Ich kann für diesesmal in der Erklärung der Wunder der Natur nicht weiter gehen, und schätze mich glücklich genug, wenn man den kleinen Entwurf nicht mißbilliget, den ich von dem Nutzen gegeben habe, wenn man es wagt, sich in die verborgenen Untersuchungen derselben einzulassen, und, um von meiner Bahn nicht weiter abzugehen, will ich das jetzt ausführen, was ich mir vorgenommen habe.



#### 40 Erklärung des Geheimnisses der Erzeugung

Zuerst muß ich sagen, daß es unzählige Thiere giebt, deren Gestalt uns Verachtung und Schrecken einjägt. So ist z. E. unsre Pipa beschaffen, die ihres gleichen auf eine ganz andere Art als die übrigen Thiere hervorbringt, und die man ohne Furcht nicht ansehen, nicht denken kann. Allein die Einbildung und Augen der Naturkundiger sind so zärtlich nicht. Sie sind es gewohnt, die Natur ganz anders, als nach dem Geschmack und nach den Vorurtheilen gewisser Leute anzusehen, und oft die geringst scheinendsten und scheußlichsten Thiere besonders auszuzeichnen.

Es scheint mir aber hier eine nochmalige Beschreibung der Gestalt dieses Thiers ganz überflüssig zu seyn. Man beliebe davon die Zeichnungen am Ende meines Traktats von den Surinamischen Krankheiten nachzusehen. Jetzt begnüge ich mich bloß, die charakteristischen Merkmale vom Unterschiede beyder Geschlechter anzuführen, und hernach werde ich die eigentlichen Geburtstheile des Weibchens beschreiben, welches darum schlechterdings nöthig ist, wenn ich die Richtigkeit ihrer geheimnißvollen Fortpflanzung darthun will.

Außerlich ist der Leib des Männchens viel schmaler und flacher, als des Weibchens, die Farbe auch aschgrauer, mit kleinen weißlichen Pünktchen besorfen, das Weibchen aber schwärzlicher.

Die



Die äußere Haut ist an einigen Stellen mit der eigentlichen Haut des Körpers auf das genaueste veräiniget, an andern aber davon abgesondert, und über und über mit kleinen Wärtchen besäet, wovon sie wie Chagrin aussiehet.

Die Tegumente hangen an jeder Seite des Bauchs an ihren Muskeln vermittelst einiger Zellulosefasern.

An dem äußern Rande der Brustmuskeln, die eigentlich an den äußersten Rändern der Kinnlade, am Becken, und an den Gelenken der vier Füße sitzen, befindet sich noch ein merklicher Anhang.

Die eigentlich sogenannte Haut hängt bloß am Kopfe, am After und an den Füßen.

Das Brustbein (Sternum) ist dergestalt eingefast, daß es mehr als die Hälfte von der ganzen Höhlung des Unterleibes bedeckt, und verlängert sich durch einen knorpelichten, beynahe viereckigen Fortgang. Nimmt man dies Brustbein auf; so siehet man zwei sehr deutliche Höhlen, die durch ein beträchtliches Zwergfell von einander abgesondert sind, welches an einem dreyeckigen Beine hängt, das man sicher das Winkelbein (Os lambdoideum) nennen kann. Es liegt inwendig in der allgemeinen Höhle, wo es mit dem Untertheile durch ein starkes Band an dem Obertheile des Brustbeins befestiget ist, und über demselben etwas hervorragt.



## 42 Erklärung des Geheimnisses der Erzeugung

Aus dem Grundtheile dieses Beines gehen zwey ziemlich starke Bänder hervor, welche in den mittelsten Theil der Unterkinnlade eintreten. So liegen hier auch drey große Muskeln, welche aus eben dem Grunde ihren Ursprung nehmen. Die beyden ersten bedecken das Band, verbreiten seitwärts einige Fibern über den Schlund, und endigen sich, nur etwas mehr vorwärts, an eben dem Orte der Kinnlade; der dritte aber bedeckt eben denselben innern Theil der angeführten Darter, und scheint sie zu befestigen.

Aus jedem Zweige des Winkelbeins (*Os lambdoideum*) gehen Muskularfibern heraus, die an der Spina dorsa befestigt zu seyn, und zugleich das Zwergfell zu formiren scheinen, welches den Stamm in zwey Höhlen theilt. Die obere enthält den Schlund, der sehr breit ist, und sich ungemein ausdehnen kann, und auf jeder Seite befinden sich kleine glandulöse Bündel. Die untere Höhle aber ist der Bauch, der alle Eingeweide enthält.

