

Sc
7159

No. 581^a



Ueber die
V e r h ä l t n i ß e
der
organischen Kräfte unter einander in der
Reihe der verschiedenen Organisationen,
die
Geseze und Folgen dieser
Verhältnisse.

Eine Rede
den 11ten Februar 1793
am Geburtstage des regierenden Herzogs Carl
von Wirtemberg,
im
großen akademischen Hörsale gehalten

von *Auenel*
Dr. Carl Friedrich Kielmeyer,
D. Def. Prof. an der hohen Carlschule.

Mit akademischen Schriften.





Sc 7159





Hochansehnliche Versammlung.

Die Geburtszeit eines Menschen bestimmt so viel von dem, was wir an ihm zu seinem Wesen und selbst erworbenen Eigenthum rechnen, daß die Gewohnheit der Menschen, sich ihrer mit Feierlichkeit in bestimmten Perioden zu erinnern, schon damit mehr als bloß gerechtfertigt wird. Hat sich nun noch im Laufe der Dinge gefügt, daß ein solcher Mensch über die Umstände und Veränderungen des Glücks anderer Menschen zu verfügen hat, so wächst das Interesse der Erinnerung an jene Zeit auch für eben diese andere, deren Umstände durch sie mittelbar determinirt wurden. Wir befinden uns heute in dem Fall, einen solchen Zeitabschnitt in Ansehung des Fürsten wiederkehren zu sehen, dem diese Akademie ihr Daseyn und ihre Entwicklung, jedes Mitglied derselben mehr oder weniger von der Lage, in der es sich jetzt gerade befindet,

det, verdankt; unsere Erinnerung an jene Zeit mit fröhlichen und dankbaren Empfindungen zu begleiten, und uns nach Wiederholung dieser Gefühle in wiederkommenden ähnlichen Perioden zu sehnen, ist also eine so natürliche Feier dieses Tags, daß jeden unter uns, wenn keine andere, so die angezeigte Rücksichten von selbst dazu veranlassen. Eine Aufforderung dazu, die von mir aus geschähe, wird daher entbehrlich, und um so entbehrlicher, je gewisser es ist, daß jede beredte Empfindung eben damit eine leere wird, und daß nichts die Gesellschaft weniger vertragen kann, als eben innige Gefühle, die sich in uns drängen. Angemessener dieser natürlichen Feier des Tags scheint es daher zu seyn, eine Reihe von Ideen auszuzeichnen, die, wenn schon jenen Gefühlen nicht zunächst verwandt, doch ihrer gewöhnlich bleibendern Natur wegen, ihnen zur Stütze dienen, und ihrem gewöhnlich flüchtigen und vorübergehenden Daseyn einige Dauer verschaffen können, und angemessen scheint es, da das Interesse unserer Ideen mit der Größe des Gegenstandes, den sie umfassen, einigermaßen wächst, sie über einen Gegenstand vorzulegen, der durch seine eigene Größe ihnen das fehlende Interesse anschafft, und damit zur Erreichung jenes Zwecks um so sicherer hinwirkt.

Wenn

Wenn wir die Erscheinungen der Natur, die für uns durch Raum und Zeit in ein System verbunden sind, durch die Kräfte unsers Geistes aus ihrer Verbindung sondern, so sind wohl die Erscheinungen, die wir unter dem Namen der belebten Natur abgesondert zusammenfassen, ich meyne die Organisationen unserer Erde, die, die unter den näher bekannten die fähigsten sind, uns mit den Gefühlen des Großen in der Natur zu füllen. Zwar finden sich hier keine Massen, Volumina und Distanzen vor, wie die, durch die uns die Natur am Himmel von ihrer Größe überredt, aber Dinge anderer Art, die nicht weniger eindringend dafür reden, wenn wir uns anderst herablassen können, auch der Vielheit, Mannigfaltigkeit und Harmonie der Wirkungen in einem kleinen Raume und kürzern Zeitperioden eine Stimme bei der Entscheidung über die Größe eines Gegenstandes zu gestatten, und sie mit einer kleinen Gedult anzuhören. Hier, könnte man sagen, sind in dem kleinen Raume, wie ihn die Oberfläche der Erde und ihr Verhältniß gegen die Sonne gestattet, nach einer sehr mäßigen Schätzung gegen sieben Millionen verschiedener Körperformen zusammengestellt, jede derselben nach dem möglichst geringen Anschlag in 10000 Individuen vervielfacht, jedes Individuum aus einer Menge verschiedener Organe zusammengesetzt, von denen

denen Lyonet uns gezeigt hat, daß bei den kleinern und einfachern oft ihre Zahl an die 1000 und 10,000 hinsteigt. Und, wenn daran nicht genügt, was uns hier in dem kleinen Raume vorgewiesen wird, so sehe man nun auch noch, wie mit all diesen Dingen die Zeit erfüllt ist: jedes der Organe ist in denen Veränderungen, die es jeden Augenblick erfährt, den Veränderungen aller andern Organe so angepaßt, und sie in ein System von gleichzeitigen und auf einander folgenden Veränderungen so vereinigt, daß jede derselben, nach unserer Weise zu reden, wechselseitig Ursache und Wirkung der andern wird. Jedes der so von den Organen aus belebten Individuen geht wieder eine größere oder geringere Strecke in der Zeit fort, und in jedem Punkt dieser Zeitbahn ändert sich das System von Wirkungen, das wir sein Leben nennen, und das System von Organen, das seinen Organismus ausmacht, eins aus dem andern wie aus der Ursache hervorgehend ab. Kindheit, Jugend, Alter und Todt bieten einander bei jedem wechselseitig die Hände; und in jedem dieser Zustände stehen die Wirkungen dieses Individuums mit den Wirkungen anderer Individuen der nehmlichen Gattung wieder von neuem in ein größeres System von Wirkungen verbunden, Kindheit des einen hängt an dem Alter des andern, und Jugend des einen an der

der Jugend des andern, und auch diese Verbindung ist so enge, daß wir nach unserer Redens- und Vorstellungsart glauben sollten, die Natur hätte die Nerven des einen Individuums mit denen des andern in ein Netz verschlungen, und die Eindrücke des einen würden im Sensorium des andern gefühlt. Wollten wir uns nun noch die Mühe nehmen, und nur die Geschichte der menschlichen Gattung anschauen, so würden wir bald sehen, daß auch dieses größere System von Wirkungen, das man das Leben der Gattung nennen mag, langsam in größeren Zeitperioden in einer Entwicklungsbahn fortschreitet, und daß ungeachtet die Geschichte uns nur ein kleines Element dieser Bahn zu sehen gestattet, nun doch der Kindheit unsers Geschlechts die frohere Jugend schon entgegen dämmere. Endlich aber sind auch noch die Wirkungen der Individuen einer Gattung mit denen so oft entgegengesetzten Wirkungen der Individuen aller andern Gattungen in ein System von Wirkungen zum Leben der großen Maschine der organischen Welt zusammengesetzt, und auch diese Maschine scheint in einer Entwicklungsbahn fortzuschreiten, die wir uns wohl am besten unter dem Bild einer nie in sich selbst kreisenden Parabel vorstellen mögen. Zu all diesem was hier in der Zeit vorgeht, denke man sich nun noch folgende Kleinigkeit hinzu: Gesezt, die Natur

Hätte bei diesem künstlichen Hinter- und Nebeneinanderstellen der Erscheinungen in der Zeit keine Absicht gehabt, jene Wirkungen und Folgen wären keine Zwecke, die sie hätte erreichen wollen, gesetzt es wäre eine leere Träumerei, höhere uns unbekannte Zwecke hiebei vermuthen zu wollen, so werden wir doch gestehen müssen, daß jene Verkettung von Wirkung und Ursache in den meisten Fällen zugleich so aussieht, wie eine Verkettung von Mittel und Absicht bei uns, und wir werden es sogar unserer Vernunft sehr zuträglich finden, eine solche Verkettung anzunehmen; und somit werden wir wenigstens jetzt am Ende gestehen müssen, daß die Natur hier nicht weniger als am Himmel uns von der Wahrheit dessen zu überreden fähig sei, wovon ich ausgegangen bin.

* * *

Bei diesem Ueberblick der Erscheinungen in der belebten Natur muß wohl das, daß sie ungeachtet so vieler entgegenstrebenden Kräfte in ihr, so viel wir sehen, im Ganzen immer als dieselbige dasteht, und ihren stillen Gang ungehindert fortgeht, als die größte Wirkung unsere Aufmerksamkeit auch am meisten rege machen, und die Frage nach den Ursachen und Kräften, durch die diese Wirkung erhalten wird, uns
am

am ehesten aufbringen. Da wir nun diese Ursachen in denen am Individuum bemerkbaren Wirkungen und deren Verhältniß unter einander zu suchen be-
rechtigt sind, so entstehen jetzt folgende Fragen:

Einmal, welches sind die Kräfte, die in den meis-
ten Individuen vereinigt sind,

dann welches sind die Verhältnisse dieser Kräfte
unter einander bei den verschiedenen Gattungen von
Organisationen, und nach welchen Gesetzen ändern sich
diese Verhältnisse in der Reihe der verschiedenen Or-
ganisationen ab,

und endlich, wie sind Wirkungen und Folgen,
wie sie zuvor erwähnt wurden, nemlich Gang und
Bestand dieser organischen Welt, und der sie compo-
nirenden Gattungen, in ihnen als der Ursache ge-
gründet.