Bei dem hohlen Theile, und zwischen den beyden Zweigen des Winkelbeins stehet das Zwergfell etwas ab, um das Herzfell zu formiren, welches eine sehr dünne, und dem Herzen sehr zuträgliche Haut ist. Solches ist aber bey dem Männchen viel größer, als bey dem Weibchen, und hat noch einige Ohrlappen, von denen es als von gefranzten Rändern eingefast ist, und überdem sitzen daran auch noch drey Paar sehr beträchtliche Gefäße.

Die



Die Lungen sind so blasicht, daß sie, wenn sie mit Luft angefüllt sind, über alle Eingeweide weggehen, und sie zusammendrücken.

An der rechten Seite liegt das Herz, die Milz an der Linken, und diese beyden Eingeweide, welche in diesen Thieren die größten sind, hängen am Zwergfelle.

Das Netz über dem Gedärme (Epiploon) hat eine ganz sonderbare Struktur, und bestehet aus einem körnerichten orangefarbigem Wesen. Inzwischen ist es bey dem Weibchen nicht so groß, als bey dem Männchen. Es hängt unten am Magen, und erstreckt sich hernach in lauter kleinen Zweigen, die bald hier bald dahin laufen, über die ganze Oberfläche der Gedärme.

Der Magen ist sehr muskulös und länglicht; er formirt eine Art von kleinem Sack, ehe er sich mit den Gedärmen vereinigt, die hier nach der Beschaffenheit des Thiers sehr gut proportionirt sind.

Die Nieren sind länglicht, etwas breit gestaltet, von aschgrauer Farbe; sie liegen etwas unter dem Unterrande der Leber und Milz. Beyde hängen an ziemlich großen aussaugenden (emulgentia) Gefäßen, und aus jeder geht schlängelnd ein Harnengang (Vreter) bis zur Blase.

Unten



#### 44 Erklärung des Geheimnisses der Erzeugung

Unten am äußersten Ende jeder Niere liegen die Hoden, welche eine gelbliche Farbe haben, und aus einer drüsichten Substanz bestehen; aber etwa vier bis fünf Linien weiter herunter sitzt das männliche Glied, welches fast an dem Sphinkter der Blase hängt. Die Samenarterien sind sehr klein, und schienen mir in einer Art von membranösen Scheide zu stecken.

Hier haben wir also eine kurze Beschreibung von den Geburtstheilen des Männchens \*). Wir kommen nun zu den weiblichen.

Ich habe bereits, was das Außerliche betrifft, bemerkt: der Körper des Weibchens sey viel breiter und dicker, und seine Farbe falle mehr ins Schwarze.

Man darf sich aber darüber eben nicht wundern, daß der Körper des Weibchens weit dicker und größer ist. Denn da es eine so beträchtliche Brut tragen muß; so muß sein Rücken auch viel größer und dicker, als bey dem Männchen, seyn, damit es unter einer solchen Bürde, die es bis zur Geburt tragen soll, nicht erliege.

Die Wärzchen, womit die Haut, besonders der Rücken, ganz besäet ist, sind hier der Zahl und Beschaf-

\*) Ich habe diese Beschreibung, die oben schon einmal vorgekommen, nicht füglich weglassen können, weil darinn mancher Umstand richtiger und genauer bestimmt ist. G.



Beschaffenheit nach von dem Wärzchen des Männchens verschieden. Denn dem Weibchen sind sie nothwendig, dem Männchen aber reichen sie nur zur Zierde, und das ist es, was ich jetzt beweisen will.

Ueberhaupt muß man in Absicht dessen, was uns hier zweifelhaft oder unbegreiflich scheint, alles gehörig untersuchen und vergleichen. Um sich also von dem Unterschiede der Warzen zu überzeugen, muß man folgenden Versuch anstellen.