Diese Fragen, und vor andern die zweite dersel-
bigen in einigen Bruchstücken zu beantworten, und
einige der Resultate vorzulegen, die sich mir bei Auf-
suchung der Gesetze hiebei ergaben, habe ich hier als
Gegenstand der Behandlung auszuwählen um so we-
niger Anstand genommen, je mehr die dabei sich er-
gebende Simplicität der Mittel und Ursachen, die
die Natur zu Erhaltung ihrer Wirkungen in Bewe-

gung setzt, unsere Begriffe von ihrer Größe zu erhöhen fähig ist, und jemehr die Größe und Schwürigkeit des Gegenstandes das Irrren beim Versuche *) entschuldigt.

Die

*) Anmerk. Der ganze Aufsatz, wie er hier erscheint, wäre wohl sicher ungedruckt geblieben, hätte die Veranlassung, aus der er gemacht wurde, und das Begehren einiger Personen, meinen Entschluß darüber nicht umändern müssen. Da hier bloß Bruchstücke vorgelegt werden, und also die Beurtheilung derselben auch keine vollständige seyn kann, so muß ich bitten, das Urtheil über manche der hier vorgetragenen Ideen, (wenn anderst das Schriftchen an Personen gelangen sollte, die hiebei als Richter anerkannt werden können und müssen) zu verschieben. Da ich diese und andere Ideen in einer Geschichte und Theorie der Entwicklung der Organisationen, wenn Zeit und Gesundheit es gestattet, bald näher auseinander zu setzen, zu erweitern und zu berichtigen suchen werde, so hielt ich es für jetzt überflüssig, durch Vorlegung mehrerer Fälle, aus denen die Induction der Gesetze geschähe, und auf die die Entwicklung der allgemeinen Begriffe sich gründete, diesen selbst mehrere Zuverlässigkeit und Bestimmtheit für den Leser zu geben. Auch macht die Form, unter der die Schrift hier erscheint so etwas überflüssig, und die wenige Zeit, die ich auf Ausarbeitung und Vorlegung der Ideen in einem annehmlischen Gewand verwenden konnte, es beinahe unmöglich.

Die erste der genannten Fragen, welches die all-
gemeinere oder in den meisten Individuen dieser orga-
nischen Welt bemerkbare Kräfte seien, findet in ihrer
Beantwortung nur wenige Schwürigkeit. Sondern
wie nemlich die Wirkungen, die wir an den einzelnen
Organisationen wahr nehmen, je nach ihrer Aehn-
lichkeit und Verschiedenheit in Klassen ab, belegen
diese oder ihre Ursachen, so lange sie nicht näher be-
kannt sind, mit dem Behelfswort von Kräften, und
mit dem Namen von unterschiedenen Kräften, so lan-
ge die Unterschiede der Klassen durch einen höhern
Wiz nicht aufgehoben, und in Aehnlichkeiten verkehrt
sind, so lassen sich für jetzt folgende unterscheidbare
und allgemeinere Klassen von Wirkungen, oder ver-
schiedene Kräfte vestsetzen: 1) Sensibilität oder die
Fähigkeit mit Eindrücken, die auf die Nerven oder
sonst gemacht werden, gleichzeitig Vorstellungen zu
erhalten, 2) Irritabilität oder die Fähigkeit mancher
Organe, vorzüglich der Muskeln, auf Reize sich zu-
sammenzuziehen, und Bewegungen hervorzubringen,
3) Reproductionskraft, oder die Fähigkeit der Orga-
nisationen, sich selbst ähnliche Wesen Theilweise oder
im Ganzen nach- und anzubilden, 4) Sekretionskraft
oder die Fähigkeit aus der Saftmasse dieser selbst un-
ähnliche Materien von bestimmter Beschaffenheit wie-
derholt an bestimmten Orten abzusondern, 5) Pro-

pulsionskraft *) oder die Fähigkeit, die Flüssigkeiten in den vesteren Theilen in bestimmter Ordnung zu bewegen und zu vertheilen. Diese beide letztere Kräfte hat man als von den vorhergehenden unterschiedene anzunehmen, sobald man seinen Blick nicht auf die Wirkungen, wie sie bei einer Organisation zuerst ins Auge fallen, einschränkt **), so sehr auch der stumpfsinnige

*) Ich bediene mich dieses Wortes ohne besondere Auswahl, weil es sich mir zuerst darbot, ein anderes wäre vielleicht schicklicher. Uebrigens drückt es das Phänomen, das hier bezeichnet werden soll, und das in einem Fortstoßen der Flüssigkeiten besteht, ohne daß die stoßende Ursache zureichend bekannt wäre, und die daher einstweilen mit dem Wort Kraft belegt wird, bis eine reduction des Phänomens geschehen ist, aus.

**) Daß ich vorzüglich die Pflanzen vor Augen hatte, als ich den Begriff der Propulsionskraft festsetzte, ist klar, denn was man auch über die Irritabilität ihrer Saft- und Luftgefäße, vorzüglich in Edinburg, sagte, und neuerlich Herr Girtanner assertirte, ist nicht sowohl Beobachtung der Sache, als vielmehr eine Voraussetzung, zu der man sich gezwungen zu seyn glaubte. So sehr ich mich aber hiebei auf die Erscheinungen der Saftbewegung bei den Pflanzen vorzüglich berufe, so wenig schränke ich mich bei Festsetzung des Begriffs auf sie blos ein. Auch bei denen mit Herzen versehenen Thieren kommt man mit der Irritabilität des Herzens, und der ganz

stunige Witz in ihnen nichts als Aeußerungen der Irritabilität sieht, seit Haller an so vielen seiner Nachfolger und Schüler eine trüg anhängende dem großen Manne selbst so beschwerliche Last erhalten hat. Diese aufgezählte allgemeine Kräfte und die mancherlei noch von einander unterscheidbare Zweige des Vorstellungsvermögens, deren Untersuchung hier beiseitigt wird, sind es nun, durch deren Vertheilung an die verschiedene Organisationen in verschiedenem Maasse die Natur das große Resultat, Leben der organischen Welt, größtentheils erhielt, und deren Verhältniß nun zu betrachten ist.

Wenn von Verhältnissen der Kräfte die Rede ist, so hat man sich zuerst über den Maasstab zu vergleichen, nach dem ihr Gemeinsames die Größe gemessen und verglichen werden kann. Zahl oder Häufigkeit
der

ganz unerwiesenen nicht anzunehmenden Irritabilität der Arterien, als der Ursache des Umtriebs der Säfte nicht aus; — pathologische Phänomene, das Einsaugen und Fortgehen der Flüssigkeiten in den lymphatischen Gefäßen, in denen die neuerdings angegebene Muskelfasern, die man zur Irritabilität nöthig zu haben glaubt, nicht nachbeobachtet werden können, sprechen auch hier für diese Erscheinungen als Erscheinungen einer eigenen Klasse, d. h. nicht erklärte, nicht auf Irritabilität derzeit reducirte Phänomene.

der Wirkungen in gleichen Zeiten, Mannigfaltigkeit derselben, und die Größe des Widerstandes, den andere Kräfte ihnen entgegensetzen, oder Permanenz der Wirkungen unter übrigens gleichen Umständen scheinen, so lauge wir einen allgemeinen Maaßstab, der uns die Intensität dieser Kräfte näher angäbe, entbehren müssen, auch hier vorzüglich geschickt, die Stelle desselbigen zu vertreten. Daß nun nach solchen Rücksichten ein verschiedenes Verhältniß in den Kräften der verschiedenen Organisationen statt finde, zeigt eine auch nur flüchtige Vergleichung der Erscheinungen, die wir an den Thieren und Pflanzen wahrnehmen; was für nähere Resultate nun aber die Anwendung solcher Maaße in Absicht auf die Verhältnisse dieser Kräfte gebe, und welche Gesetze sich aus diesen Messungen für die Abänderung der Verhältnisse in der Reihe der Organisationen abziehen lassen, wird nun so am süglichsten dargestellt werden, daß zuerst nur jede einzelne Kraft isolirt gegen die ähnlichen bei andern Gattungen gehalten, und sie sodann erst in ihrer Vereinigung mit andern Kräften, wie sie sich in den Individuen vorfinden, gegen eben diese Vereinigung bei andern Individuen betrachtet werden.