Anfänglich muß man vom Leibe des Weibchens die Haut sauberlich abziehen, und zugleich Achtung geben, daß der Rücken dieser fruchtbaren Mutter noch nicht mit befruchteten Eiern beladen sey. Wenn man nun diese Haut mit einer guten Lupe gegen das Licht betrachtet; so wird man bald gewahr werden, daß alle diese Wärzchen nichts als kleine offene Höhlen, und inwendig mit einem äußerst feinen Häutchen bedeckt sind, welches folglich schon eine Art von Doppelhaut formiret, daß das hineingelegte Ey keinen Schaden leiden, und also alle diese Wärzchen gleichsam so viele Bärmütter vorstellen, welche die Eier aufnehmen, damit sie nachmals durch den männlichen Saamen können befruchtet werden.

Alle diese Logen oder Zellen, in welchen der Keim entwickelt werden, und der Embryo seine Zeit bleiben soll, formiren sich unvermerkt, so bald der Keim zum Embryo gediehen ist, gehen in einer Reihe



he fort, und sind durch eine kleine Haut von einander geschieden. Ihre Tiefe beträgt vier bis fünf Linien, und die Höhlung erweitert sich, je stärker der Embryo anwächst. Inzwischen liegt er doch enge genug, und er scheint gleichsam froh zu seyn, wenn er aus seinem Kerker kömmt, indem er sich geschwind von der Mutter abgiebt, und mit solchen Bewegungen fortschwimmt, welche eine Art von Frölichkeit zu erkennen geben. Alle diese mit jungen Kröten angefüllten Zellen würden gleich den Unterschied des Geschlechts entscheiden, wofern dies nicht eben der eigentliche Streitpunkt wäre.

Ich werde aber bey gegenwärtiger Untersuchung keinesweges die große Menge von Systemen bestreiten, welche so viele geschickte Naturkündiger in diesem Jahrhundert über die Erzeugungsart der Pipa gemacht haben; sondern, da ich kein System aufzurichten werde, will ich mich nur begnügen, es begreiflich zu machen, daß alle Systeme ein wahres Unglück für die menschlichen Kenntnisse sind. Ein Systematiker läßt die Natur nicht selbst mehr handeln; sondern er betrachtet sie als sein eigen Werk. Alles, was seinem System nicht gerade zu widerspricht, wird bestätigt; hingegen hält er alle Erscheinungen, die ihm zuweilen entgegen sind, für ein blosses Fantom. Die sie lesen, werden ganz bezaubert, daß man mit so geringer Mühe so große Kenntnisse erlangen kann, und vereinigen sich mit ihm zu seinem Vortheil. Denn man muß ja ein  
solches



solches Gebäude auf einen guten Grund setzen, weil sonst der Baumeister und seine Gehülfen unter seinen Ruinen würden begraben werden. Inzwischen muß man unter den Systematikern diejenigen keinesweges verwerfen, die sich durch genaue Beschreibungen auszeichnen, und uns eine bessere Ordnung von den Klassen der Thiere gegeben haben. Diesen sind wir allerdings unsterblichen Dank schuldig. Dies ist es aber noch nicht alles, was heutiges Tages der Naturgeschichte mangelt, und gesetzt, daß ihr dies allein noch fehlte, so würde es das doch nicht seyn, was ich am meisten wünschte. Die unzählige Menge Traktate, die wir von Thieren haben, selbst die, worinn die meiste Methode ist, formiren nur fürs Auge reizende Gemählde, statt die Naturgeschichte zu einer eigentlichen Wissenschaft zu machen.

Zur Ausführung eines solchen Unternehmens gehören aber Untersuchungen, die sich nicht bloß auf die Gestalt dieses oder jenes Thiers erstrecken, sondern auf das Verfahren der Natur selbst in der Erzeugung und Erhaltung des Dinges gerichtet sind.

Ich gestehe es, bey einem solchen Unternehmen müßte man durch gewisse Versuche unterstützt werden, die keine geringe Kosten erforderten, und vielleicht auf eine Art müssen behandelt werden, daß den Naturkundigern kein Zweifel übrig bliebe. Das ist aber eben bey einer Entdeckung die größte Schwierigkeit.

Das



## 48 Erklärung des Geheimnisses der Erzeugung

Das einzige Mittel zu dergleichen Entdeckungen zu gelangen, wäre unstreitig dieses: daß man eine unzählige Menge von Thieren aller Arten vorräthig hätte. Dies wäre für diese Art der Wissenschaft eine sichere Quelle, daraus man unter der Aufsicht eines geübten Naturforschers die beträchtlichsten Vortheile ziehen könnte. Denn ein solcher Mann würde gewiß durch seine Versuche Dinge entdecken, die uns gänzlich verborgen sind. Eben so gewiß ist es auch, daß man ohne dergleichen Hülfsmittel weder an die geheimsten Derter kommen, noch in das Innerste der Dinge eindringen kann. Und hieraus schliesse ich, daß ich ohne meine oft genug wiederholte Beobachtungen, niemals zu der Erkenntniß der geheimnißvollen Erzeugung unsrer Pipa würde gekommen seyn, welche von jeher eine wahre Zierde der Kabinette gewesen ist, und noch ist. Denn wegen ihrer Seltenheit hat man sie genau aufzubewahren gesucht.

Nach allen diesen so genauen Beobachtungen wage ichs gerade zu, die Wahrheit herauszusagen, daß alle Hypothesen, die man bisher von diesem Thiere angegeben hat, nichts als eitle und ungegründete Muthmaßungen gewesen sind. Und damit hierüber kein Zweifel übrig bleibe; so wollen wir nun in das Innerste dieser fruchtbaren Mutter einzudringen suchen, welche gewiß das Auge eines aufmerksamen und geübten Beobachters erfordert.

Der



Der Eingang der Scheide, der Blase sowol, als des Mastdarms, formiren zusammen einen und eber denselben Gang.

Hinten an demselben befindet sich ein Körper, oder eine Art von länglicht viereckigem weißlichem Stamme, aus dessen äußerstem Ende zween gleiche Aeste hervorgehen, welche auf jeder Seite schlängelnd herauflaufen, sich von da etwas besser auswärts verbreiten, und hinter den Lungen, und dem Zweige der Luströhre herumgehen. Jedes Ende aber läuft ins Gefröse (Mesenterium), und formirt da einen eysförmigen Sack, dessen Deffnung wie ein Trichter aussiehet.

Etwa fünf bis sechs Linien von der Gallenblase befindet sich eine unter eben der Haut liegende Drüse, die ich für die Krösdrüse (Pancreas) halte.

Was die übrigen Eingeweide betrifft; so sind sie eben nicht sonderlich verschieden, weshalb ich mich dabey nicht aufhalten will. Vielmehr wende ich mich sogleich zur Erklärung dieses Körpers, um das näher zu entwickeln, was wir hier vor Augen haben, und um seine Absicht zu zeigen.

Um sich aber von dieser bewundernswürdigen Generation einen Begriff zu machen, wollen wir gleich anfänglich auf die Struktur und Lage des oben erwähnten Körpers, und ausserdem, auf das, was ich inwendig gefunden, unsere Aufmerksamkeit richten,



50 Erklärung des Geheimnisses der Erzeugung

ten, damit man sich von der Möglichkeit dieses Phänomens überzeugen könne.

Als ich den Stamm dieses Körpers und das äußerste Ende jedes seiner Aeste öffnete, auch in dem Schnitt bis in das innerste der beyden Säcke fortsuhr; so fand ich in dem rechten Aste 32 Eyer, deren jedes ohngefähr eine Linie von dem andern ablag, und mit einem schleimichten Saft überzogen war. Da ich solchen unter dem Vergrößerungsglase betrachtete, so schien er mir gleichsam ein Vesiculum, oder eine Art von Sperma zu seyn, das vermuthlich die Absicht hatte, das leichtere Ausschlüpfen des Eyes zu befördern. Nachmals öffnete ich auch die beyden Säcke, und zwar jeden besonders, worinn ich denn einen ganzen Haufen von Eyern fand, die mit einem gewissen schleimichten Wesen sammengeleimt waren, die man dessen ohnerachtet aber leicht von einander sondern konnte. Sie waren in der Größe eines der kleinsten Nadelknöpfe und ziemlich hart.

Kann man nun, nach einer so wichtigen Entdeckung einen Augenblick an der Wirklichkeit der Fallopianischen Röhren und ihrer Eyerstöcke, in dieser fruchtbaren Mutter zweifeln? Nichts dünkt mich, könne besser beweisen, daß es physikalisch unmöglich sey, daß die Eyer in diese Theile gebracht werden können, wofern dies nicht ihr eigentlicher Aufenthalt sey.

Diese



Diese 32 Eyer bewiesen durch ihre Lage, die sie hatten, um so viel besser die Gewißheit der Röhren, da sie herausstraten, um in den Stamm getrieben zu werden, wo sie vermuthlich so lange bleiben, bis die andern auf gleichem Wege folgen, um auf einmal aus Mutterleibe zu gehen, auf den Rücken des Weibchens gebracht, und nachmals von der Saamenfeuchtigkeit des Männchens befruchtet zu werden. Ein anderes, eben so merkwürdiges Phänomen.