Die Sensibilität verdient unter den zuvor erwähnten Kräften den ersten Platz, da die Natur mit ihr

ihr bei der Vertheilung an die Organisationen als mit dem besten, was sie unter den großen Haufen auswerfen wollte, auch am sparsamsten umgieng. Wenn wir ihr Daseyn, daß wir im Wesen auffer uns nicht mehr unmittelbar erkennen können, nach dem Daseyn von Organen, die unseren Sinnorganen und Nerven ähneln, und nach dem Daseyn von Bewegungen, die bei uns die gewöhnlichen Begleiter der Empfindungen ausmachen, schätzen, und ihre Mannigfaltigkeit nach der jener Organe und Bewegungen bestimmen, so bietet sich beim Ueberblick der Organisationen sogleich die Bemerkung dar: die Fähigkeit mannigfaltige, von einander unterschiedene Klassen von Empfindungen zu erhalten, wird in der Reihe dieser Bildungen vom Menschen abwärts allmählig mehr eingeschränkt. Die Sinnorgane verlieren sich nehmlich allmählig in dieser Reihe, und die Bewegungen erhalten zuletzt eine Regelmäßigkeit, die sich mit Vorstellungen als den Begleitern und Urhebern derselben nicht wohl mehr verträgt. Bei den vierfüßigen Thieren, Vögeln, Schlangen und Fischen stehen alle die Sinnorgane, die wir bei uns als distincte kennen, der vielfachen Simplificationen, die sie bei den lezterwähnten Thieren besonders erhielten, ungeachtet noch in großer Vollkommenheit da *). In
der

*) Daß beträchtliche gradative Abänderungen in

der Klasse der Insekten schon ist das Gehörorgan; sonst der geheime Eingang des Geistes anderer ins Ich, größtentheils verschwunden, und noch allgemeiner in dieser Klasse das Geruchsorgan; und wenn schon das Aug sich hier zahl- und kunstreicher als in andern Klassen entfaltet zu haben scheint, so ist es doch, sonst das fähigste Organ mit der Welt in die größte Ferne hin zu sprechen, sie in sich aufzunehmen, und von unserm Ich abzuschließen, hier unbeweglich, keiner Bedekung mehr fähig, trüb, und nur für wenige Gattungen von Licht durchgänglich, und bei den Würmern endlich ist es als ein eigenes Organ zusamt den vorhergehenden und Gehirn und Nerven größten-

der Zusammensetzung und Vollkommenheit des Baues der Sinnorgane auch bei diesen höhern Thieren statt finden, zeigen die Untersuchungen des Geoffroy, Camper, Vicq'd'azir und Scarpa zur Genüge, besonders beim Gehörorgan; so wie auch ein simpler Anblick des sogleich sich von selbst darbietenden äußern Theils dieser Sinnorgane das nehmliche sagt. Da hier aber mehr auf größere Haufen sich beziehende Vergleichen, Weitläufigkeit zu vermeiden, ausgehoben werden, und bei den erwähnten Thieren die innere Theile der Sinnorgane immer noch sehr ausgebildet dastehen, so ist in Rücksicht der niederen Thierklassen, die hier gemachte assertion von der Vollkommenheit dieser Organe bei den höhern Thieren überhaupt gestattet.

größtentheils *) ganz erloschen, und es erhält sich am Ende nur noch ein auch für Eindrücke des Lichts sehr empfängliches Gefühlsorgan, wie wir aus den unregelmäßigen lebhaften Bewegungen dieser Thiere vermuthen können. Bei den Pflanzen endlich ist auch diese Empfänglichkeit für Eindrücke, die sich durch Bewegung verkündigt, nur noch in sehr dunklen Spuren, und auch diese selten, vorhanden, Spuren, die uns bei der Regelmäßigkeit der Bewegungen kaum ein Analogon von Empfindung mehr vermuthen lassen. Also sind von den Sinnorganen, durch die in uns eine so mannigfaltige Welt von Empfindungen aufgeführt wird, eins nach dem andern abgetreten, und gerade in der Ordnung verschwunden, daß die, die den körperlichen Umfang der Welt für uns am meisten vermehren, auch am spätesten verschwinden. Wenn sich nun schon damit nicht gerade sagen läßt, daß auch die Empfindungen ihnen mit den Sinnorganen gerade versagt seien, so läßt sich nun doch auf größere Uniformität derselbigen
vers

*) Daß bei Muscheln, Seeegeln, und den noch einfacher gebauten Würmern, und folglich bei der größern Zahl von Gattungen dieser Klasse, kein Gehirn und Nerve mehr demonstrabel, oder bis jetzt demonstrirt worden sei, ergibt sich aus Monros und anderer Untersuchungen über Thiere, wie die genannte sind.

vermuthen, da die Organe, wie Aug und Ohr zuletzt einander so ähnlich geformt erscheinen *) und die Gefühls-Fläche zuletzt die Stelle von allen, als ein einiges einformig gebautes, zu versehen hat.

Auf der andern Seite aber kann nun bei nochmaligem Ueberblick der Organisationen nicht entgehen, daß gerade da, wo ein Sinnorgan verloren geht, und also die Mannigfaltigkeit der Empfindung vermindert wird, nur ein freierer Raum für eines der übrigen gewonnen werde, und da wo eines weniger entwickelt dasteht, das andere desto ausgearbeiteter erscheine; die des Augs und Ohrs größtentheils beraubte Insekten und Würmer weisen Tastungs-Maschinen vor, gegen die selbst die menschliche Hände, die Hände der Affen, und was ihnen sonst bei den höhern Thieren entspricht, zurückstehen müssen; auch das zurückgebrängte und verkleinerte Auge des Maulwurfs scheint sich in desto feinere Hände und Nase ausgebreitet zu haben, und auf ähnliche Weise schärft bei andern Thieren die Stumpfheit des Augs das Ohr und das Geruchs-

*) Die Aehnlichkeit zwischen dem Gehörorgan, wie es Scarpa von den Krebsen vorlegt, mit dem Aug so mancher Insekten und selbst von Krebsen ist zuweilen so groß, daß man beinahe fragen möchte, ob diese Thiere nicht mit den Augen hören, und mit den Ohren sehen?

ruchsorgan; selbst die niederen Thiere, bei denen gar kein distinctes Sinnorgan mehr angetroffen wird, zeigen in ihrer Gefühlsfläche Fähigkeit, Eindrücke von Licht zu erhalten, wie sie bei unterschiedenem Auge oft vermisst wird. Also scheint jetzt, da dieser Thatsachen hier noch weit mehrere erwähnt werden könnten, aus beiden Bemerkungen das Gesetz hervorzugehen: die Mannigfaltigkeit der möglichen Empfindungen nimmt in der Reihe der Organisationen ab, wie *) die Leichtigkeit und Feinheit der übrigen Empfindungen in einem eingeschränktern Kreise zunimmt. Somit wäre also bei den niedrigen Thieren der Mangel an Mannigfaltigkeit der Empfindungen durch Innigkeit und Feinheit der jedesmal übrigen ersetzt. Bei näherer Beachtung der Phänomene ergiebt sich aber bald, daß auch dieser Ersatz der entzogenen Sensibilität durch sich selbst kein völliger ist. Die Pflanzen und viele der niederen Thiere, selbst mehrere aus der Reihe der vollkommenen haben mit dem

Mangel

*) Statt des Wortes wie sollte hier bei diesem, so wie bei den folgenden Gesetzen eigentlich das Wort während gesetzt seyn, wie aus dem im Text weiter folgenden von selbst erhellt. Ich ließ es stehen, um durch die gewöhnliche Form des Ausdrucks von Gesetzen, das gesetzliche auffallender darzustellen.

Mangel der Mannigfaltigkeit auch den Mangel an Feinheit und Innigkeit zu ertragen. Das Gesetz, wie es so eben ausgesprochen worden, ist also in diesem Ausdruck auch kein allgemein gültiges, so viel wahres auch wirklich den angezogenen Erscheinungen gemäß darinn ist; die Abnahme der Mannigfaltigkeit der Empfindungen erfolgt nemlich in ungleich größerm Maasse als der Ersatz durch Feinheit und Leichtigkeit. Wie dieses Gesetz für die Abänderung der Empfindungsfähigkeit in der Reihe der Organisationen nun näher zu rektifiziren sei, werden die Betrachtungen der beiden nachfolgenden Kräfte sogleich mit näherem ausgehen.

Weiter als das Gebiet der Empfindungsfähigkeit ist das der zweiten vorhin erwähnten Kraft der Reizbarkeit, wiewohl immer nur auf einen größern Haufen in der Reihe der Organisationen eingeschränkt, so weit ihre Wirkungen als solche wirklich erweislich sind. Da Reizbarkeit nicht wie die Empfindungsfähigkeit eine unveräußerliche Kraft ist, so kann über ihr Daseyn und Nichtdaseyn bei den Organisationen, so sehr auch ihre Wirkungen mit denen der Elasticität zusammenfließen *), mit mehr

*) Wenn man sich über die nöthige physische Begriffe hiebei versteht, so läßt sich nicht allein
sa

mehr Zuverlässigkeit entschieden werden; auch bietet sich hier, eben weil der Merkmale ihres Daseyns mehrere und zuverlässigere sind, ein reicheres Feld zu Vergleichen ihrer Wirkungen unter sich dar. Nicht allein in Absicht auf Mannigfaltigkeit und Leichtigkeit ihrer Aeussierungen, sondern auch in Absicht auf Ausdauer ihrer Wirkungen unter übrigens gleichen Umständen und Häufigkeit derselben stellte die Natur auffallende Unterschiede vest. Bei warmblütigen vierfüßigen Thieren und Vögeln erlöschen bald nach der Trennung des Rumpfs vom Sensorium, und nach der Abtrennung einzelner Glieder vom Rumpf alle die Spuren von Reizbarkeit, welche sich sonst in den Zusammenziehungen der Muskeln bei diesen Thieren so lebhaft äusserten. Ganz anders verhält es sich dagegen bei den kaltblütigen Thieren; beinahe unzerstörbar sind alle ihre Aeussierungen den Organen hier anhängig;

B 2

Frösche

sagen, Elasticitäts- und Irritabilitätsäussierungen fließen zusammen, sondern auch die Irritabilitätsäussierungen sind sicher nichts anders als Elasticitätsäussierungen. Und zwar läßt sich dieses sagen, wenn man sich auch nicht auf die Galvanische Versuche hiebei beziehen will, nach dem, was man gewöhnlich als die zusammensetzende Phänomene der Irritabilitätsäussierungen wahrnimmt,

Frösche mit abgehauenen Kopf hüpfen davon, als wäre ihnen eine unnütze Last abgenommen, Schildkröten bewegen sich mit ausgerissenem Herzen und abgenommenem Kopfe noch viele Tage fort. Ähnliche Bemerkungen ließen sich hier über Fische und Insekten machen, denn auch die Füße mancher Spinnen hat man vom übrigen Körper gesondert 7 Tage lang für sich in Bewegungen fortleben sehen, und auch in der Klasse der Würmer sind die Beispiele von dauernder Irritabilität keine Seltenheit, so wenig als bei denjenigen Pflanzen, bei denen sich wirklich Reizbarkeit überhaupt vorfindet, denn auch die Blättchen des Hedyсарums an abgerissenen Zweigen und Stielen *), und die Staubfäden der Berberis setzen ihre Bewegungen fort, oder lassen sie durch Reize wieder erweken, und somit scheint es also, nimmt die Dauer der Irritabilität und ihre Unabhängigkeit vom übrigen Systeme des Organismus in der Reihe der Organisationen vom Menschen abwärts eher zu als ab. Sieht man sich nun nach den

*) Die Beobachtungen, auf die ich mich hiebei beziehe, sind in einem vortreflichen Aufsaz von einem ungenannten Verfasser im Goth. Magazin 6 B. 3 St: über die Bewegungen des Hedyсарum Hyrans und die Wirkungen der Electricität auf dasselbe, beschrieben.



den übrigen Merkmalen um, durch die sich Reizbarkeit bei eben diesen Organisationen äußert, so zeigt sich bei einigen derer, die eine so auffallende Ausdauer derselbigen verrathen, daß gerade sie es sind, bei denen die Natur von einander abgefonderte Muskeln oder überhaupt irritable Organe in ungleich geringerer Anzahl anbrachte; so ist es bei den Pflanzen der Fall, bei denen gewöhnlich nur irgend einige wenige Organe Irritabilität äußern, so bei Muscheln, deren Muskelzahl auf 2 oder 3 von einander unterschiedene so oft eingeschränkt ist *). Bei andern, denen diese Permanenz der Reizbarkeit ebenfalls als Charakter zukömmt, ordnete die Natur, wenn sie es auch an der Anzahl der Muskeln keineswegs fehlen ließ, diese zahlreichere Organe in Lage und Richtung weit einförmiger an. So sind die 4061 Muskeln, die Lyonnet an der Weidenraupe fand, weit weniger mannigfaltig disponirt, und einander weit ähnlicher als die weit geringere Zahl derselbigen beim Menschen **).

B 3

gilt

*) Ich beziehe mich hiebei auf noch ungedruckte anatomische Beschreibungen dieser Thiere; aber auch die bekannt gewordene sagen hier das nemliche.

***) Sich davon zu überzeugen, darf man nur die Tafeln in Lyonets Werk, oder die Muskeltasfeln,

gilt von den zahlreichen Muskeln der Fische. Auch kann ferner die Bemerkung nicht entgehen, daß die meisten dererjenigen Thiere, die so daurende Irritabilität zeigen, gewöhnlich auch langsamer in allen oder einzelnen ihrer Bewegungen sind. Die Bewegungen der meisten Amphibien sind träge, und ihr Herz pulsirt wie das Herz der Fische ungleich langsamer als das der warmblütigen Thiere. Endlich zeigt sich noch, daß die meisten der Thiere mit ausdauernder Irritabilität, wenn sie die Natur weder in der Zahl noch in der Disposition der Muskeln, noch in der Schnelligkeit, mit der sie ihre Wirkung äußern können, vernachlässigte, gerade es auch sind, bei denen die Mannigfaltigkeit der Empfindungen schon merklich, wie im vorigen erwähnt worden, eingeschränkt wurde. Das Gegentheilige von allen den nun erwähnten Erscheinungen aber zeigt sich bei den warmblütigen Thieren, deren Irritabilität so vorübergehend ist. Bei ihnen häufte die Natur entweder die Muskeln in größerer Zahl, oder lagerte sie wenigstens mannigfaltiger an, und gestattete ihnen damit mannigfaltigere Aeufferungen, oder drängte der Aeufferungen mehrere in gleiche Zeiten zu-

feldern, wie sie jede aufgeschchnittene Raupe sogleich aufweist, aufschlagen.

zusammen. Somit entwickelt sich jetzt aus den hier vorgelegten coexistirenden Phänomenen, um andere in anderer Hinsicht eher merkwürdige Coexistenzen *) zu übergehen, folgendes Gesetz: Die Irritabilität nimmt, der Permanenz ihrer Aeussierungen nach geschätzt, zu, wie die Schnelligkeit, Häufigkeit oder Mannigfaltigkeit eben dieser Aeussierungen, und die Mannigfaltigkeit der Empfindungen abnimmt. Auf diese Weise wäre also bei den verschiedenen Organisationen Mangel an Dauer der Irritabilität durch Häufigkeit, Mannigfaltigkeit und Schnelligkeit ihrer Aeussierungen, und mannigfaltigere Sensibilität ausgeglichen werden, und das Gesetz, von dem im vorigen erwähnt worden, daß sich nach ihm die Sensibilität abändere, hat nun einen Theil der Rectifikation, der es bedurfte, eben dadurch erhalten. Aber auch bei diesem Gesetz, dem die Abänderung der Irritabilität folgt, läßt sich bald wahrnehmen, daß es auch für sich einer neuen Rectifikation bedarf, denn auch die Verhältnisse, in denen die Permanenz der Irritabilität zunimmt, weisen oft einen größern, oft einen geringern Exponenten aus, als die,

*) Dahin gehören die mit den erwähnten Verschiedenheiten der Irritabilität bei den Thieren zum Theil parallel lauffende Verschiedenheiten des Mediums in dem sie leben ic.

Die, in denen Mannigfaltigkeit der Irritabilitäts-
 äusserungen und der Empfindungen abnimmt. So
 ist die Dauer der Reizbarkeit bei Muscheln und
 andern Thieren, auch bei Pflanzen der entzogenen
 Vielartigkeit ungeachtet eine geringere als bei den
 Amphibien. Auch ist gerade bei eben jenen Mu-
 scheln und Pflanzen Sensibilität beinahe auf nichts
 reducirt, und endlich mangelt bei dem größten Theil
 der Pflanzen zugleich mit der Sensibilität auch die
 Irritabilität. Es müssen also auch hier Coexisten-
 zen anderer Art aufgesucht werden, die das Gesetz,
 nach welchem sich Irritabilität in der Reihe der
 Organisationen abändert, näher und allgemeiner be-
 stimmen, und zugleich das Gesetz angeben, nach
 welchem Sensibilität und Irritabilität verschwinden,
 und dieses wird nun wenigstens zum Theil durch
 Vorlegung einiger Bemerkungen über die dritte
 der zuvor erwähnten Kräfte geschehen können.