Es muß also der Mechanismus dieser Generation als eine der größten Wirkungen der Natur betrachtet werden. Denn nichts scheint seltsamer zu seyn, als der Transport dieser Eyer, und ich gestehe selbst: hätte ich dieses Phänomen nicht mit meinen eigenen Augen gesehen; so würde ichs kaum glauben. Um also den Leser nicht länger aufzuhalten, will ich alles getreulich erzählen, wie mich ein glücklicher Zufall das entdecken lassen, was die Philosophen bisher nicht gewußt haben, und um meine vorigen Versuche nicht zu wiederholen, verweise ich den Leser auf meinen Traktat von Surinamischen Krankheiten.

Bei dem Hause, das ich in Surinam bewohnte, war ein großer Garten, in welchem ich ein zehn Fuß langes, fünf Fuß breites, und drey Fuß tiefes Loch graben ließ. Nachdem nun solches mit eben dem Wasser angefüllt war, worinn diese Thiere geboren werden; so setzte ich ein Paar derselben,



## 52 Erklärung des Geheimnisses der Erzeugung

ben, Männchen und Weibchen hinein, damit ich sie gehörig beobachten konnte.

Ohngefähr acht Wochen nachher, als ich sie, meiner bisherigen Gewohnheit nach, besuchte, fand ich Morgens früh, an einem Freytage, das Weibchen ganz still am Ufer sitzen, und mit den Hintersfüßen außerordentliche Bewegungen machen, ohne einen Augenblick von der Stelle zu gehen, wo es sich mit dem Bauche und den Vorderfüßen angeklammert hatte, um sich vermuthlich auf solche Art desto vester zu halten, und seine Operation zu Stande zu bringen. Mit der größten Ungeduld wünschte ich das Ende dieser sonderbaren Stellung zu sehen, und verdoppelte deshalb meine Aufmerksamkeit. Denn dies ist der kostbare Augenblick, da der Beobachter ganz Auge seyn muß, wenn er das Geheimniß, das ihm hier die Natur darbietet, entdecken, und nichts behaupten will, was nicht der Wahrheit vollkommen gemäß ist.

Endlich wurde mein Verlangen gestillet. Eine Viertelstunde nachher, da das Weibchen so gewaltsame Bewegungen gemacht hatte, sahe ich einen ganzen Haufen Eyer zum Vorschein kommen, die es auf den Sand gelegt hatte.

Man kann leicht erachten, wie groß mein Erstaunen und zugleich meine Freude war, daß ich selbst eine dergleichen Geburt mit angesehen hatte. Nicht zufrieden mit dieser Entdeckung, bekam ich noch größere  
fere



fere Lust, mich dieses Eyerhausens zu bemächtigen, um ihn recht genau untersuchen zu können. Kaum aber hatte ich diesen Gedanken; so sahe ich das Männchen mit unbeschreiblicher Geschwindigkeit herbey eilen. Es ergriff sogleich den Eyerhaufen mit den Hinterfüßen, und brachte ihn auf den Rücken des Weibchens. Kaum war solches geschehen, so kehrte es sich um, so daß Rücken gegen Rücken kam, und nachdem es sich einigemal darauf herumgewälzt hatte, verließ es das Weibchen, und begab sich wieder aufs Schwimmen, um sich vermuthlich zu erholen.

Etwan fünf Minuten hernach, kam es wieder zurück, und stieg eben so, wie der Hahn auf die Hensne, auf das Weibchen, und hielt sich bloß mit den Füßen, ohne es mit dem Leibe zu berühren. Diese Stellung war von Seiten des Männchens mit einer starken Bewegung verknüpft, um vermuthlich den Saamen streichen zu lassen. Hierauf schieden sie wieder von einander, und schwammen beyde fort, wohl zufrieden, daß sie das Werk ihrer Vermehrung glücklich zu Stande gebracht hatten.