Die Reproductionskraft ist bei weitem die all-
 gemeinste und in größtem Maasse an die Organisa-
 tionen verschwendete Kraft, und man möchte sie
 eben daher ihre eigenthümliche und charakteristische,
 sie von andern Produktionen der Natur unterschei-
 dende Kraft nennen, wenn sich nicht auch hier wie
 bei der vorigen zur Genüge darthun liesse, daß auch
 sie

sie aus der anorganischen Natur sproße, und ein
 Abkömmling dort einheimischer Kräfte sei *). Da
 sie allgemein sich bei den Organisationen vorfindet,
 so ist in der Art ihrer Aeußerungen bei ihnen eben
 deswegen schon eine größere Vielartigkeit zu erwar-
 ten, und wirklich muß man auch über den Reich-
 thum von Gestalten erstaunen, die diese Kraft un-
 ter den Händen der Natur bei ihren verschiedenen
 Gebilden gewann. Hier legte sie sich in einer un-
 geheuren Moles des Körpers zu Tage, dort in
 Pünktchen, die unser Aug mit Licht kaum mehr zu
 betasten und zu begränzen vermag, hier erscheint
 sie ewig einförmig, dort unter der Gestalt einer
 wandelbaren Fee, hier dauert sie Jahrhunderte lang
 unabgenutzt fort, dort ist's eine Zeitfluxion die ihre
 Wirkungen enthält, hier läßt sie ihren Reichthum
 durch Millionen neuer Individuen verkündigen, dort
 ist's ein einiges, was einsam ihre Armuth beklagt,
 hier findet sie sich mit wiederkehrender Sonne nach
 kurzer Abwesenheit immer richtig wieder ein, dort
 ist auch die Sonne nicht mehr fähig nach einmalig-
 er Scheidung sie zur Rückkehr zu bewegen, hier
 B 5 trotzt

*) Hierbei hat man sich nicht etwa an die Wörter
 von attraction, affinität zu erinnern. Wiewohl
 dieser Ausspruch gestattet sei, wird irgendwo an-
 ders als hier näher gezeigt werden.

trozt sie jeder Zerstörung, und steht immer wieder als dieselbige da, dort vermag ein Lüftchen sie zu verwehen, hier schränkt sie sich mehr auf einen Ort ein, allgegenwärtig und überall gleich mächtig ist sie im Körper anderer, hier ist sie schnell wie das Licht, und dort schleicht sie träg wie ein Salamander einher, und Jahre sind nöthig uns nur zur Ueberzeugung von ihrem Daseyn zu bringen. Läßt man sich durch die Vielförmigkeit dieser Erscheinungen nicht irre machen, so bequemt sich auch diese ungeheure Mannigfaltigkeit unter wenige sehr einfache Gesetze, und ein kurzer Ueberblick der hier entscheidenden Thatsachen wird sie sogleich entwikkeln. Die Zahl der Jungen, die die vierfüßige, warmblütige Thiere nach einer Schwangerschaft liefern, hält sich zwischen 1 und 15 *) als Extremen, und das letztere derselben ist schon etwas höchst seltenes bei ihnen. Weibliche Extreme erhöhen sich in der Klasse der Vögel, und besonders ist das größte Extrem 15 nun schon nicht allein ungemein gewachsen, sondern auch weit häufiger.

Bei

*) Man hat zwar Beispiele an einzelnen Individuen einer Gattung, daß sie gegen 19 und 20 Jungen auf einmal hervorbringen. Die Seltenheit, mit der dieses aber selbst bei den einzelnen Individuen in der Wiederholung des Zeugungsgeschäfts geschieht, läßt diese Zahlen hier ganz vernachlässigen.

Bei den Amphibien finden sich Gattungen vor, wo das größte Extrem zu 100,000 hinaufgerückt ist, während das kleinere sich beinahe an das größte Extrem von den Säugthieren hält, und in der Klasse der Fische scheint es nun der Natur noch weit leichter geworden zu seyn, von diesen so wenig Seele im Ausdruck verrathenden Geschöpfen Abdrücke in Menge zu fertigen, dann hier sind Millionen, die man im Roggen dieser Thiere durch Zählen und Wägen bei einigen Gattungen gefunden hat, und selbst die, bei denen die Natur weniger verschwenderisch zu Werke gieng, zeigen im Durchschnitt eine ungleich größere Fruchtbarkeit als die meisten der vorhergenannten Thiere. In den tieferstehenden Klassen der Insekten, Würmer und Pflanzen aber, so sehr auch die Menge der von ihnen auf einmal hervorgebrachten neuen Individuen diese Zahl bei den Säugthieren, Vögeln, mehreren Amphibien und Fischen übertrifft, ist sie doch gegen die von den Amphibien und Fischen angegebene größte Extreme meistens verringert, und besonders bei den Pflanzen und Würmern, weit mehr aber den erstern ist das kleinste Extrem oft ungemein klein ausgefallen, und die Unterschiede in den Extremen größer als in jeder andern Klasse geworden. Somit scheint also jetzt die Zahl, der auf einmal an einem bestimmten Orte des Körpers erfolgen

gen:

genben neuen Produktionen vom Menschen abwärts nach manchem, in den einzelnen Klassen, so wie in gegen einander gestellten größern Haufen, bemerklichem Hin- und Herwanken zwischen Verringerung und Vermehrung in einer Reihe zuzunehmen. Geben wir nun auf die Stellen dieser Reihe Acht, wo sie sich jedesmal einbeht, und wieder ausdehnt, so ergeben sich bald folgende Bemerkungen: die vierfüßige höhere Thiere, bei denen eine so geringe Zahl von Individuen auf einmal hervorgebracht wird, sind gerade auch die, bei denen die Moseß ihres Körpers, in der sie nach der Geburt erscheinen, und zu der sie in der Folge auswachsen, größer als bei den Thieren anderer Klassen ist, Insekten und Würmer stehen in eben der Hinsicht wieder den Vögeln zurück, und selbst von den Amphibien und Fischen gilt im Verhältniß gegen die Vögel das nehmliche. Doch mehr, unter den vierfüßigen Thieren sind gerade die kleinste auch wieder die fruchtbarste, und die größte dagegen wieder die unfruchtbarsten. Die Ratte bringt 10-15 Jungen, während der Wallfisch ein einziges bringt. Also geht jetzt aus diesen coexistirenden Phänomenen das Gesetz hervor: die Reproduktionskraft, der Zahl, neuer an einem bestimmten Orte gebildetwerdenden, Individuen nach geschätzt, nimmt zu; wie die Größe der
her:

hervorbringenden, oder noch allgemeiner der hervorbrachten Individuen, wie sie nach der Geburt erscheinen, abnimmt. Daneben dürfen aber auch andere Phänomene, die hier ebenfalls als zugleich vorhandene bemerkt werden, nicht vernachlässigt werden, da auch von ihnen aus das Gesetz nähere Bestimmung und allgemeinere Gültigkeit erhält. So sind nelmlich eben die Thiere, bei denen sich eine geringere Fruchtbarkeit zeigt, auch solche, die eine größere Zusammensetzung ihres Körpers haben, und bei denen die Jungen nach der Geburt weit ausgebildeter erscheinen, und so sind's ferner sie, zu deren Hervorbringung die Natur bei weitem am meisten Zeit braucht; um einen Elephanten zu bilden dingt sich die Natur bei dem unfruchtbaren Elephanten zwei Jahre aus, während wenige Wochen zur Bildung einer Ratte hinreichen, und endlich sind diejenige Thiere, bei denen weniger Verschwendung ihrer Productionskraft auf einmal statt findet, auch die, die ihren Aufwand in längeren Zeiten hin fortsetzen können. Der Schmetterling, überhaupt die meisten Insekten, die Blumen verwelken, sobald sie ihr Daseyn einem andern übertragen haben *), da hingegen die meisten höhern Thie-

*) Auch von den Sepien bemerkte schon Aristoteles das

Thieren nicht allein durch eigenes höheres Alter, sondern auch durch häufige Wiederholung des Zeugungsgeschäftes die größere Ausdauer ihrer Reproductionskraft darlegen. Die nähere und allgemein gültigere Bestimmung, die das vorige Gesetz den eben erwähnten Bemerkungen zufolge erhalten kann, läßt sich nun dahin also geben: je mehr die Reproductionskraft an einem bestimmten Orte sich in der Zahl neuer Individuen äußert, desto geringer ist die Mole des Körpers der neuen Individuen, desto einfacher der Körper, mit dem sie erscheinen, gebaut, desto kürzer die Zeit, die zu ihrer Bildung im Körper der Eltern verwandt wird, und desto weniger ausdaurend ist sie selbst, oder in desto geringerem Grad finden wenigstens einige dieser Attribute statt. So viele Thatsachen nun auch dieses Gesetz unter sich faßt, so bleiben doch der Ausnahmen hier nicht wenige, denn auch Fische und
viele

das nehmliche Phänomen, wenigstens von einigen Gattungen dieses bizarren Thiergeschlechts, wie aus den Commentarien, die Hr. Prof. Schneider über die dieses Thiergeschlecht betreffenden Stellen im Aristoteles mit so vielem so selten sonst vereinigttem Apparat von naturhistorischen und philosophischen Kenntnissen in s. Samml. verm. Abb. zur Zoologie und Handl. Gesch. gegeben hat, erhellt.