Was werden nun die Systematiker zu einem so außerordentlichen Phänomen sagen? oder nach welcher Hypothese werden sie nun den Mechanismus dieser seltsamen Generation erklären wollen? Ich kann ihnen keinen andern Rath geben, als daß sie dies erstaunliche Werk der Macht eines unendlichen Wesens bewundern, welches unsere Sinne nie würden begrif-



#### 54 Erklärung des Geheimnisses der Erzeugung

fen haben, wosern es nicht seiner höchsten Güte gefallen hätte, uns solches zu entdecken. Bey der Betrachtung dieses Phänomens, und der unermesslichen Menge der Naturwunder, ist es gewiß, daß keins würdiger sey, einen großen Geist zu beschäftigen, wenn man besonders über die sonderbare Art dieses Eyertransports nachdenkt, und erwägt, daß das abwechselnde Reiben beyder Geschlechter hinreichend sey, sie in die gehörigen Zellen einzuschichten, um darinn befruchtet zu werden.

Nach diesen Erfahrungen sollte ich meynen, könnte wohl Niemand mehr an der Gewißheit der Eyerstöcke und Fallopianischen Röhren in dieser fruchtbaren Mutter zweifeln. Folglich ist nun weiter nichts übrig, als meine andern Versuche über die Befruchtung der Eyer mitzuthellen.

Elf Tage nach diesem Eyertransport und Befruchtung derselben, war ich begierig, eine dieser weiblichen Zellen zu öffnen, um zu untersuchen, was wohl jetzt darinn seyn mögte. Ich nahm also das Weibchen aus dem Wasser, und öffnete ihm eine seiner Zellen, die bereits mit einem Deckelchen versehen war, und nahm die darin enthaltene Materie heraus. Als ich sie unter dem Vergrößerungsglase untersuchte, schien sie mir eine dicke und gelbliche Materie zu seyn, die dem gelben vom Ey ähnlich war. Ein Beweis, daß das Ey bereits befruchtet war, und sich entwickelt hatte.

Nach



Nach 82 Tagen, von dem Augenblick der Befruchtung angerechnet, entledigte sich diese Mutter ihrer Geburt in einer Zeit von drey Tagen, und brachte 62 Junge auf eben die Art aus, wie ich in meiner ersten Abhandlung gezeigt habe.

Wie groß ist aber dies Wunder, und die Weisheit des Allmächtigen? Je mehr wir das Weltgebäude betrachten, desto mehr Spuren entdecken wir von der Macht und Weisheit dessen, der es regieret. Je mehr das Studium der Naturkunde getrieben wird, desto mehr häufen sich diese Proben. Ein Beweis, daß man gewisse Untersuchungen unermüdet fortsetzen, und sich nicht durch einige aufstossende Schwierigkeiten zurückhalten lassen muß. Wäre ich nicht in meinen mühsamen Untersuchungen anhaltend gewesen; so wäre ich nie zur Entdeckung eines Phänomens gekommen, welches sich durch keinen Scharfsinn errathen läßt.

Man vergönne mir nochmals einen Blick auf die Wunder der Natur zu thun, und über die Bildung der Thiere aller Arten eine Anmerkung zu machen. Denn so wenig ich geneigt bin, die physische Ursache von dem Vortheil zu bestreiten, den dieses oder jenes Thier von seiner Gestalt ziehen kann; so glaube ich doch gewiß, daß sich unser Verstand alsdann in solcher Verlegenheit befindet, daß es ihm aller unserer Bemühungen ohnerachtet, oftermalen unmöglich fällt, sie in das gehörige Licht zu setzen. Man



56 Erklärung des Geheimnisses der Erzeugung

nehme z. E. die Gestalt unserer Pipa. Gibt sie uns nicht Anlaß zu chimärischen Begriffen, hauptsächlich wegen des Unterschiedes zwischen ihren vier Füßen, indem die Vorderfüße nur vier von einander abstehende Finger, die Hinterfüße aber deren fünf haben, die durch eine sehr feine Membrane mit einander verbunden sind, und den Gänsefüßen gleichen? Wozu dieser Unterschied, wenn sie nicht der Schöpfer darum so gebildet hätte, damit einer dem andern nützlich seyn sollte? So ist mir auch nach meinen Erfahrungen nichts leichter, als dieses zu erweisen. Man darf nur über dem Eyertransport auf den Rücken des Weibchens nachdenken. Denn physisch war es unmöglich, daß diese fruchtbare Mutter sich selbst ohne Beyhülfe des Männchens die Eyer auf den Rücken ziehen, und so künstlich in ihre Zellen zu recht legen konnte. Dies ist so richtig, daß wohl Niemand daran zweifeln kann.