viele Amphibien erreichen ihrer auf einmal sich aussernden Fruchtbarkeit ungeachtet ein hohes Alter, und bezeichnen jedes Jahr mit einer ungeheuren Menge neuer Hervorbringungen, und wollte man erst das Gesez umkehren, so bliebe unerklärt, wie die so kleine Insekten und Würmer im Ganzen genommen, in ihrer Fruchtbarkeit unter den meisten Fischen und so vielen der Amphibien stünden. Eine nähere Betrachtung der Thiere aus diesen lezterwähnten Klassen kann aber auch hier mehrere Ausnahmen als bloß scheinbare darstellen, oder wenigstens auf ein neues, wenn schon spezielleres, Gesez führen. Auffallend ist es nehmlich, daß gerade die Insekten, die gegen die Fische im Durchschnitte in ihrer Fruchtbarkeit zurück stehen, gerade auch die sind, bei denen sich die auffallendste Verwandlungen oder wiederholte Erzeugungen ihres eigenen Körpers aus sich selbst zeigen, auffallend ferner, daß gerade die Würmer, bei denen eben so im Verhältnisse gegen die Fische einige Einschränkung ihrer Fruchtbarkeit bemerkt wird, es sind, bei denen sich künstliche Reproduction und natürliche partielle im höchsten Grad äussert. Trembly kehrte Polypen um, und verviertheilte sie, und sie ergänzten sich wieder, Spallanzani *) nahm Schnecken die Köpfe,

*) M. s. Risultati di esperienze sopra la riproduzione

Köpfe, und es kamen bessere an der verlohrenen Stelle hervor, und die Wunder der Polypen fand Dique-
mare *) an den Seeanemonen wieder. Auffallend
ist es ferner, daß gerade die unfruchtbaren unter den
Amphibien nemlich Schlangen und Landeidechsen
auch die sind, bei denen wie bei den ähnlichen Fischen
das Wachstum des Körpers keine Gränze kennt, und
daß dagegen diejenige unter den Amphibien, bei de-
nen das Wachstum ihres Körpers ein begränzteres
ist, sich entweder wie die Frösche durch Verwandlun-
gen auszeichnen, oder wie die meisten Wasserideche-
sen neben den Verwandlungen durch ungewöhnliche
Aeufferungen künstlich rege gemachter Reproduction.
Bonnet nahm dem Salamander Augen und Füße,
und nach einiger Zeit ergänzten sie sich, wenn schon
etwas unvollkommener, wieder. Bemerkenswerth
ist es endlich noch, daß gerade bei den Säugthieren
und Vögeln, bei denen die mindeste Fruchtbarkeit
herrscht, die neu hervorgebrachte Individuen unter
sich ihren Geschlechtstheilen nach am verschiedensten
ausz-

ziona della Testa nelle Lumache terrestri in den
Memorie di Matematica e Fisica della Societa
italiana T. I. p. 581.

*) M. s. in philosophical Transactions Vol. 63.
& 65. an essay, towards elucidating the history
of the Sea-Anemonies, by A. Dique-mare.

ausfallen, in allen andern Klassen dagegen, wo Verwandlung, unbegrenztes Wachsthum, große partielle Reproduction wie bei mehreren Insekten und Würmern u. s. w. sich zeigt, beide Geschlechter sich ähnlicher werden, oder gar verschwinden. Diese Bemerkungen zusammengenommen erhellet, daß viele der Erscheinungen, die sich nicht unter das vorherige Gesetz fügten, unter dieses neue vereinigt werden können: je weniger sich Reproductionskraft in vielen neuen Individuen äußert, desto mehr äußert sie sich entweder durch Verwandlungen, die der Körper besteht, oder durch ungewöhnliche künstliche Reproduction, oder beides zugleich, oder durch unbestimmtes Wachsthum, oder durch größere Abweichung in den neu hervorgebrachten Bildungen. Freilich bleiben auch hier der Ausnahmen mehrere stehen, einige derselben wie die, daß bei mehrern Amphibien ungeheure Fruchtbarkeit und Verwandlungen mit einander bestehen, ja selbst ungewöhnliche künstliche Reproduction, und daß bei den Fischen unbegrenztes Wachsthum und ungewöhnliche Fortpflanzung oft zusammentrifft, hat man sich nach andern Gesetzen, wie ähnliche Ausnahmen, die bei dem zuvor erwähnten Gesetz der Irritabilität stattfanden, aus der Natur des Mediums in dem sie leben, der Temperatur *) desselbigen und andern Umständen

*) Wie sehr Wärme des Mediums in dem die Organisationen

ständen zu erklären; andere dagegen führen in Verbindung mit den eben eben erwähnten Ausnahmen auf ein neues Gesetz. Gerade in den niedern Klassen nehmlich, wo Irritabilität und Sensibilität in allen Rückfichten nur noch in kümmerlichen Ueberresten da sind, bei den Pflanzen und einem großen Theil der Wärmer zeigen sich nehmlich sehr oft alle die zuvor erwähnte verschiedene Aeussierungen der Reproductionskraft in einem sehr hohen Maase zusammenevereint; die Pflanze erstattet das verlorhne wieder, treibt eine ungeheure Menge Saamen hervor, und wächst in eine Moles aus, gegen die auch jene der größten Thiere zurückstehen muß, und unter den Muscheln finden sich Beispiele von ähnlicher Vereiningung der verschiedenen Aeussierungen dieser Kraft in einem sehr hohen Grade. Bei den höhern Thieren dagegen, wo Sensibilität noch in ihrer größern Mannigfaltigkeit dasteht, sind die Aeussierungen dieser Kraft auf wenigere

satronen sich gewöhnlich befinden, die Art der Aeussierungen der Reproductionskraft bestimme, ergibt sich nicht nur, wenn man die Fruchtbarkeit der Individuen einer Gattung, die unter verschiedene Himmelsstriche gestellt sind, untereinander vergleicht, sondern auch, wenn verschiedene Gattungen eines Geschlechts, also übrigens sehr ähnliche Thiere, bei denen eine solche Verschiedenheit in ihrem Wohnort statt findet, unter einander verglichen werden.

nigere eingeschränkt, oder wenigstens in keinem so hohen Maasse vereinigt, und somit ergäbe sich also das allgemeine Gesetz: je mehr alle Arten von Ausscheidungen der Reproduktion in einem Organismus vereinigt sind, desto eher ist Empfindungsfähigkeit ausgeschlossen, und desto eher weicht selbst Irritabilität. Eine nähere Erörterung der übrigen oben erwähnten verschiedenen Kräfte, nemlich der Propulsions- und Secretionskraft, die hier der Weiräufigkeit wegen beiseitigt wird, könnte, da diese Kräfte ähnliche Bemerkungen wie die bisherige zulassen, den neu gefundenen einzelnen Gesetzen noch nähere Bestimmtheit ertheilen.

So wären nun also die Gesetze beschaffen, nach welchen sich die einzelne Kräfte in der Reihe der Organisationen abändern. Die Frage, was sich nun als Plan der Natur für die Abänderungen der Verhältnisse dieser Kräfte zusammengenommen aus den einzelnen Gesetzen abnehmen lasse, läßt sich nun kurz dahin beantworten: die Empfindungsfähigkeit wird in der Reihe der Organisationen allmählig durch Reizbarkeit und Reproductionskraft verdrängt, und endlich weicht auch Irritabilität der letztern, je mehr die eine erhöht ist, desto weniger ist es die andere, und am wenigsten vertragen sich Sensibilität und Reproductionskraft zusammen, ferner, je mehr eine dieser

Kräfte auf einer Seite ausgebildet worden, desto mehr wurde sie auf einer andern Seite vernachlässigt. Kennlich ist aber auch auf der andern Seite nicht weniger, daß ungeachtet dieser Compensationen nicht allein die einzelne Kräfte auf Unkosten der andern, sondern auch die Summe der Kräfte in unbestimmten Verhältnissen, die sich weder nach dem Medium, in dem die Thiere leben, noch nach andern Umständen erklären lassen, abnehme. Somit wäre also nun nach sehr einfachen Gesetzen dieses Verhältniß in der Reihe der Thiere abgeändert; die Simplizität dieser Gesetze, die sich in eine so ungeheure Mannigfaltigkeit ergießen, muß aber noch mehr auffallen, wenn man bedenkt, daß eben diese Gesetze, nach welchen die Kräfte an die verschiedene Organisationen vertheilt sind, gerade auch die sind, nach denen die Vertheilung der Kräfte an die verschiedene Individuen der nehmlichen Gattung, ja auch an ein und dasselbe Individuum in seinen verschiedenen Entwicklungsperioden geschah: auch der Mensch und Vogel sind in ihrem ersten Zustande pflanzenartig, rege ist die Reproductionskraft in ihnen, späterhin hebt sich in dem feuchten Elemente, in dem sie dann leben, ihre Irritabilität, auch das Herz dieser Thiere ist unzerstörlich reizbar *), und erst späterhin schließt sich ein Sinn nach dem