Man bemerke ferner, wie es möglich sey, daß diese Mutter in einer einzigen Geburt eine so zahlreiche Familie habe zur Welt bringen können. Denn ich besitze eine in meinem Kabinette, die binnen sechs Tagen 180 junge Kröten ausbrütete. Bey diesem Phänomen ist die erstaunliche Menge der Brut nicht eben das merkwürdigste. Der einzige Vortheil, den das Weibchen davon hat, bestehet darinn, daß es künftig nicht mehr nöthig hat, seines Gleichen wieder hervorzubringen. Denn so es einmal seine Brut abgelegt hat, ist es künftig zur Zeugung völlig untüchtig. Und es ist nichts gewisser, als daß die  
einmal



einmal ausgeschlüpften jungen Kröten ihre Mutter eben so bald verlassen, als sie von dieser verlassen werden, die sich gar nicht weiter um sie bekümmert, sondern ihre übrige Lebenszeit ganz sorglos zubringt.

Deshalb aber darf man nicht denken, als sey diese Erzeugung ein Werk des Zufalls. Nichts weniger als das. Vielmehr kann man glauben, daß alles nach unveränderlichen Gesetzen zugehe, und man die Ursache von allem, was da ist, nicht mehr leugnen könne, weil ihre Kraft in allen, und durch alles, wirkt. Eben so wenig dürfen wir glauben, daß weder die Kräfte der Menschen, noch die Erschütterung des Sandkörnchens, das wir bewohnen, im Stande sey, auch nur einen Augenblick die Aktion zu vernichten, mit der sie die große Masse der Körper trägt, und ihren Gesetzen unterwirft.

Die immer freygebige Natur versagt niemals, denen, die ihre Werke betrachten wollen, dasjenige zu entwickeln, was sie so begierig suchen.

Blos dadurch, daß ich mit meinen Beobachtungen so oft gewechselt habe, und durch den mächtigen Beystand der Natur selbst, bin ich endlich zu der Entdeckung dieser geheimnißvollen Generation gelangt. Ich habe die Dinge immer ohne Vorurtheile mit eigenen Augen geprüft, und, stets durch eine unermüdete Begierde beseelt, weder Arbeit, noch Unruhe, noch Kosten gescheuet, um das Werk rühmlich zu Stande zu bringen, das ich mir gleich bey der ersten Ankunft in Surinam auszuführen vorgenommen.



## 58 Erklärung des Geheimnisses der Erzeugung

Meine Leser mögen nun von dem Werthe dieses Unternehmens urtheilen, das mir ohngefähr vierjährige Arbeit gekostet hat. In den großen Sammlungen muß man nicht immer Neuigkeiten suchen. Man muß die Natur selbst studieren, und sich durch keine physische Abentheuer, die niemand gesehen hat, und die sehr oft den Weltgesetzen widersprechen, blenden lassen.

So verhält sich auch mit vielen angeblichen Naturbegebenheiten in unsern Zeiten. Folglich muß man selbst sehen lernen, und sich nicht gleich beym Anblick einiger Schwierigkeiten, die bey den geheimen Untersuchungen vorkommen, abhalten lassen: man wühle in den Cadavern, man wage sich in die tiefsten Abgründe, wenn man hoffen kann, seine Kenntnisse zu vermehren. Denn der die Menschen eine Wahrheit lehrt, ist kein geringerer Wohlthäter, als der sie von einem Irrthum befreuet \*).

\*) Obgleich unser Verfasser in diesem Aufsatze verschiedenes aus dem vorigen wörtlich wiederholet hat, auch sonst in seinen philosophischen Raisonnements noch ziemlich zu schwanken scheint; so habe ich doch nichts eigenmächtig weglassen; noch dagegen Erinnerungen machen wollen, was eigentlich nicht zur Sache gehört. Genug! wir haben ihm die Entdeckung des wahren Geheimnisses der Erzeugung der Pipa zu danken, wobey alles ordentlich zugehet, und nur dies das Besondere ist, daß die Natur den Rücken des Weibchens mit vielen Zellen versehen hat, in welche die befruchteten Eyer von dem Männchen eingedrückt werden, damit sie hier, welches in diesem Lande nöthig ist, an einem solchen erhabenen Orte, von den Sonnenstrahlen ausgebrütet werden, welches auf andere Weise nicht füglich geschehen könnte. G.