*) Diese assertion gründet sich auf Beobachtungen, die

dem andern beinahe in eben der Ordnung, wie sie in der Reihe der Organisationen von unten auf zum Vorschein kommen, in ihm auf, und was zuvor Irritabilität war, entwickelt sich am Ende zur Vorstellungsfähigkeit, oder wenigstens ihrem unsichtbaren unmittelbarsten materiellen Organ. Noch einförmiger muß die Natur in jenen Gesetzen erscheinen, wenn man endlich bedenkt, daß sogar bei der Vertheilung der Kräfte an einzelne Organe in verschiedenen Zeiten dieselbige Gesetze beobachtet werden. Jetzt ist im weiblichen Uterus seine Secretionskraft rege, wenige Zeit nachher verändert sie sich ausschliessend in Reproductionskraft, und endlich wird auch diese durch Irritabilität abgelöst. Ohne mich jetzt darauf einzulassen, was sich aus diesen Gesetzen alles folgern lasse, ohne hier weiter auszuführen, was sich über die Ursache der Erscheinungen, die ich bisher unter dem Namen eigenthümlicher Kräfte unterschied, ja selbst über die wirkende Ursache der Vertheilung an die verschiedene Organisationen folgern lasse, so kann doch der Bemerkung nicht entgehen, wie reich selbst an Folgerungen dieser Art diese Gesetze sind. Da nemlich nicht allein

© 3

in

die ich am dem Herzen von Hühnchen, Enten und Gänsen, die nur erst zur Hälfte in der Zeit zur Ausbildung im Ey fortgerückt waren, gemacht habe,

in der Reihe der verschiedenen Organisationen, sondern auch in den Individuen von einerlei Gattung mit dem Verschwinden der einen Kraft die andere hervortritt, ohne daß ein allgemeineres coexistirendes Phänomen hiebei bemerkt würde, da das nehmliche sich bei einzelnen Organen ereignet, so kann das Verschwinden der einen als die Ursache des Hervortretens der andern angesehen, und so nun weiter, wenn von der Ursache dieser Erscheinungen die Rede ist, auf eine gemeinschaftliche *) gefolgert werden, und wäre die materielle Ursache beyr einen bekannt, so könnte damit kühn auf die nehmliche bei der andern gefolgert werden. Ja, da die Vertheilung der Kräfte in der Reihe der Organisationen dieselbe Ordnung befolgt, wie die Vertheilung in den verschiedenen Entwicklungszuständen des nehmlichen Individuums, so kann gefolgert werden, daß die Kraft durch die bei letztern die Hervorbringung geschieht, nehmlich die Reproductionskraft in ihren

Ges

*) Die nehmliche Folgerung erhält man, wenn man sich anderer Gattungen von Prämissen bedient, und zwar sind der Gattungen, die man hiezu anwenden kann, viele; eine derselben habe ich in ein paar Briefen, die in dem neuesten Stück von Hrn. Grens Journal der Physik eingerückt sind, zugleich mit den Schlüssen, die sich daraus ergeben, vorgelegt. Die Folgerung selbst, wie sie hier gemacht ist, steht also, von so verschiedenen Seiten gestützt, um so sicherer da.

Gesezen mit der Kraft übereinstimme, durch die die Reihe der verschiedenen Organisationen der Erde ins Daseyn gerufen wurde, und da gerade nun auch die niedersten Klassen, bei denen die Individuen so zahlreich sind, in Gattungen am zahlreichsten hervorgebracht sind, so ist es noch mehr gestattet anzunehmen, daß die Kraft, durch die die Reihe der Gattungen hervorgebracht wurde, ihrer Natur und Gesezen nach mit der, durch die die verschiedene Entwicklungszustände bewirkt wurden, wohl einerlei sei, und wirklich ließe sich auch, wenn hier der Ort wäre, diese Idee auszuführen, zeigen, daß man durch vorsichtig aufgesuchte Analogien dahin geleitet wird, eine solche materielle Ursache zur Erklärung der Entwicklungserscheinungen anzunehmen, die man sich auch bei der ersten Hervorbringung der Organisationen auf unserer Erde wirkend vorstellen kann *).

Mit Beiseitigung dieser und anderer Folgerungen nehme ich nun noch das näher liegende vor, und beantworte mit wenigen folgendes die dritte der oben-

§ 4

erwähnt

*) Hierbei muß ich mich nochmalen auf die erste Anmerkung des Aufsazes und meine dort angebeutete Untersuchung über die Entwicklungserscheinungen beziehen. Auch nur das hier gesagte durch nähere Hinweisung zu rechtfertigen, verstatet der Raum nicht, so sehr auch der Verdacht einer Schwärmerei dadurch auf mich geladen wird.

erwähnten Fragen, wie nemlich aus den Gesezen, die sich über die Veränderungen des Kräfteverhältnisses der Organisationen angeben lassen, Gang und Bestand in dieser belebten Natur erklärt werden könne. Da durch die Vertheilung der Kräfte an die Organisationen keine sehr merkliche Ungleichheit, alle gegen einander gestellt, hervorgebracht wurde, und die vorzüglichere Kraft des einen beinahe immer durch eine solche vorzügliche Kraft des andern aufgewogen wurde, die falls jene zur Zerstörung hinwirkte, eben so nothwendig Erhaltung zur Folge hatte, so mußte jezt aus diesem Gleichgewichte der zerstörenden und erhaltenden Kräfte Bestand dieser organischen Welt hervorgehen, aber auch Gang, sofern die einander aufwägende Kräfte jedesmal andere, auf andere Art sich äussernde sind. So kam also, daß die der Sensibilität und Irritabilität beraubte Pflanzen alle zerstörende Kräfte des Thierreichs durch ihre Reproductionskraft abweisen, so kam, daß ungeachtet der Räubereyen, die sich alle Klassen von Thieren gegen die Würmer erlauben, und ungeachtet der Verfolgungen, die sie gegen einander selbst verüben, diese Klasse durch ihre unzerstörbare Irritabilität und Reproductionsfähigkeit jedem Versuche zu ihrer Vernichtung widersteht, so kam's, daß gerade die höhere Thiere, deren Moles ihnen größere Zerstörung abdringt, in
 die

diesen Zerstörungen keineswegs durch eine große Zahl von Individuen unterstützt wurden, und so kam's endlich, daß Thiere, deren schneller und häufiger sich äussernde Irritabilität, und größere Sensibilität sie zum Rauben aufforderte, durch die Zahl ihrer Individuen nur wenig vermochten. Kurz also, so wurde Zerstörung durch eine Kraft, durch eine andere immer wieder abgewiesen, oder durch eine verschiedene Seite derselben eingeschränkt, und somit wenigstens die Gattung erhalten, und die Individuen nur dann sorglos preisgegeben, wenn ihr individuelles nur wenig mehr besagt, wie es bei Pflanzen und Würmern der Fall ist, bei denen mit größern Gefahren auch größere Unfähigkeit Schmerzen zu fühlen sich zugleich einfindet. So sehr nun auf diese Weise Bestand der organischen Welt in jenen Gesetzen gegründet ist, so kann nun doch nicht geläugnet werden, daß eben sie auf der andern Seite es auch sind, die die Frage erlauben, ob nicht wirklich hie und da eine Ueberwucht in den Zerstörungskräften entstehe, und Gattungen, deren Erhaltungskräfte jenen unterlägen, sich selbst am Ende verleben müssen? Dann, da neben der größtmöglichen Ausgleichung aller Kräfte gegen einander zugleich eine allmähliche Verminderung der Summe der Kräfte in der Reihe der Organisationen zuvor als Plan der Natur bemerkt wurde, so ist das Entstehen eines

eines solchen Uebergewichtes damit mehr als bloß möglich; und hält man sich nun erst näher an das, was wirklich Beobachtung hiebei sagt, so scheinen sich sogar die Stellen in dieser organischen Welt etwas näher bestimmen zu lassen, wo die Ueberwucht entsteht, und wo sie am drückendsten hinwirkt. So stehen viele Gattungen unter den Muscheln bei der nothdürftigen Erstattung in ihren Kräften, und bei dem Reichthum von Kräften, den die Natur in ihren Fortschritten den höhern Thieren aufführte, auf eine so gefährliche Spitze gestellt, daß man den Fall der einen und der andern Gattung allmählig geschehend, vielleicht auch schon öfters geschehen, mit Wahrscheinlichkeit annehmen kann. Und was so viele höhere Thiere zusammen gegen einige Muschelgattungen vermögen, das vermag der Mensch und seine Gattung allein gegen so viele andere und höhere Thiere. Mit der Vernunft, die sich in seiner Organisation einfand, erhielt er das Vermögen, das Verhältniß der andern Kräfte, die ihm mit den übrigen Thieren gemein sind, innerhalb gewisser Gränzen nach Belieben abzuändern. Er schuf sich Mikroskope und Fernrohren für Aug und Ohr an, und erhöhte damit seine Sinnesfähigkeit, und wer weiß, ob er nicht auch beim Geruch und Gefühl noch ähnliche Verbesserungen anbringen wird. Seine Bewegfähigkeit zu erhöhen, hat

hat er andere Thiere, Feuer und Winde gezwungen, ihm die ihrige zu leihen, und durch diese Veränderungen, die er in den Verhältnissen seiner Kräfte bei sich vornimmt, und durch seine größere Fähigkeit jene Veränderungen zu ertragen, erhielt er mit seiner Gattung ein entschiedenes Uebergewicht über die meisten andern Thiergattungen und deren Erhaltungskräfte. Auch hat er wirklich Thiergattungen verdrängt, ihnen kleine Bezirke als Fremdlingen angewiesen, während er die übrige Erde als die seinige ganz in Besitz nahm, ja ganze Gattungen hat er sich unterjocht, und, daß er mehrere vom Schauplatz völlig abzutreten noch zwingen werde, um ihm, als einem auf der andern Seite wieder ersetzenden Organ in der großen Maschine, Platz zu machen, ist mehr als bloß wahrscheinlich. Auf diese Weise wäre also jetzt in der Art der Vertheilung der einzelnen Kräfte selbst der Entwicklungsgang des organischen Reichs mitgegründet, und somit also um einen kleinen Rückblick zu thun, durch eine einige Kraft, die hier, wie das Licht in verschiedene Strahlen gespalten erscheint, und deren Strahlen dort in unendlich verschiedenen Verhältnissen gemischt wurden, das kleinste Organ bis hin zur zusammengesetztesten ungeheuren Maschine in Bewegung gesetzt, durch eine Kraft, welche vielleicht vom Lichte ursprünglich gewekt wurde, so wie

wie sie noch jetzt dessen tägliche Unterstützung genießt.

Ich endige diese Betrachtung, und erlaube mir nur noch, indem ich mich an Sie meine Freunde vorzüglich wende, eine kleine Rückkehr dahin wovon ich ausgegangen war. Auch der menschliche Geist zeigt in den Perioden seiner Entwicklung das Verhältniß der Kräfte, die sich in ihm vereinigen, verändert. Empfindungen sind die Gespielinnen des Kindes, Fantasie die Auserwählte des Jünglings, und Verstand der treue Begleiter des Manns. Eine geht aus der andern wie Saamen aus Blumen, und Blumen aus Zweigen hervor, und mit entwickeltem Saamen der einen, wird auch die Blüthe der andern welker. Aber nicht allein in den verschiedenen Lebensperioden ist ein solcher Wechsel der Kräfte des menschlichen Geistes bemerklich. Verschiedenheit der Umstände stellt diese ihre Entwicklungen aus einander in kürzern Perioden zusammengedrängt beim nehmlichen Menschen dar. Heute giebt eine verengte Sinnenwelt dem Reiche seiner Fantasie eine größere Ausdehnung und befestigt das Gebäude seines Verstands, und morgen kehrt eben diese Fantasie in ihre vorigen Gränzen zurück, und räumt den Sinnen ihr Gebiet wieder, und das Glück, das er in der einen fühlt, hebt sich gegen das Glück in der andern

bern auf. Ja die Natur hat eben diese Entwicklung der menschlichen Geisteskräfte auseinander, die sie bei dem nehmlichen Menschen auf einander folgend sehen läßt, in verschiedenen Menschen gleichzeitig und abgefordert vorgelegt. Der Nordländer, dem die Armut seines Erdstrichs so wenig mannigfaltige Unterhaltung für seine Sinne darlegt, erstattet sich durch ruhige Fantasie und kalten Verstand, da hingegen der Bewohner der heißen Zone, den die Natur eine reichere Sinnenwelt anschauen läßt, jene entbehren muß. So ist also auch hier eine Aehnlichkeit der Gesetze, nach denen sich die organische Kräfte, und die Kräfte des menschlichen Geistes, in ihren Verhältnissen abändern, bemerklich. So wie nun durch jene dem Reiche der Organisationen Dauer zugesichert wurde, so ist nun auch durch diese dem menschlichen Geiste ein dauernder Genuß von Glück zugesichert. Mit dieser Fähigkeit nehmlich, jeden Verlust auf einer andern Seite zu ersetzen, konnte er sich in seiner Gattung über die Erde verbreiten, und mit ihr kann noch jetzt jeder einzelner Mensch, was eben so viel ist, sicher das weite Meer des Lebens durchschiffen. Die Art des Genusses kann an ihm verändert werden, nicht aber der innige Genuß selbst. Bei jeder Entziehung die er auf einer Seite erfährt, ergänzt sich sein Geist wie der Polype auf einer andern. Eine abgeschnittene Blume bringt

bringt nur eine neue hervor. So mächtig nun aber der menschliche Geist durch diese Fähigkeit sich zu erstaten zum Kampf gegen die ganze widrig auf ihn einwirkende übrige Natur ausgerüstet dasteht, so gewiß ist es, daß diese Fähigkeit nur eine Anlage bei ihm ist, die erst der Pflege und Erziehung bedarf, wenn sie sich in höherer Wirksamkeit zeigen soll. Denn auch sie, so wie unsere einzelne Kräfte können unterdrückt werden. Lang einwirkende ungünstige Umstände können die schönsten Strahlen unsers Geistes erlöschen, dafür niedern Kräften ein bleibendes Uebergewicht geben, und wir verlieren damit den Charakter unsers Geschlechts, jene Erstattungs Fähigkeit, oder mit andern Worten, die Fähigkeit unter allen äußern Umständen glücklich zu seyn.

Unendlichen Dank verdienen also die, die, da das Schicksal zu lenken nicht in ihrer Macht ist, jene Anlage in uns, durch die wir ihm begegnen können auszubilden, und uns damit weiße und glücklich zu machen streben, unendlichen Dank also der erlauchte Stifter dieser Akademie, der so viele Mittel hier in diesem Hause zu jenem Zweck vereinigt hat, unendlichen Dank Er als Regent unsers Vaterlandes, da er auch in diesem größern Kreiße wie hier in unserm kleinern denselben Zweck zu erreichen, und widrig aufs Glück der Einzelnen einfließende Umständen abzuwenden, mit so unermüdetem Eifer strebt. Und diesen Dank möge Er heute als das reinste Opfer, das wir ihm bringen können, in den feurigsten Wünschen für sein Leben und Alles, was Ihn mit Freude lohnen kann, von uns als den annehmen.



Sc 7159 S

ULB Halle

3

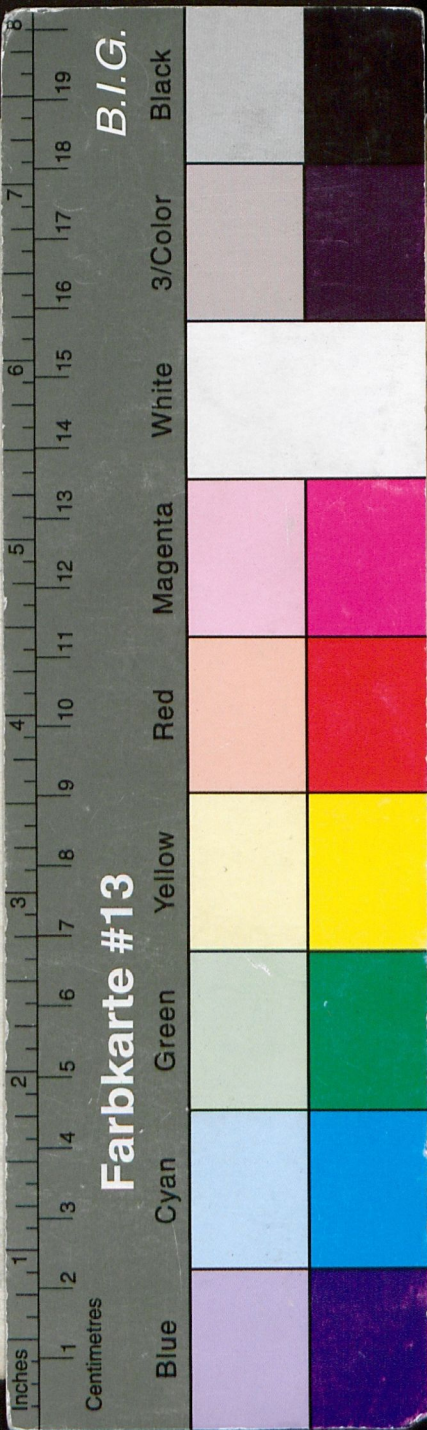
002 615 339



M. U.







Ueber die
V e r h ä l t n i ß e
der
organischen Kräfte unter einander in der
Reihe der verschiedenen Organisationen,
die
**Geseze und Folgen dieser
Verhältnisse.**

Eine Rede
den 11ten Februar 1793
am Geburtstage des regierenden Herzogs Carl
von Wirtemberg,
im
großen akademischen Hörsale gehalten

von
Fuerst
Dr. Carl Friedrich Kielmeyer,
D. Def. Prof. an der hohen Carlsschule.

Mit akademischen Schriften.

